

Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V.

-vfdb-

Technisch-Wissenschaftlicher Beirat - TWB -

vfdb-Jahresfachtagung Weimar 2013 öffentliche Sitzungen des TWB der vfdb

Anlässlich der Jahresfachtagung in Weimar finden

am Montag, dem 27. Mai 2013, von 14.10 Uhr bis 17.35 Uhr

am Dienstag, dem 28. Mai 2013, von 09.00 Uhr bis 12.35 Uhr

von 14.00 Uhr bis 17.35 Uhr

am Mittwoch, dem 29. Mai 2013, von 09.00 Uhr bis 12.35 Uhr

im „Großen Saal“, im „Kleinen Saal“ und im „Seminargebäude“, des „Congress Centrum Neue Weimarahalle“, öffentliche Sitzungen des Technisch-Wissenschaftlichen Beirates der vfdb statt, die sich in Vorträgen und Aussprachen aktuellen Themen des vorbeugenden, abwehrenden und baulichen Brandschutzes sowie des Feuerwehr- und Rettungswesens und des Katastrophenschutzes widmen werden.

Alle Tagungsteilnehmer werden hierzu herzlich eingeladen.

Um den Teilnehmern einen Überblick über die zur Diskussion kommenden Probleme zu geben, sind nachstehend die Themen der einzelnen Vorträge mit kurzen Inhaltsangaben aufgeführt.

Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Krause

Montag, den 27.05.2013, 14.10 Uhr bis 17.35 Uhr

Plenarsitzung 1

Ort: Neue Weimarahalle, Großer Saal, 14.10 bis 15.50 Uhr

Thema: **Aktuelle Brandschutzthemen**

Moderator: Prof. Reinhard Ries, BF Frankfurt am Main

Brand der Anna-Amalia-Bibliothek, Vorstellung der Feuerwehr Weimar und des Notfallverbundes

Alexander Philipp, BF Weimar,
Janine Straßenmeier, Klassik Stiftung Weimar

Brand der Herzogin Anna-Amalia-Bibliothek (HAAB)

Nachhaltig ins Gedächtnis der internationalen Öffentlichkeit brachte den Namen Anna-Amalia der 2. September 2004. Das Haus was nach der Herzogin Anna Amalia von Sachsen-Weimar-Eisenach benannt ist, trägt einen der größten Schätze der deutschen Kultur. 1998 wurde die Bibliothek von der UNESO in die Liste des Welterbes aufgenommen. Nach dem verheerenden Brand von 2004 wurde die Bibliothek aufwendig restauriert und am 24.Oktober 2007 vom damaligen Bundespräsident Horst Köhler wiedereröffnet. Die Restaurierung der beschädigten Bücher wir voraussichtlich bis 2015 andauern.

Der Vortrag soll den Einsatzverlauf aus Sicht der Feuerwehr wiedergeben und der Überleitung zum Weimarer Notfallverbund dienen

Notfallverbund

Die Anregung zur Gründung eines Notfallverbundes für Weimar existierte bereits vor dem Brand der HAAB. Nach dem Initiativschreiben des Präsidenten der Klassik Stiftung Weimar vom 14.08.2003 an die Träger der Weimarer Bibliotheken, Archive und Museen gründete sich zunächst das Projekt Weimarer Notfallverbund. Mit der schriftlichen Vereinbarung vom 06.02.2007 gab es dem Notfallverbund für Weimar einen rechtlichen Rahmen. Die Mitglieder des Verbundes sichern sich in Schadensfällen gegenseitige personelle und materielle Unterstützung im Rahmen der jeweiligen Möglichkeiten zu. Außerdem ist es Ziel des Notfallverbundes objektbezogene Gefahrenabwehrpläne zu erstellen und eine gemeinsame Materialbasis zur Bewältigung von Notfällen zu beschaffen sowie die Notfallhelfer zu schulen und Übungen durchzuführen. Zur Umsetzung des objektkonkreten Gefahrenabwehrplanes wurde ein Ampelsystem zur Einstufung des Kulturgutes eingeführt. Dies soll den Helfern auf einen Blick verdeutlichen was wichtig ist und möglichst zu erst geborgen werden sollte. Ebenso soll es einen Überblick verschaffen welche Kräfte und Mittel zur Bergung bzw. manchmal auch nur Sicherung des Kulturgutes vor Ort benötigt wird.

Schnell wie die Feuerwehr

Johannes Feyrer, BF Köln

- Gegenstand jedes Kinderbuches
- Bestandteil Brandschutzbedarfsplanung
- Feuerwehr "prahlt" mit Schnelligkeit, z.B. Ausrücken in Sekundenschnelle
- Analyse gibt ganz anderes Bild (Problemfelder: z.B. Notrufabfrage, Alarmierungstechnik, Ausrückezeiten, Verkehrschaos)

Risikoanalysen im vorbeugenden Brandschutz

Margot Ehrlicher, hhpberlin Ingenieure für Brandschutz GmbH, Berlin

Dr. Christoph Klinzmann, hhpberlin Ingenieure für Brandschutz GmbH, Hamburg

Ein Brandschutzkonzept für Sonderbauten umfasst in der Regel auch eine Risikobetrachtung. Diese ist erforderlich, um zu prüfen ob durch die Art und Weise der Ausbildung des Gebäudes und seine Nutzung ein Risiko im Hinblick auf die Erfüllung der grundlegenden Schutzziele der Bauordnung besteht. Während diese Schutzziele im Wesentlichen die Reduzierung des Risikos für die Nutzer eines Gebäudes auf ein allgemein anerkanntes und akzeptables Maß zum Ziel haben („Personenrisiko“), werden Risikoanalysen im Bereich der Anlagensicherheit und der Prozesstechnik zur Reduzierung des Risikos von Sachschäden eingesetzt.

In diesem Beitrag sollen die Ziele und die verschiedenen Verfahren und Methoden der Risikoanalyse dargestellt und näher beleuchtet werden.

Im Allgemeinen wird im Bereich des Bauwesens der Begriff „Risiko“ als das Produkt von Eintretenswahrscheinlichkeit eines Ereignisses und den möglichen Folgen dieses Ereignisses definiert. Für die (Bau-)praktische Anwendung einer Risikoanalyse im Umfeld des Brandschutzes bei Sonderbauten stellt sich das Problem, dass anders als bei einem technischen Prozess die genaue Quantifizierung von Eintrittswahrscheinlichkeiten und vor allem der Schadensfolgen eine höchstkomplexe Aufgabe ist (Stand der Forschung) und teilweise auch ethische Grundsätze verletzt (Wert eines Menschenlebens). Die quantitative Risikoanalyse ist daher momentan vor allem im Bereich der Anlagensicherheit und nicht im Bereich des baulichen Brandschutzes verbreitet. In Spezialfällen können jedoch im baulichen Brandschutz vereinfachte semi-quantitative Indexmethoden eingesetzt werden.

Den derzeitigen Stand der Technik der Brandrisikoanalyse im Rahmen von Brandschutzkonzepten stellt daher die qualitative Risikoanalyse dar.

Üblicherweise kann bei Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Vorschriften im Hinblick auf die mögliche Gefährdung von Personen im Gebäude bei einem Brandereignis von einem allgemein akzeptierten Risikoniveau ausgegangen werden. Nicht kompensierte Abweichungen von den Vorschriften können jedoch zu einer Erhöhung des Risikos führen, dass Personen im Brandfall zu Schaden kommen (Personenrisiko). Aufgabe der qualitativen Risikoanalyse in diesem Fall ist die verbale Wertung des Risikos, die Abschätzung der Schadensfolgen und die Überprüfung ob die Kompensationsmaßnahmen wirksam sind. Dies ist insbesondere

in Hinblick auf die Anwendung von Naturbrandverfahren im Rahmen der Eurocodes von großer Bedeutung.

Neben der Gefährdung von Personen können im Brandfall auch direkte Schäden am Gebäude oder der Einrichtung (Maschinen, hergestellte Produkte) durch das Brandereignis auf, zum anderen können aber auch durch die Betriebsunterbrechung nach einem Brandereignis große Verluste entstehen. Die Aufgabe von Risikoanalysen in diesem Umfeld ist es daher auch hier, die maßgeblichen Risiken zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Vorrangiges Ziel ist es, die Wahrscheinlichkeit des Eintrittes eines Brandereignisses zu reduzieren („Brandentstehungsrisiko“). Festzustellen ist allerdings, dass je nach Nutzung auch planmäßig eine Vielzahl potentieller Zündquellen und brennbarer Stoffe in Gebäuden vorhanden sind, so dass die absolute Verhinderung einer Brandentstehung nicht möglich ist. Aus diesem Grund müssen Maßnahmen getroffen werden, den Brand bereits in seiner Entstehungsphase zu bekämpfen und in seiner Ausbreitung zu begrenzen („Brandausbreitungsrisiko“). Diese Maßnahmen reduzieren dann gleichermaßen auch die Schadensfolgen, die höher ausfallen, wenn sich ein Brandereignis im Gebäude weiter ausbreiten kann.

Fachsitzung 1.1

Ort: Neue Weimarhalle, Kleiner Saal, 16.00 – 17.35 Uhr

Thema: **Aktuelles aus dem Rettungswesen**

Moderator: Ulrich Bogdahn, BF Essen, Vorsitzender der AGBF NRW

MANV-(Massenanfall von Verletzten) - Taktik im Wandel der Zeit

Dr. Jörg Schmidt, BF Köln

Das Flugtag-Unglück 1988 von Ramstein, die Anschläge des 11. Septembers 2001 und die Fußball-Weltmeisterschaft 2006 in Deutschland waren einige der Meilensteine für die Entwicklung der Taktik für einen Massenanfall von Verletzten.

1. Anfänge im Rettungsdienst

Bis 1988 zählten Einsätze mit vielen Verletzten gedanklich rein zum Katastrophenschutz bzw. Zivilschutz bei Kriegen, nach dem Flugtag-Unglück begriff der ein Jahrzehnt junge moderne Rettungsdienst den MANV auch als sein Einsatzgebiet. Er kopierte Verfahren und Strukturen aus dem Katastrophenschutz und suchte nach Schnittstellen, um den schnellen, aber meist schwachen Rettungsdienst mit dem stärkeren, aber langsamerem Katastrophenschutz zu verknüpfen.

So entstanden in den Einsatzplänen Behandlungsplätze aus früheren (Haupt-)Verbandsplätzen, weil die Planer erkannten, dass sie in der langen Wachstumszeit des Einsatzes die wenigen Ressourcen auf viele Patienten verteilen mussten und Strukturen dabei helfen. Aus der erkannten Schwäche des Krankenhaus-Netzes für

viele gleichzeitige Patienten schlussfolgerten sie den Anspruch einer unabdingbaren Struktur mit langer Durchhaltefähigkeit an der Einsatzstelle.

Der deutschen Mentalität folgend wurde diese Struktur bis zur Jahrtausendwende in der Literatur und der Ausbildung perfektioniert – diese Perfektionierung überdeckte die taktischen Prinzipien, die der Katastrophenschutz einst entwickelte.

2. Evaluation durch die Rheinische Projektgruppe ÜMANV

Einen wegweisenden Aufbruch wies die Rheinische Projektgruppe ÜMANV, die von 2002 bis 2007 eine Nachbarschaftshilfe für die beteiligten Kommunen entwickelte. Diese Nachbarschaftshilfe sollte nach den Anschlägen von 2001 dazu dienen, ähnlich große Einsätze gemeinsam abzuarbeiten. Wegen des bevorstehenden Papst-Besuches in Deutschland und der Fußball-Weltmeisterschaft trafen die Entwicklungen auf eine große Unterstützung des nordrhein-westfälischen Innenministeriums, das zusammen mit den Kommunen drei Experimental-Übungen finanzierte.

Diese Übungen enthüllten durch unvorhergesehene taktische Entscheidungen von Führungskräften die vergessenen taktischen Prinzipien „Priorisierung“ – „Konzentrierung“ – „Pufferung“. Sie eröffneten damit taktische Entscheidungskorridore im Einsatz und eine neue Bewertung möglicher Strukturen.

3. Forschende Entwicklung nach der Fußball-Weltmeisterschaft

Die Fußball-WM verbreitete die Erkenntnisse aus dem Rheinland national. Mit dem gewonnenen Entscheidungsspielraum im Einsatz entwickelten sich neue taktische Strukturen in Deutschland, die zunächst konkurrierten, dann verwoben. Heute kann der Rettungsdienst auf die eigene Stärkung durch diese taktische Weiterentwicklung blicken, die sich jetzt auch in den Einsatzalltag des Rettungsassistenten übertragen lässt und einfach auszubilden und anzuwenden ist.

Konzept zur angemessenen Reaktion auf Aggression und Gewalt im Rettungsdienst

Jan Henrik Bergen, FH Köln

Die Aggression und Gewalt im Einsatz gegenüber Rettungsdienstmitarbeitern scheint immer mehr zuzunehmen. Die allgemeine Wahrnehmung in der Fachbranche Rettungsdienst spricht hierzu Bände und es gibt Rettungsdienstmitarbeiter, welche sich nur noch mit Schutzwesten und Pfefferspray in den Einsatz trauen. Auch wenn zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch der wissenschaftliche Beleg aussteht, um eine objektive Aussage zu treffen zur Zunahme von Aggression und Gewalt gegenüber Rettungsdienstmitarbeitern, ist doch die Brisanz des Themas ungebrochen. Durch die Studien der letzten Zeit und die jüngsten Maßnahmen verschiedener Rettungsdienstorganisationen und des Gesetzgebers kann darauf geschlossen werden, dass die Aggression und Gewalt gegen Rettungsdienstmitarbeiter immer mehr als ein ernstzunehmendes Problem angesehen werden muss. So findet ein reger Erfahrungsaustausch über Aggression und Gewalt gegen Rettungsdienstmitarbeiter in sämtlichen Fachzeitschriften und Internetforen statt. Sogar ein Fernsehbeitrag in der ARD berichtete 2012 über die Gewalt gegen Einsatzkräfte der Feuerwehr und des Rettungsdienstes. Innerhalb des fachlichen Erfahrungsaustausches wurden auch schon erste Lösungstaktiken vorgeschlagen, welche von deeskalierenden Verhaltensempfehlungen bis hin zu kampfbasierten Verteidigungstechniken reichten.

Der Vortrag stellt ein ebenenübergreifendes, angemessenes Konzept vor, welches systematisch Aggression und Gewalt gegenüber Mitarbeitern des Rettungsdienstes reduziert bzw. verhindert. Oberstes Ziel ist dabei der Schutz des jeweiligen Rettungsdienstmitarbeiters, daher steht dieser im Mittelpunkt der methodischen Konzeptentwicklung. Das Konzept behandelt unmittelbare Konfliktsituationen mit Aggression und Gewalt im Einsatz, aber auch Elemente der Prävention und der Einsatznachbesprechung. Zusätzlich werden auch die Möglichkeiten beleuchtet, über die Leitstelle oder über die Pressearbeit Einfluss auszuüben.

Grundlage des Konzeptes sind die Erfahrungen von Organisationen, Einrichtungen und der Wissenschaft, die in ihrem fachspezifischen Gebiet mehr Erfahrungen mit Aggression und Gewalt haben als der Rettungsdienst und einen anderen Blickwinkel und Einblick in die Thematik haben. Beispielsweise sind die Erfahrungen der Polizei und wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Sozialpsychologie im Konzept mit berücksichtigt worden. Auch die bisher von den jeweiligen Rettungsdiensten verwendeten Lösungstaktiken und Maßnahmen, um der Aggression und Gewalt im Rettungsdienst zu begegnen, wurden untersucht, bewertet und die Erkenntnisse daraus dem Grundgerüst des Konzeptes hinzugefügt.

Das Notfallsanitätergesetz – Änderungen und Auswirkungen für die Feuerwehren

Thomas Lembeck, BF Essen

Das Notfallsanitätergesetz ist derzeit im Gesetzgebungsverfahren. Der Kabinetentwurf hat besonders für Feuerwehren mit Rettungsdienst, insbesondere Feuerwehren mit eigenen RettAssSchulen, erhebliche Auswirkungen. Dieses bedeutet nicht nur eine evtl. längere Ausbildungszeit, sondern auch einen kritischen Umgang mit der gesamten Ausbildung bei den Feuerwehren. Verschiedene Verbände, Organisationen und Einzelpersonen haben sich in mehreren Stellungnahmen kritisch zum Gesetzentwurf geäußert.

Einige der im Gesetzentwurf vorgesehenen Änderungen hätten einen erheblichen Einfluss auf die Ausbildung bei den Feuerwehren und die Tätigkeiten der im Rettungsdienst eingesetzten Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen im Einsatzdienst.

Der Gesetzesentwurf, die Stellungnahmen im Gesetzgebungsverfahren, die evtl. Änderungen im Entwurf und die Auswirkungen auf die Feuerwehren werden dargestellt.

Fachsitzung 1.2

Ort: Neue Weimarhalle, Großer Saal, 16.00 – 17.35 Uhr

Thema: **Sicherheitsforschung**

Moderator: Dr. Anja Hofmann Böllinghaus, BAM, Berlin

Drohnenbeobachtung von Großveranstaltungen - Einsatzmöglichkeiten und -grenzen

Stefan Lieber, BF Bochum,
Dr. Dirk Oberhagemann, vfdb e.V., Lippetal

Am 7 Juli 2012 wurden bei der Veranstaltung Bochum Total erstmals Drohnen zur Beobachtung von Personenströmen und Personenverdichtungen eingesetzt. Hierzu wurde eine Genehmigung zum Überfliegen von Menschenmengen eingeholt.

Der Vortrag erläutert das Genehmigungsverfahren, die Motivation zum Drohneneinsatz und die verwendete Datenübertragungstechnik zur Einsatzzentrale vor. Anhand der Videoaufnahmen werden die Drohnentechnik, die gewonnen Erkenntnisse aus den Luftbildern und die Vor- und Nachteile des Verfahrens erläutert.

Untersuchung der Wirksamkeit von Anlagentechnik: Brandschadenstatistik und das Beispiel Rauchwarnmelder

Prof. Ernst-Peter Döbbling, Hochschule Furtwangen,
Dr. Sebastian Festag, Hekatron Vertriebs GmbH, Sulzburg

Das Referat 14 der vfdb hat sich zum Ziel gesetzt, die Wirksamkeit von anlagentechnischem Brandschutz durch die statistische Auswertung von Einsatzdaten zu quantifizieren. Zu diesen Anlagen zählen insbesondere Brandmelde- und Löschanlagen, Rauchabzugsanlagen oder Überdruckbelüftungssysteme. Gleichmaßen ist es von Interesse, den Nachweis der Wirksamkeit von Rauchwarnmeldern im Wohnungsbereich zu erbringen.

Im ersten Teil des Vortrages wird die Pilotstudie des Referates 14 mit der Auswertung von 580 Brandeinsätzen aus Großstädten und Landkreisen dargestellt und auf die Problematik einer aussagefähigen Statistik eingegangen. Es werden zum Beispiel vorläufige Bezüge zwischen dem Brandschaden und der Art der Alarmierung, dem anlagentechnischen Brandschutz und dem Brandschaden oder den verwendeten Notruftechniken hergestellt. Schließlich wird als Ergebnis die systematische Erarbeitung eines Erfassungsbogens für die flächendeckende Statistik vorgestellt.

Der zweite Teil des Beitrags bezieht sich auf eine Studie über die Effektivität der Einführungspflicht von Rauchwarnmeldern. In der vorgestellten Studie wurde das Brandopferisiko für die Bundesrepublik Deutschland auf der Grundlage allgemein zugänglicher Daten berechnet und eine erste Abschätzung über mögliche positive Auswirkungen der Einführungspflicht von Rauchwarnmeldern in den jeweiligen Bundesländern diskutiert. Des Weiteren wird verdeutlicht, welche Diskussionen die

Ergebnisse der flächendeckenden Brandschadenstatistik ergeben könnten, wenn eine ausreichende Anzahl an Daten vorliegt.

Zivile Sicherheitsforschung mit der Feuerwehr auf Augenhöhe: Die Suche nach Mehrwerten durch technische und taktische Innovationen

Tobias Dyrks, Universität Siegen

Die Entwicklung von neuartiger Informationstechnik mit klaren einsatzpraktischen Mehrwerten für die Feuerwehr ist eine besonders schwierige Herausforderung. Forschungsverbünde bestehend aus Akteuren der Feuerwehr, Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen sind grundsätzlich ein geeigneter Ort, den einsatzpraktischen Nutzen von Ideen für neuartige technische Werkzeuge gemeinsam zu explorieren. Jedoch ist die Stellung der Feuerwehr bei der Planung und Durchführung von Forschungsprojekten erfolgskritisch: Nur durch eine enge Abstimmung von technologischen Potenzialen und Möglichkeiten zur Technikgestaltung mit einsatzpraktischen Erfahrungen und einsatztaktischen Kenntnissen bestehen reale Chancen, dass Forschungsergebnisse schlussendlich auch der praktischen Feuerwehrarbeit zu Gute kommen, wenn neuartige Feuerwehrprodukte mit entsprechenden Mehrwerten gegenüber bestehenden Lösungen auf den Markt gebracht werden können.

In einem Vortrag berichten wir von zwei Projekten aus dem Forschungsprogramm „Zivile Sicherheitsforschung“, wie im Rahmen einer vertrauensvollen Zusammenarbeit mit der Feuerwehr Mehrwerte für die Feuerwehrpraxis durch technische und taktische Innovationen exploriert worden sind. Als zunächst nach Realisierung von tendenziell technisch motivierten Ideen praktische Erprobungen mit funktionalen Prototypen möglich wurden, konnte von einer 15-köpfigen Arbeitsgruppe der Berufsfeuerwehr Köln und des Instituts der Feuerwehr NRW in Münster schließlich eine veränderte, gänzlich neuartige Technikvision erarbeitet werden. Im Projekt LANDMARKE war ursprünglich angestrebt worden, innovative Funk- und Sensortechnik zu entwickeln, die tatsächlich geeignet ist, Atemschutztrupps im Innenangriff bei der Navigation und Orientierung in unbekanntem und gefährlichen Einsatzumgebungen möglichst hilfreich zu unterstützen. Wie sich im Rahmen der Entwicklungsarbeiten herausstellte, waren dazu nicht nur technische Problemstellungen zu lösen, sondern vor allem auch komplexe einsatztaktische Erwägungen und spezielles Erfahrungswissen zu berücksichtigen, die nur durch eine enge Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe bearbeitet werden konnten. Aus realitätsnahen Erprobungen von technischen Prototypen in modernen Übungsanlagen des Instituts der Feuerwehr NRW wurde schließlich deutlich, dass die im Projekt entwickelte Netzwerktechnik vielmehr unerkannte Mehrwerte für die verbesserte Zusammenarbeit von Atemschutztrupps im Innenangriff und Gruppenführern bietet.

Am Beispiel dieses konkreten Arbeitsergebnisses mit der Feuerwehr im Projekt LANDMARKE und des aktuellen Entwicklungsstandes zur Realisierung dieser Überlegungen im Nachfolgevorhaben KOORDINATOR möchten wir praxisorientierte Empfehlungen für eine erfolgreiche Forschungszusammenarbeit solcher Verbünde argumentativ ableiten. Gerne möchten wir unsere Empfehlungen dem Fachpublikum der vfdb zur Diskussion stellen, wie unserer Erfahrung nach günstige Rahmenbedingungen geschaffen werden können, so dass aus einem beiderseitigen Forschungsdialog zwischen Akteuren der Feuerwehr als auch Akteuren aus

Wissenschaft und Wirtschaft möglichst praxisrelevante Innovationen entstehen können, die sowohl von der Feuerwehrpraxis motiviert sind, als auch Fachkenntnisse zum letzten Stand von Technik und Forschung im relevanten Anwendungsfeld berücksichtigen, so dass im besten Falle einsatztaugliche Werkzeuge mit klaren Mehrwerten identifiziert werden können. Unser Anliegen ist es, dass unsere gemeinsamen Projekterfahrungen nicht verloren gehen, sondern auch dem breiten Fachpublikum der vfdb zugänglich gemacht werden können.

Dienstag, den 28.05.2013, 9.00 Uhr bis 17.35 Uhr

Fachsitzung 2.1

Ort: Neue Weimarhalle, Großer Saal, 9.00 bis 10.35 Uhr

Thema: **Werkbrandschutz – Gefahrstoffeinsätze – Neue Konzepte**

Moderator: Marco van Lier, GDV, Berlin

Bedeutung und Notwendigkeit einer fachlich qualifizierten Erkundung bei Gefahrstofffreisetzungen

Dr. Peter Schäfer, WF Merck KGaA, Darmstadt

Für den Einsatzerfolg ist es bei allen Einsätzen, und insbesondere auch bei Gefahrguteinsätzen, notwendig umfassend zu erkunden. Die tatsächlich bestehenden Gefahren müssen erkannt werden, um eine Gefährdung der Bevölkerung und der Einsatzkräfte auf ein vertretbares Maß zu reduzieren. Umgekehrt darf es nicht dazu kommen, dass objektiv nicht vorhandene Gefahren in die Planung des weiteren Einsatzverlaufes einbezogen werden und hierdurch unnötiger Weise Kräfte und Mittel gebunden werden, die Bevölkerung über Gebühr beeinträchtigt wird oder der gesamte Einsatz verzögert wird. Für den Einsatzerfolg ist es nämlich auch maßgeblich, dass Verzögerungen vermieden werden und zielgerichtet die Maßnahmen verfolgt werden, die zum Erfolg führen.

Gerade bei Gefahrguteinsätzen ist die fachlich qualifizierte Erkundung von großer Bedeutung für den Einsatzerfolg. Die fachliche Qualifikation basiert auf der Einordnung der physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften der Gefahrstoffe. Für diese Beurteilung sind entsprechende theoretische Grundlagen und umfassende praktische Einsatzerfahrungen notwendig.

Neben der reinen Feuerwehrperspektive in Bezug auf die Gefahrenabwehr wird in dem Vortrag der Blick erweitert und es werden die betrieblichen Aspekte und Erwartungen an eine Werkfeuerwehr mit berücksichtigt. Aus Sicht der Betriebe beinhaltet eine professionelle Gefahrenabwehr auch, dass in betriebliche Abläufe nur so weit wie nötig eingegriffen wird. Es darf nie das Ziel auf dem Auge verloren werden, den wirtschaftlichen Schaden durch eine Produktionsunterbrechung für den Betrieb möglichst gering zu halten. Auch im Bereich der öffentlichen Gefahrenabwehr muss es immer das Ziel der Gefahrenabwehrbehörden sein den (volks-) wirtschaftlichen Schaden möglichst gering zu halten.

Einsatzmaßnahmen bei Gefahrstoff-/Gefahrguteinsätzen

Raimund Bücher, WF Henkel AG Co KGaA

Einsätze in Verbindung mit gefährlichen Stoffen und Gütern gehören zum Alltag der Feuerwehren. Hierbei reicht das Einsatzspektrum von der Freisetzung geringer Mengen bis hin zur Freisetzung großer Mengen mit eventueller Auswirkung auf Personen und Umwelt.

Von den Einsatzkräften erwartet man in jedem Fall sichere Einsatzmaßnahmen, damit Auswirkungen eines Ereignisses so gering und begrenzt wie möglich bleiben. Neben der erforderlichen Aus- und Weiterbildung des Personals und der Ausrüstung mit bedarfsgerechtem Material sind auch Möglichkeiten für die Einsatzkräfte entscheidend, schnell und gezielt an Stoffinformationen zu gelangen. Nur dann besteht die Möglichkeit, im Falle des Falles richtig zu reagieren.

Häufig scheitert das Bemühen um zügige und angemessene Einsatzabwicklung gerade an der fehlenden Information. Im Bereich der Einsätze mit Chemikalien kommt es erkennbar zu großen Unsicherheiten bezüglich der Einsatzmaßnahmen und damit hier und da zu überzogenem Aufwand. Zwei Themenbereiche seien als Beispiel genannt:

Beständigkeitslisten

Es ist anzunehmen, dass jedem Einsatzleiter die notwendigen taktischen Einsatzmaßnahmen geläufig sind. Themen wie das erforderliche Absperrn der Einsatzstelle, die Wahl der richtigen Schutzkleidung, die Beachtung des Eigenschutzes usw. können als bekannt und etabliert vorausgesetzt werden. Viel wichtiger als das taktische Vorgehen sind aber die richtige Ausrüstung mit Geräten für den Gefahrguteinsatz und der richtige Einsatz vorhandener technischer Mittel. Kenntnis und richtiges Lesen von Beständigkeitslisten der Materialien ist neben der sicheren Handhabung der Geräte unbedingtes Muss, wenn ein sicherer Einsatzablauf gewährleistet werden soll.

Nachschlagewerke vs. Auskunft/Beratung

Wie sinnvoll ist es wohl, dem Einsatzleiter einen Wust an Unterlagen in die Hand zu drücken, aus denen er sich dann in der Kürze der Zeit "Informationen und Maßnahmen" für seine spezifischen Einsatz ableiten soll?

Die Angebote sind mannigfaltig von Nachschlagewerken bis zum kompletten Einsatzleiterhandbuch für alle Lagen – und die sollen im Einsatzfall zur Ableitung sicherer Einsatzmaßnahmen taugen? Ist solches Vorgehen nicht von vorneherein zum Scheitern verurteilt?

Alternativ stehen kompetente Ansprechpartner, quasi als "Entscheidungshelfer" parat, hier mit Sicherheit die bessere Alternative. So wurden im Bereich der Medizin bundesweit Vergiftungszentralen mit den dahinter stehenden Fachleuten eingerichtet, um im Fall von Vergiftungen aller Art schnell und unkompliziert helfen zu können. Auf dieses System greifen Ärzte, Notärzte, Rettungsdienste und ggf. auch der normale Bürger zurück.

Auch die chemische Industrie hat mit dem TUIS-System ein Instrument geschaffen, das den Einsatzleitern rund um die Uhr zur Verfügung steht. Allerdings wird es bei weitem nicht so konsequent genutzt, wie es z.B. die Ärzte etc. mit den Vergiftungszentralen praktizieren.

Dekontamination – Der vermeintliche Widerspruch zwischen Dekontaminationsqualität und Dekontaminationsgeschwindigkeit bei chemischen Kontaminationen

Dr. Thorsten Peine, WF Infraseriv GmbH & Co. Höchst KG

Chemische Kontaminationen sind bei Werkfeuerwehren in der chemischen Industrie ein häufiges Einsatzszenario, das oft zusammen mit weiteren anspruchsvollen

Szenarien wie Stoffaustritten oder Massenanfall von Verletzten auftritt. Daher kommt es oft zum Konflikt zwischen einer schnellen, wenig zeit- und personalaufwändigen „Not“-Dekontamination und dem Wunsch nach einer möglichst „chemiefreien“ Übergabe des Betroffenen an den Rettungsdienst. Außerdem soll die vorgehaltene Dekontaminationsausrüstung auch noch in der Lage sein, eine größere Anzahl von Personen in allen möglichen Zuständen zu dekontaminieren und für die folgende Behandlung oder Betreuung vorbereiten. Dies gilt nicht nur auf dem Werksgelände, sondern auch bei Einsätzen außerhalb des Werksgeländes bis hin zu TUIS-Einsätzen. Im Falle der Werkfeuerwehr des Vortragenden ist sie daher auch noch in das Dekontaminationskonzept Rhein-Main eingebunden.

Der Vortrag zeigt eine technische Lösung der oben beschriebenen Anforderungen und berichtet über die ersten Erfahrungen bei der Umsetzung und aus dem Einsatzgeschehen.

Fachsitzung 2.2

Ort: Neue Weimarhalle, Kleiner Saal, 9.00 bis 10.35 Uhr

Thema: **Was ist kritische Infrastruktur?**

Moderator: Prof. Ernst-Peter Döbbling, Hochschule Furtwangen

Schutz Kritischer Infrastrukturen

Peter Lauwe, BBK, Bonn

Kritische Infrastrukturen sind Organisationen und Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden. Ihr Schutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die zusätzlich zu bestehenden Regelungen in den Sektoren einzelner Infrastrukturen wie der Energieversorgung oder dem Transport und Verkehr implementiert wurde. Der Grund hierfür liegt in der zunehmenden Komplexität, Vernetzung und Verknüpfung von Infrastrukturen. Ausfälle in einem Bereich können kaskadenartige Auswirkungen auslösen und Ausfälle weit über das ursprünglich betroffene Gebiet hervorrufen. Der Schutz Kritischer Infrastrukturen muss daher sowohl sektoral als auch querschnittlich gedacht werden.

In 2009 wurde eine mit allen Bundesressorts abgestimmte Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen verabschiedet. Sie verfolgt das Ziel, Maßnahmen zur Prävention von Ausfällen Kritischer Infrastrukturen und zur Vorbereitung auf Ausfallereignisse anzustoßen. Das Bundesministerium des Innern koordiniert diese Aktivitäten. Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik und das Technische Hilfswerk führen Analysen durch, erarbeiten Konzepte, Empfehlungen und Leitfäden, betreuen Gesprächskreise, dienen als Drehscheibe zum Austausch aktueller Gefahreninformationen und bieten Übungen und Beratung zum Schutz Kritischer

Infrastrukturen an. Zielgruppe dieser Aktivitäten sind die staatliche Notfallvorsorge, Betreiber Kritischer Infrastrukturen und die Bevölkerung.

Voraussetzung zur Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen zum Schutz Kritischer Infrastrukturen ist eine belastbare Risikoabschätzung. Wichtig hierbei ist eine Abschätzung von Risiken in Kommunen, Kreisen, Ländern und auf der Bundesebene. Die Methode zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz bietet hierfür eine Grundlage und führt in der Umsetzung auch zu ersten Hinweisen auf mögliche Versorgungslücken. Daneben ist eine Analyse in Einrichtungen Kritischer Infrastrukturen erforderlich. Diese wird von Betreibern Kritischer Infrastrukturen durchgeführt. Anhaltspunkte hierfür liefern der Leitfaden des Bundesministerium des Innern „Schutz Kritischer Infrastrukturen – Risiko- und Krisenmanagement“ sowie Standards wie sie die Regelwerke in der Wasser-, Gas- und Stromversorgung anbieten. Neben grundlegenden Empfehlungen zum Risiko- und Krisenmanagement arbeitet das BBK auch mit Sektoren eng zusammen. Mit Vertretern der Stromversorgung existiert im BBK beispielsweise eine Arbeitsgruppe, die Szenarien und Schutzziele diskutiert, die in das Risiko und Krisenmanagement der Stromversorger eingebaut werden sollen. Kommt es trotz Prävention zu lang anhaltenden und großräumigen Ausfällen muss reagiert werden. Das BBK hat zur Erarbeitung von Empfehlungen zur Notstromversorgung ein Projekt gestartet. Ziel des Projektes ist die Überarbeitung eines Leitfadens zur Notstromversorgung für Betreiber Kritischer Infrastrukturen, die Erstellung eines Konzeptes zur Minimalversorgung der Bevölkerung sowie die Erarbeitung spezifischer Empfehlungen zur Vorsorge für verwundbare Bevölkerungsgruppen.

Auf dem Weg von den Kritischen Infrastrukturen zur Superkritischen Infrastruktur Vernetzung von Kritischen Infrastrukturen zwischen Effizienzgewinn und Kaskadeneffekten

Justin Just, ZVEI, Berlin

Die Bundesregierung hat in den zurückliegenden Jahren viel unternommen, um dem Schutz Kritischer Infrastrukturen Systematik zu verleihen und um das Schutzniveau in Deutschland in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft zu verbessern. Fraglich ist jedoch, ob bei diesen Ansätzen auch die rasant ansteigenden Interpendenzen einzelner Kritischer Infrastrukturen voneinander angemessen berücksichtigt werden und auf welche Weise der zunehmenden Vernetzung einzelner Infrastrukturen miteinander im Sinne der Sicherheit Rechnung getragen werden kann.

Die Bundesregierung definiert Kritische Infrastrukturen als Organisationen oder Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden.¹

In technischer Hinsicht hat man die Energieversorgung, Informations- und Kommunikationstechnologie, Transport und Verkehr sowie die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung als kritische Basisinfrastrukturen identifiziert. Daneben existieren die staatlichen und privaten Dienstleistungsinfrastrukturen wie das Gesundheitswesen, Ernährung, Notfall- und Rettungswesen, Katastrophenschutz,

¹ Bundesministerium des Innern (2009), *Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie)*, S. 3.

das Parlament und die Regierung, die öffentliche Verwaltung, Justizeinrichtungen, Finanz- und Versicherungswesen sowie Medien und Kulturgüter deren Existenz und Verfügbarkeit für unser Zusammenleben unabdingbar sind. Hierbei liegt auf der Hand, dass die Dienstleistungsinfrastrukturen vom Funktionieren der technischen Basisinfrastrukturen abhängen.

Von der Bundesregierung wurde zu Recht ein besonderer Schwerpunkt auf die Berücksichtigung der IT-Infrastruktur gelegt, da gerade der Ausfall bestimmter IT-Anwendungen leicht den Ausfall weiterer Kritischer Infrastrukturen nach sich ziehen kann. Ausgestaltung hat diese Schwerpunktsetzung im „Nationalen Plan zum Schutz der Informationsinfrastrukturen (NPSI)“ und dessen Umsetzungsplan gefunden. Losgelöst hiervon wird in letzter Zeit zudem das Internet als eigene schützenswerte Infrastruktur diskutiert.

Allerdings ist vor diesem Hintergrund auch das Paradigma der Interpendenzen von Infrastrukturen untereinander, bei denen der Ausfall einer Infrastruktur den domino- und kaskadenartigen Ausfall weiterer Infrastrukturen nach sich ziehen kann, neu zu betrachten. Die voranschreitende Durchsetzung vieler unserer Lebensbereiche mit IT ist ein zu volkswirtschaftlich richtiger und notwendiger Prozess. Die Diffusion von Standard IT trägt zur Erschließung von Effizienzreserven bei, steigert die Verfügbarkeit von Anlagen und Systemen und den Komfort im Alltag. Smart Grids ermöglichen den Einsatz von Energie effizient und damit ressourcenschonend zu steuern genauso wie in der Kommunikation, dem Verkehr, der Logistik aber auch in der industriellen Fertigung der Einsatz von IT-basierter Prozesssteuerung an der Tagesordnung ist und die Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit verbessert hat. Hierbei kommt es zu einer Vernetzung von Infrastrukturen miteinander, die früher weitgehend unabhängig voneinander bestanden haben. Beispiele sind etwa die Pläne für eine Verquickung der Energieversorgung mit Systemen der Elektromobilität, die gleichsam als dislozierte Energiespeicher dienen. Stromversorgungsnetze sind grundsätzlich "n-1-sicher", d.h. so konzipiert, dass sie den Ausfall eines beliebigen Betriebsmittels verkraften können. Die Durchdringung mit IT und internetbasierten Anwendungen gepaart mit einer Vernetzung mit anderen Infrastrukturen unter dem Vorzeichen der Effizienzsteigerung hingegen macht sie für Störungen empfindlicher, unabhängig davon, ob diese natürlichen oder antropogenen Ursprungs sind.

Gleichzeitig mit den positiven Effekten der Vernetzung, nämlich der besseren Nutzung von Effizienzreserven bedingt durch eine verbesserte Steuerungs- und Kontrollierbarkeit, geht analog zum „Verletzlichkeitsparadoxon“ also auch ein Risiko einher, nämlich die umso stärkere Auswirkung einer Störung, in einem Maße, in dem ein Land seine Versorgungsleistungen weniger störanfällig macht.² Durch die Vernetzung verschiedener Infrastrukturen miteinander, sind unsere Systeme leistungsfähiger geworden und beispielsweise Energieengpässe leichter vermeidbar. Die Versorgungssicherheit wird erhöht. Gleichzeitig vernetzen wir jedoch verschiedene kritische Infrastrukturen miteinander, so dass „Superkritische Infrastrukturen“ entstehen, in denen sich Störfälle gleichfalls potenziert auswirken. Ebenfalls potenziert stellt sich dann auch die Frage, welches System nach einer Störung in der Superkritischen Infrastruktur die Fähigkeit besitzt, aus sich selbst heraus wieder den Betrieb aufzunehmen, ohne hierzu Input von den ebenfalls funktionsgestörten Nachbarsystemen zu benötigen (sogenannte „Schwarzstartfähigkeit“).

² Bundesministerium des Innern (2009), *Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie)*, S. 8.

Einen Schritt weitergehend könnten Kritische Infrastrukturen künftig nicht als einzelne, durch Interpendenzen verbundene Bereiche betrachtet werden, sondern stattdessen eher als ein zusammenhängendes und übergreifendes "System der Systeme" betrachtet werden. Das wiederum verlangt gerade vom Schutzgedanken her eine veränderte und ganzheitlichere Herangehensweise. Anstelle der sektoral geprägten Wahrnehmung kritischer Infrastrukturen als beispielsweise Energieversorgung, oder Informations- und Kommunikationstechnologie etc. wirft der Blick auf eine zusammenhängende Superkritische Infrastruktur andere Fragen auf. Dieses System der Systeme könnte beispielsweise organisatorisch in eine bestimmte Anzahl von Subsystemen gegliedert werden, die jeweils alle Sektoren der Kritischen Infrastrukturen beinhalten, unter Berücksichtigung von Resilienzabwägungen gestaltet sind, über Notlaufeigenschaften und Verfahren zum Lastabwurf in Gefahrensituationen verfügen und jeweils eine eigene Schwarzstartfähigkeit besitzen. Kann durch die technische Gestaltung der Übergänge zu den benachbarten Subsystemen die Ausbreitung einer potentiellen Störung verhindert werden, so können sich Subsysteme im Falle einer Störung gegenseitig bei einem Neustart unterstützen. Die Vorteile der Nutzung von Effizienzreserven durch Vernetzung könnten so innerhalb der Subsysteme weiterhin ausgeschöpft werden, während das durch verminderte Redundanzen entstandene Risiko ein Stück weit kompensiert würde.

Mit ihren Produkten und Strukturen ist die Elektroindustrie in allen Sektoren der kritischen Infrastrukturen fest verankert. Entsprechend hat das Thema Sicherheit in seinen jeweils verschiedenen Facetten einen festen Platz in den unterschiedlichen Arbeitsbereichen des ZVEI. Die Elektroindustrie ist mit ihren "enabling technologies" Gesprächspartner für die Politik sowie nationale und supranationale Institutionen der Sicherheit und der Öffentlichkeit. Der ZVEI ist mehr als die bloße Addition der Produkte und Systeme, indem er auf politischer Ebene Anstöße zur Bewältigung der zukünftigen Aufgaben beim Thema Sicherheit gibt und sich bei der Entwicklung neuer Risikoszenarien und Sicherheitsphilosophien aktiv einbringt.

Verwundbarkeit von Kommunen gegenüber Stromausfällen – Grenzen des Katastrophenschutzes!?

Claudia Bach, United Nations University, Bonn

Stromausfälle stellen einen Sonderfall für das Risikomanagement und die vorbereitende Planung in Deutschland dar. Trotz der immer weiter fortschreitenden Erkenntnis, dass große Stromausfälle weitreichende Folgen für eine Vielzahl von Infrastrukturen und damit die Bevölkerung haben können, bestehen bislang kaum Konzepte zum Umgang hiermit. Dieser gestaltet sich aus verschiedenen Gründen schwierig. Zum einen mangelt es in Deutschland noch an konkreten Erfahrungen – neben dem Ausfall im Münsterland 2005 sind kaum Ereignisse bekannt, die Erkenntnisse zum Umgang liefern. Zudem ist das Risiko eines Stromausfalles eher abstrakt und wird von der Bevölkerung zum einen nicht als wahrscheinlich, zum anderen nicht als bedrohlich empfunden. Entsprechend schlecht gestaltet sich der Vorbereitungsgrad der Bevölkerung gegenüber Stromausfällen.

Gleichzeitig besteht aber auch Einigkeit darüber, dass die Einrichtungen des Katastrophenschutzes bei großflächigen Stromausfällen recht schnell an die Grenzen ihrer Kapazitäten stoßen werden. Öffentliche Lebensmittel- bzw. Trinkwasservorräte sind nur bedingt vorhanden, sodass die private Vorsorge

essenziell ist. Diese Diskrepanz gilt es zu überbrücken, wobei bislang kaum Ansätze bestehen. Erste Methoden zur Abschätzung der Verwundbarkeit der Kommune bzw. der Bevölkerung gegenüber Stromausfällen und entsprechende Handlungsmöglichkeiten wurden von UNU-EHS in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern PIK und DLR erarbeitet. Diese können eine erste Grundlage für die Weiterentwicklung des Katastrophenschutzes gegenüber Stromausfällen darstellen.

Fachsitzung 3.1

Ort: Neue Weimarahalle, Großer Saal, 11.00 bis 12.35 Uhr

Thema: **Neue Entwicklungen bei den Ingenieurmethoden des Brandschutzes**

Moderator: Harald Hagen, BF Wiesbaden

Fortschreibung des vfdb-Leitfadens „Ingenieurmethoden des Brandschutzes“

Prof. Dr. Dietmar Hosser, Technische Universität Braunschweig, iBMB, Braunschweig

Das vfdb-Referat 4 befasst sich seit 1997 mit der Auswertung und Fortschreibung des Standes von Wissenschaft und Technik auf dem Gebiet der Ingenieurmethoden des Brandschutzes. Nach Abgleich der eigenen Erkenntnisse mit den Erfahrungen ausländischer Experten im Rahmen von zwei Internationalen Brandschutz-Symposien der vfdb 2001 in München und 2005 in Hannover, wurde im Mai 2006 der „Leitfaden Ingenieurmethoden des Brandschutzes“ als Technischer Bericht vfdb-TB 04-01 als 1. Auflage im Internet veröffentlicht. Neben der ausschließlich positiven Resonanz aus der Praxis gab es auch extern wie intern Hinweise auf noch bestehende Unklarheiten und Ergänzungswünsche, auf die mit der 2. Auflage Mai 2009 des Leitfadens reagiert wurden. Dieses Werk hat sich in der Folge für die Erstellung von Brandschutzkonzepten für Sonderbauten unter Verwendung von ingenieurmäßigen Nachweisen als sehr hilfreich und mehr oder weniger hinreichend erwiesen. Trotzdem hat das Referat 4 in seinen 6 Arbeitsteams weiteren Verbesserungsbedarf gesehen und beschlossen, die bisherigen Darstellungen nochmals an neuen Erkenntnissen in der internationalen Fachliteratur und Gremienarbeit zu spiegeln und im Rahmen eigener Anwendungen weiter zu erproben. Dabei wurde der Leitfaden generell redaktionell überarbeitet, an einigen Stellen auch inhaltlich ergänzt und mit weiteren Hilfestellungen für die Anwendung versehen. Als Ergebnis dieser Arbeiten soll noch 2013 die 3. Auflage des Technischen Berichtes vfdb-TB 04-01 veröffentlicht und zeitnah auch ins Englische übersetzt werden.

In diesem Beitrag werden die seit 2009 durchgeführten Arbeiten und erzielten Verbesserungen in den einzelnen Kapiteln des Leitfadens zusammenfassend dargestellt. Etwas näher wird auf die Neuerungen bei den Modellen für die Brandsimulation (Kap. 5), die Berücksichtigung des Einflusses von anlagentechnischen und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen auf den

Bandverlauf (Kap. 7), die Nachweise zur Personensicherheit und Evakuierung im Brandfall (Kap. 8 und 9) und insbesondere die Fortschreibung des Sicherheitskonzeptes (Kap. 10) für Nachweise der Personenrettung und der wirksamen Löscharbeiten eingegangen.

Die umfangreicheren Änderungen in Kap. 4 (Brandszenarien und Bemessungsbrände) und in Kap. 6 (Brandschutztechnische Nachweise von Bauteilen und Tragwerken) sind Gegenstand von zwei weiteren Beiträgen zur gleichen Fachsitzung.

Bemessungs-Brandszenarien und Bemessungsbrände – Aktuelle Entwicklungen

Dr. Jürgen Wiese, Halfkann + Kirchner Sachverständigenpartnerschaft, Erkelenz

Brandsimulationen werden zunehmend für den „Nachweis“ ausreichender Brandsicherheit bzw. für einen ausreichenden Brandschutz im Rahmen der Brandschutz-Planung von Brandschutzsachverständigen durchgeführt und interpretiert. Eine wesentliche Grundlage dafür sind für das Objekt und seine Nutzung zutreffende Annahmen bezüglich der Brandentwicklung im zu beurteilenden Bereich. Hierfür ist es erforderlich, aus der Abschätzung der Brandgefahren zunächst Bemessungs-Brandszenarien zu entwickeln, abzustimmen und festzulegen. In weiteren Schritten werden die zugehörigen Bemessungsbrände als Eingabedaten für die rechnergestützten Brandsimulationen ingenieurgemäß und ebenfalls objektspezifisch festgelegt.

Der Beitrag geht auf die aktuellen Überlegungen zur Festlegung von Bemessungs-Brandszenarien und Bemessungsbränden des fachlich zuständigen Arbeitsteams 3 im Technischen Referat 4 („Ingenieurmethoden des Brandschutzes“) der vfdb ein und stellt erste Ergebnisse der diesbezüglich vorgesehenen Fortschreibungen des Brandschutz-Leitfadens der vfdb vor. Daneben werden auch Hinweise auf entsprechende Regelungen im internationalen Umfeld und aus der Normung gegeben.

Naturbrandverfahren für die Bauteilbemessung – Möglichkeiten und Anwendungsgrenzen

Dr. Jochen Zehfuß, hhpberlin Ingenieure für Brandschutz GmbH, Hamburg

Mit der bauaufsichtlichen Einführung der Eurocodes und ihrer zugehörigen Nationalen Anhänge stehen neben den klassischen Brandschutz-Nachweisen mit Bemessungstabellen nun auch rechnerische Nachweisverfahren als Regelnachweise zur Verfügung. Die DIN 4102-4 kann nur noch für Sonderbauteile und historische Bauweisen, die in den Eurocodes nicht geregelt sind, angewendet werden. Mit den vereinfachten Rechenverfahren der Eurocodes kann für Einzelbauteile und Teiltragwerke bei Einwirkung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) der Brandschutz-Nachweis unter Berücksichtigung der brandbedingten Abminderung von Festigkeiten und Steifigkeiten analog der Kaltbemessung geführt werden. Mit den allgemeinen Rechenverfahren kann für Bauteile, Teiltragwerke und Gesamttragwerke das Trag- und Verformungsverhalten im Brandfall unter Berücksichtigung temperaturabhängiger Materialeigenschaften und thermischer Dehnungen berechnet werden.

Für ETK-Beanspruchungen sind die allgemeinen Rechenverfahren als Regelnachweis anwendbar. Aufgrund der Komplexität und des vergleichsweise großen Aufwandes dieser Nachweisverfahren eignen sie sich jedoch besonders für Naturbrandbeanspruchungen. Derartige Nachweise stellen eine Abweichung von den bauordnungsrechtlichen Vorschriften dar und sind nur in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde anwendbar. Im Beitrag wird erläutert, welches Nachweisverfahren für welchen Anwendungsfall geeignet ist. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf den allgemeinen Rechenverfahren für Naturbrandbeanspruchung. Es wird aufgezeigt, für welche Anwendungsfälle das Naturbrandverfahren sinnvoll ist und welche Anwendungsgrenzen zu beachten sind.

Fachsitzung 3.2

Ort: Neue Weimarhalle, Kleiner Saal, 11.00 bis 12.35 Uhr

Thema: **Interoperabilität bei Kommunikation, Prozessen und Zusammenarbeit / Bedeutung von kritischen Infrastrukturen im Katastrophenfall**

Moderator: Stephan Boy, Kompetenzzentrum Kritische Infrastrukturen GmbH, Berlin

Expand the Crisis? Neglect Critical Infrastructure! Insufficient situational awareness about Critical Infrastructure by Emergency Management – Insights and Recommendations

Eric Luijff, TNO, Den Haag, Niederlande

Societies are increasingly dependent on a set of products and services which comprise the Critical Infrastructures (CI). CI are those assets and parts thereof which are essential for the well-functioning of critical societal functions, including the supply chain, health, safety, security, economy or social well-being of people (European Commission, 2008). Failing CI may have serious consequences to citizens and society as a whole.

One would expect that emergency management and disaster response functions have full situational awareness of the CI states and understand the need and responsibilities to protect these. This because the (public and private) CI are important to emergency management and disaster response in several ways: for one's own operations in the incident area, for the continuation of one's static operational command infrastructure, for the population in the incident area, and for critical infrastructure services to the area around the incident area. A lack of understanding of CI and their dependencies may result in an unnecessary amplification of the consequences of the on-going emergency or disaster. Empirical evidence from German and international emergencies and disasters shows that situational awareness and caretaking for CI is a weak spot in the response process (unless the disruption of a CI is the emergency itself). As a result, unwanted extensions of the duration and size of the emergency take place, more casualty, more suffering, and more damage than needed.

Proper situational awareness and protection of CI, however, may speed up recovery and create opportunities for innovative rescue operations.

Blackout! TankNotStrom – Erhalt der Einsatzbereitschaft aller für das „Überleben einer Stadt“ notwendigen Einrichtungen

Thomas Leitert, Ingo Schwenzien, TimeKontor AG, Berlin

Berlin, 24. Dezember 2013: Es ist 16.30 Uhr nachmittags, die Temperatur beträgt ungefähr 8 Grad und ohne vorherige Warnung fällt in halb Europa der Strom aus. Die Ursache des Stromausfalls ist unbekannt. Die Telekommunikationsnetze sind stark überlastet, nach 2 Stunden schalten sich die ersten Mobilfunkbasisstationen aufgrund unzureichender Notstromversorgung ab, nach 6 Stunden sind der Großteil der vorhandenen Mobilfunknetze und das UMTS-gestützte Internet ausgefallen. Die Kommunikation ist weitgehend zusammengebrochen – nur notstromversorgte Bündelfunk-Netze sind weiter einsetzbar. Bei länger andauernden Stromausfällen hängt die Funktionsfähigkeit der Notstromversorgung von der Batteriekapazität oder dem jeweiligen Kraftstoffvorrat ab. Nur in wenigen Fällen reicht dieser jedoch für mehr als 24 Stunden.

Im Auftrag des BMBF wurden die Auswirkungen eines langanhaltenden Stromausfalls für den Raum Berlin-Brandenburg erforscht. Das TankNotStrom-System ermöglicht über ein autarkes Funknetz die Überwachung von Notstromanlagen sowie die Kommunikation untereinander und stellt die zeitlich unbegrenzte Kraftstoffversorgung von Notstromaggregaten und Fahrzeugen der Einsatz- und Rettungskräfte sicher.

Drei Komponenten des TankNotStrom-Systems

Autarkes (notstromversorgtes) Funknetz

Für das TankNotStrom-System wurden von der Bundesnetzagentur bundesweit gültige Funkfrequenzen zur Verfügung gestellt.

TankNotStrom-Monitoring

Im TankNotStrom-Leitstand laufen die Daten aller überwachten Notstromaggregate zusammen. Das System erkennt und prognostiziert den Bedarf und kann durch Steuerung den Nachschub an Kraftstoff sicherstellen.

Kraftstoffbelieferung

Mit Hilfe der TankNotStrom-Leitstände wird der Kraftstoffnachschub organisiert, wobei die stationären Notstromaggregate direkt von Kraftstoffspediteuren beliefert werden können.

Das TankNotStrom-System hilft Feuerwehren und BOS im Falle eines Blackouts handlungsfähig zu bleiben und „vor die Lage zu kommen“. Auch die Notstromaggregate kritischer Infrastrukturen, wie Krankenhäuser, Wasserbetriebe und Stadtwerke können überwacht und ihr Betrieb aufrechterhalten werden. Über ein eigenes, unabhängiges und ausfallgeschütztes Datenfunknetz bleibt darüber hinaus die Kommunikationsfähigkeit erhalten.

Strategisches, länderübergreifendes Krisenmanagement LÜKEX

Norbert Reetz, Leiter Strategisches Krisenmanagement, LÜKEX

Der Beitrag gibt einen Einblick in die bundesdeutsche Praxis der übergreifenden Vorbereitung auf mögliche extreme Krisensituationen in Deutschland. Vorgestellt

werden Hintergrund und Konzeption der Übungsserie „LÜKEX“¹. Die länder- und ressortübergreifenden Krisenmanagement-Übungen (sog. strategische Übungen), die seit 2004 von Bund und Ländern gemeinsam in zweijährigen Intervallen durchgeführt werden, folgen einem spezifischen gesamtstaatlichen und gesamtgesellschaftlichen Ansatz. Zweck der Übungsserie ist es vor allem, Hilfspotentiale von Staat und Gesellschaft im Hinblick auf strategische Gefahrenlagen zu bündeln und dadurch den bestmöglichen Schutz für die Bevölkerung in einem Krisenfall zu gewährleisten. Ein Hauptziel strategischer Übungen ist es, eine gemeinsame Entscheidungs- und Abstimmungskultur im Bereich des Krisenmanagements von Bund und Länder auf politisch-administrativer Ebene zu entwickeln. Im Mittelpunkt steht daher das konzertierte Handeln ressortübergreifender Krisen- bzw. Verwaltungsstäbe des Bundes und der Länder. Konkret eingeübt wird die Arbeit von länderübergreifenden Koordinierungsgremien und Verfahren des Krisenmanagements auf der strategischen Entscheidungsebene in einer nationalen Krisenlage.

Über die erfolgreiche Implementierung der Übungsserie hinaus hat sich der LÜKEX-Prozess zu einem wichtigen Impulsgeber für das strategische Krisenmanagement in der Bundesrepublik entwickelt, nicht zuletzt aufgrund der vielfältigen spin-off-Effekte für zahlreiche andere Bereiche des Krisenmanagements.

Die Gesamthematik wird am Beispiel der 5. Strategischen Krisenmanagement-Übung „LÜKEX 11“ veranschaulicht. Übungsthema der Übung „LÜKEX 11“ war IT-Sicherheit, d. h. die Überprüfung und Optimierung des Zusammenwirkens der Bundes- und Länderministerien bei massiven IT-Attacken und Ausfällen von Kommunikationssystemen.

Fachsitzung 4.1

Ort: Neue Weimarahalle, Kleiner Saal, 14.00 bis 15.35 Uhr

Thema: **Löschsprays**

Moderator: Dr. Dieter Nüssler, Aachen

Löschspraydosen - Rechtsvorschriften, Regelwerke und Normen zur Gewährleistung der Anwendersicherheit

Peter Gundermann, Ingenieurbüro Gundermann, Apolda

Löschspraydosen sind inzwischen als Hilfsmittel zur Bekämpfung von kleinen Bränden am Markt etabliert. Sowohl die Tatsache, dass diese Produkte unter Druck stehen und bei unsachgemäßer Behandlung oder Produktfehlern gefährliche Situationen entstehen können, als auch der Anspruch, dass diese Geräte im Fall eines Brandes sicher und zuverlässig funktionieren müssen, führt zu der Fragestellung nach den für diese Produkte geltenden Vorschriften und Normen.

Die grundlegenden Sicherheitsanforderungen werden bezüglich der Druckgefährdung durch die Richtlinie über Aerosolpackungen (Richtlinie 75/324/EWG) festgeschrieben. Allerdings werden durch diese Richtlinie die Anforderungen an Löschspraydosen nicht ganzheitlich beschrieben, da auf Grund

des besonderen Anwendungsfalls „Brandbekämpfung“ Aspekte zu berücksichtigen sind, die über den Regelbereich der Richtlinie hinausgehen.

Auf Grund der inzwischen großen Verbreitung der Löschspraydosen und der in einigen europäischen Ländern bereits bestehenden Produktnormen lag es nahe, ein Vorhaben zur europäischen Normung zu starten, um im Interesse eines freien Warenverkehrs zwischen den europäischen Staaten ein einheitliches Qualitäts- und Sicherheitsniveau zu definieren. Leider konnte man sich in der Arbeitsgruppe trotz mehrjähriger Bearbeitung bislang nicht über einen abstimmungsreifen Normenentwurf einigen.

Der Fachausschuss „Handbetätigte Geräte zur Brandbekämpfung“ des DIN hat auf Grund dieser Situation auf Antrag interessierter Kreise im September 2012 beschlossen, eine deutsche Norm zu erarbeiten.

Im Vortrag wird der Stand zur europäischen und deutschen Normungsarbeit und die Auswirkung auf die Anwendersicherheit dargestellt. Darüber hinaus wird die Wechselwirkung zwischen relevanten Rechtsvorschriften und Regelwerken und einer Produktnorm erläutert. Von besonderer Bedeutung wird dabei die differenzierte Betrachtung für den privaten und gewerblichen Anwender sein.

Tragbare Feuerlöschgeräte vs. Löschspraydose

Michael Becker, TOTAL Feuerschutz GmbH, Ladenburg

Tragbare Feuerlöschgeräte sind seit Jahrzehnten ein wichtiger Bestandteil des vorbeugenden Brandschutzes und leisten bei der Bekämpfung von Entstehungsbränden einen wichtigen Beitrag. So werden lt. Umfragen viele Brände erfolgreich mit tragbaren Feuerlöschgeräten gelöscht, teilweise, schon bevor die Feuerwehr eintrifft. Aus diesem Grund wurden / werden diese Geräte als Löscheinrichtung in den bestehenden als auch in der neuen ASR A 2.2 Maßnahmen gegen Brände als Standard für die Ausrüstung und den Einsatz in Arbeitsstätten genannt.

Der Vortrag wird sich neben der Beschreibung der wesentlichen Grundlagen der Anforderungen mit der Frage beschäftigen, inwieweit:

- Tragbare Feuerlöschgeräte mit hoher Leistung und Anforderungen notwendig sind, insbesondere im Bereich des in der ASR A 2.2. beschriebenen Grundschutzes
- Die Bereitstellung von gegenüber einer Löschspraydose leistungsfähigeren und größeren Geräten Vorteile für Aufstellung, Betrieb, Löschleistung und Kostengesichtspunkten für den Arbeitgeber bringt.
- Die generelle Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Löschspraydosen zu einer Gefahrerhöhung führen kann
- Auch Feuerlöschgeräte einfach zu handhaben und zu transportieren sind
- Tragbare Feuerlöschgeräte unter Berücksichtigung der Schutzziele unerlässlich für den Einsatz in Arbeitsstätten sind und nicht durch Kleinstlöschgeräte ersetzt werden dürfen
- Ein Einsatz von Löschspraydosen im Privathaushalt sinnvoll sein kann

Feuerlöschspraydosen in Arbeitsstätten zur Bekämpfung von Entstehungsbränden

Wilfried Velten, Deutsche Post AG, Frankfurt am Main

Nach ASR A2.2 (Entwurf) können in Arbeitsstätten mit geringer Brandgefährdung neben Feuerlöschern nach DIN EN 3 auch weitere handbetriebene Geräte zur Bekämpfung von Entstehungsbränden eingesetzt werden.

In der ASR A2.2 (Entwurf) werden Entstehungsbrände wie folgt definiert: Entstehungsbrände im Sinne dieser Regel sind Brände mit so geringer Rauch- und Wärmeentwicklung, dass noch eine gefahrlose Annäherung von Personen bei freier Sicht auf den Brandherd möglich ist.

Im Vortrag wird dargestellt, dass die Löschleistung der heute erhältlichen Feuerlöschsprays mit GS-Zeichen und Prüfung durch eine anerkannte MPA in Arbeitsstätten mit geringer Brandgefährdung die Vorgaben der ASR A2.2 erfüllen und deshalb auch als Grundausstattung verwendet werden können. Wo die Löschleistung der Feuerlöschsprays nicht mehr ausreichend ist, ist im allgemeinen die Brandentwicklung schon so weit fortgeschritten, dass sich die Beschäftigten einer Arbeitsstätte nicht mehr gefahrlos der Brandstelle nähern können. Bei der Unterweisung der Beschäftigten muss der Arbeitgeber auf diese Gefahr hinweisen. Das kann dann bedeuten, dass die Beschäftigten selbst nicht mehr löschen können und mit der Brandbekämpfung auf das Eintreffen der Feuerwehr gewartet werden muss.

An der Stelle wird auf die Orbid-Studie mit den heutigen Erkenntnisse dazu hingewiesen.

Es werden weiter einige Objekte vorgestellt, in denen Feuerlöschspraydosen eingesetzt sind bzw. die damit ausgerüstet werden.

Weiter werden für ein Objekt gegenübergestellt die Kosten für die Ausstattung mit herkömmlichen Feuerlöschern nach DIN EN 3 und mit Feuerlöschspraydosen unter Berücksichtigung der Wartungskosten über einen bestimmten Zeitraum.

Fachsitzung 4.2

Ort: Neue Weimarhalle, Großer Saal, 14.00 bis 15.35 Uhr

Thema: **Schutzzielorientierte Risikoanalyse im Vorbeugenden Brandschutz**

Moderator: Georg Spangardt, BF Köln

Überarbeitung der Muster-Industriebaurichtlinie

Jost Rübél, Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr NRW, Düsseldorf

In 2006 wurden in der Fachkommission Bauaufsicht erste Überlegungen zur Einrichtung einer Projektgruppe zur Überarbeitung der Muster - Industriebaurichtlinie (MIndBauRL) angestellt. Hintergrund waren die Bestrebungen zur Neufassung der DIN 18230-1 und die Erkenntnis aus den vorliegenden Arbeitsergebnissen, dass die geltende Fassung der MIndBauRL nicht mehr mit der neuen DIN 18230-1 abgestimmt sein würde.

In 2007 wurde deshalb die Projektgruppe „Überarbeitung der Muster-Industriebaurichtlinie“ mit folgendem Arbeitsauftrag eingerichtet:

- Anpassung der MIndBauRL (Fassung März 2000) an die MBO 2002
- Abstimmung der Regelungen des Abschnitts 7 der MIndBauRL, die eine Anwendung des Rechenverfahrens nach DIN 18230-1 ermöglichen, auf die derzeit laufende Überarbeitung der DIN 18230-1
- Überprüfung ggf. aus bauordnungsrechtlicher Sicht notwendiger Änderungen oder Ergänzungen der MIndBauRL durch die Übernahme der DIN 18230-1
- Einflussnahme auf die Neufassung der DIN 18230, soweit erforderlich
- Überarbeitung der Anforderungen an die Rauchableitung.

Der Schwerpunkt der Änderungen der MIndBauRL liegt folglich in der Überarbeitung des Verfahrens mit Brandlastermittlung (über DIN 18230-1) nach Abschnitt 7. Damit wird die notwendige Harmonisierung mit der Neufassung der DIN 18230-1 sowie eine größere Flexibilität bei der Planung von Industriebauten erreicht. Da sich das in die MIndBauRL in 2000 neu eingeführte „vereinfachte“ Verfahren nach Abschnitt 6 in der Praxis bewährt hat, wird es weitgehend unverändert bleiben.

Weiteren Änderungsbedarf sieht die Projektgruppe insbesondere bei folgenden Themen:

- Führung und Bemessung der Rettungswege.
- Aufnahme von Regallager mit Lagerguthöhen von mehr als 9,0 m (Hochregallager) in die MIndBauRL.
- Verwendung von brennbaren Dämmstoffen nun auch in Außenwänden von Industriebauten > 2000 m² Grundfläche, wegen der gestiegenen Anforderungen an die Energieeinsparung.
- Infolgedessen Umgang mit der Lagerung brennbarer Stoffe vor Außenwänden.
- Aufnahme halbstationärer Feuerlöschanlagen bei der brandschutztechnischen Infrastruktur angerechnet.

Der Entwurf der neuen Industriebaurichtlinie soll Ende 2012/Anfang 2013 einer Verbändeanhörung zugeführt werden. Nach Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen und anschließender Beratung in der Fachkommission Bauaufsicht kann das Notifizierungsverfahren eingeleitet werden. Mit der Bekanntgabe der neuen MIndBauRL kann somit erst Ende 2013 gerechnet werden.

Neuerungen in DIN 18230 Teil 1 (Fassung 09.2010)

Dr. Jürgen Wiese, Halfkann + Kirchner Sachverständigenpartnerschaft, Erkelenz

Die DIN 18230 Teil 1 „Baulicher Brandschutz im Industriebau - Rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer“ (Fassung 05.1998) wurde überarbeitet und in der Fassung vom September 2010 als Weißdruck vom DIN veröffentlicht. Die erste Sitzung für diese Überarbeitung fand am 07.09.2004 statt; die Überarbeitungsphase endete für die Gelbdrucklegung zunächst mit der letzten Sitzung des DIN Arbeitsausschusses NABau 005-52-30 am 15.01.2008. Während dieser Zeit tagte eine Arbeitsgruppe 13 mal und der Arbeitsausschuss 7 mal.

Zum Gelbdruck wurden über 600 Einzeleinsprüche formuliert, deren Behandlung mit der Veröffentlichung des Weißdruckes im September 2010 abgeschlossen werden konnte.

Seither bestanden erhebliche Schwierigkeiten, diese neue Normfassung in der Praxis anzuwenden, weil die Industriebaurichtlinie in den Bundesländern in der Fassung des Musters aus dem Jahre 2000 als bauaufsichtlich eingeführte Regel der Technik gilt. Diese Richtlinie nimmt naturgemäß auf die Neuerungen der DIN 18230-1 (09.2010) noch keinen Bezug, so dass eine normative Anbindung des Normenwerks an bauordnungsrechtliche Vorschriften noch nicht im erforderlichen Maße gegeben sind.

Mit dem Abschluss der Anpassungsarbeiten der Muster-Industriebaurichtlinie (IndBauRL) an die Rahmenbedingungen der „neuen“ DIN 18230 konnte diese Lücke nunmehr geschlossen werden, so dass einer bauordnungsrechtlich akzeptablen Anwendung der DIN 18230-1 (09.2010) nach Einführung der fortgeschriebenen Industriebaurichtlinie - möglicherweise noch im Jahre 2013 - nichts mehr im Wege stehen dürfte.

Im Beitrag wird auf ausgewählte Änderungen der DIN 18230-1 eingegangen:

- Änderungen im Anwendungsbereich
- Behandlung von „Nebenräumen“ und Kopfbauten
- Änderungen bei der Gebäudestruktur (Einführung des Begriffs der Ebene)
- Behandlung von lokalen Spitzen-Brandbelastungen (Brandlasten auf Teilflächen)
- Anrechenbarkeit von Objektschutzanlagen
- Änderungen bei der Beurteilung von Wärmeabzugsflächen
- Behandlung von Öffnungen in Decken in Bezug auf den Wärmeabzug
- Besonderheiten für den Teilabschnittsnachweis und für den Ebenennachweis
- Ergänzende bzw. alternative Nachweise mit den Methoden des Brandschutz-Ingenieurwesens (DIN 18009, zurzeit in Erarbeitung) und mit einer aktuell ebenfalls in Erarbeitung befindlichen DIN 18230 Teil 4

Dieser Beitrag wird im Zusammenhang mit der Vorstellung der vorgesehenen Neufassung der Muster-Industriebaurichtlinie konzipiert.

Stand der Normung und Anwendung von Methoden des Brandschutzingenieurwesens im Industriebau DIN 18230-4 - Werkzeug mit 20 Jahren Praxiserfahrung

Georg Spennes, BFT Cognos GmbH, Aachen

Normen dienen der Vereinheitlichung von materiellen Gegenständen und immaterielle Verfahren zum Nutzen der Allgemeinheit. Sie sollen die Rationalisierung und der Qualitätssicherung in Wirtschaft, Technik, Wissenschaft und Verwaltung fördern. Im Brandschutz bilden unter anderem Normen als Prüf- und Produktnormen das Fundament der täglichen Arbeit. Mit Erscheinen der DIN 18230 im Jahr 1982 steht seitdem ein Verfahren zur Ermittlung der rechnerisch erforderlichen Feuerwiderstandsdauer der Bauteile von Brandbekämpfungsabschnitten im Industriebau zur Verfügung. Die in nahezu allen Bundesländern als Technische Baustimmung eingeführte Muster-Industriebaurichtlinie (MIndBauRL) ermöglicht bei der Festlegung der Anforderungen an Baustoffe und Bauteile sowie an die Größe der Brandbekämpfungsabschnitte den Nachweis nach DIN 18230-1. Anstelle der Verfahren nach den Abschnitten 6 und 7 der MIndBauRL können nach Abschnitt 4.3 MIndBauRL auch Methoden des Brandschutzingenieurwesens eingesetzt werden.

Die im Herbst 2009 begonnene Normungsarbeit an DIN 18230-4 soll zukünftig die Arbeit des Brandschutzingenieurs durch Anwendung der in der Norm beschriebenen Verfahren gemäß Abschnitt 4.3 und Anhang 1 der MIndBauRL als Methode des Brandschutzingenieurwesens erleichtern. Die bisher vorliegenden Richtlinien und Normen basieren auf einem gemeinsam definierten Sicherheitsniveau. Aufgabe und Herausforderung im Rahmen der Normungsarbeit ist und war es, bei der Festlegung von Eingangsparametern und Rechengrößen für Brandsimulationen zur Bestimmung der äquivalenten Branddauer und des Wärmeabzuges das dem seit über 20 Jahren in der Praxis bewährten Verfahren zugrunde liegende Sicherheitsniveau beizubehalten.

Der Beitrag stellt den Verlauf der Normungsarbeit und das entwickelte Verfahren zur Ermittlung der äquivalenten Branddauer durch Brandsimulation vor. Anhand von durchgeführten Untersuchungen im Rahmen der Arbeit für die DIN 18230-4 werden das entwickelte Verfahren mit den Bemessungsregeln für den außergewöhnlichen Lastfall „Brand“ der im Sommer 2012 baurechtlich eingeführten Eurocodes gegenübergestellt und die Möglichkeiten und Grenzen der einzelnen Werkzeuge für die zukünftige Anwendung im Projektalltag veranschaulicht.

CRIISE – Vortragsblock 1

Ort: Neue Weimarhalle, Seminargebäude, 14.00 bis 15.35 Uhr

Thema: **Kommunikationssicherheit**

Moderator: Oliver Arning, Bundesverband der Sicherheitswirtschaft, Bad Homburg

Gute Vorbereitung ist fast alles – Krisenkommunikation im Bevölkerungsschutz

Elena Weber, BBK, Bonn

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) versteht sich als „Behörde im Dienste des Menschen“. Dafür hat es seit der Neugründung des Amtes Strukturen und Aufgabenbereiche aufgebaut, die im Wesentlichen aus den vier Hauptgeschäftsfeldern bestehen: dem Risikomanagement, dem Krisenmanagement, der Forschung und technischen Entwicklung sowie der Aus-, Fort- und Weiterbildung einschließlich solcher umfassender Übungen wie der circa alle zwei Jahre stattfindenden länderübergreifenden Krisenmanagementübung LÜKEX. Das BBK wurde 2004 infolge der Anschläge des 11. September in den USA und der Sommerhochwasser 2002 im deutsch-polnischen Grenzgebiet gegründet. Seitdem ergänzt es als zentrales Organisationselement für die Zivile Sicherheit das nationale Sicherheitssystem des Bundes neben Polizei, Bundeswehr und Nachrichtendiensten.

Eine der zentralen Aufgaben des BBK ist die Beratung von Bundes- und Länderressorts sowie von Kommunen und Organisationen, die für den Bevölkerungsschutz verantwortlich sind bzw. darin mitwirken. Neben der Beratung bietet das BBK konkrete Hilfestellung im Krisenmanagement an, wenn es zu Großschadenslagen und Katastrophen im In- oder Ausland gekommen ist. Zwar liegt der Katastrophenschutz in Deutschland in der Verantwortung der Länder, und im Falle eines örtlich begrenzten Ereignisses fällt damit auch die Kommunikation mit den Medien und der Bevölkerung in der Hand der betroffenen Kommune oder des Kreises. Gleichwohl bedarf es auch im BBK eines geplanten und strukturierten Krisenmanagements, das die personellen, technischen, strukturellen und prozessualen Notwendigkeiten berücksichtigt, sowie eines Krisenkommunikationskonzepts mit dem Ziel, den Austausch von Informationen und Meinungen während einer Krise so zu gestalten, dass mögliche Schäden an einem Schutzgut verhindert oder zumindest begrenzt werden.

Der Vortrag stellt die grundsätzlichen Bausteine professioneller Krisenkommunikation vor und erläutert die wesentlichen Elemente der Krisenkommunikation im BBK. Anhand von Beispielfällen werden die Chancen und die Herausforderungen, die mit Krisenkommunikation einhergehen, veranschaulicht und diskutiert.

Erfahrungen mit dem Digitalen Bündelfunk im Pilot- und Wirkbetrieb sowie technische Aspekte

Andreas Sirtl, Berliner Feuerwehr

Der Vortrag steigt mit der Darstellung des aktuellen Migrationsstandes im Land Berlin in die Thematik Digitaler Bündelfunk für die Behörden und Organisationen mit

Sicherheitsaufgaben (BOS) ein. Neben den zahlenmäßigen Eckwerten zum BOS-Digitalfunknetz geht der Vortrag kurz auf die geplante und tatsächlich erreichte Versorgungsgüte ein. Mit dem Mengengerüst der im Land Berlin administrierten Endgeräte werden die aktuellen Herausforderungen beim Austausch der Fahrzeugfunkgeräte durch zertifizierte Endgeräte deutlich. Einer schnellen Migration stand bei den Handsprechfunkgeräten auch die Verfügbarkeit von entsprechenden ex-geschützten Helmsprechgarnituren und deren Verwendbarkeit im Einsatzdienst entgegen.

Am Beispiel des taktischen Einsatzes des BOS-Digitalfunks bei der Berliner Feuerwehr geht der Vortrag auf das neue Funkkonzept ein, das sich aus den betrieblichen Erfahrungen seit dem Start im Jahr 2009 entwickelt hat. So setzt die Berliner Feuerwehr verstärkt auf die Nutzung des Netzbetriebes und löst die bisherige Trennung von Fahrzeug- und Einsatzstellenfunk auf. Dies wirkt sich auf die bisherigen Geschäftsprozesse der Leitstelle bei der Einsatzbearbeitung aus. Verstärkt wird man dabei auch auf die Datenübertragung setzen um beispielsweise eine „Nächste-Einsatzmittel“ Strategie für die Disposition von Einsatzmitteln nach den aktuellen GPS Standortkoordinaten zu ermöglichen.

Eine taktische Herausforderung für die Einsatzkräfte stellt die lange Migrationsdauer bei der Objektfunkversorgung dar. Während zahlreiche Neubauten nur mehr mit digitaler Funktechnik errichtet werden, müssen für Bestandsgebäude noch längerfristig analoge Endgeräte vorgehalten werden. Die Vielzahl an Objektfunkanlagen stellt dabei eine weitere Herausforderung für den sicheren Betrieb dar. Neue Wege geht man bei der „Digitalisierung“ im Bereich der Berliner U-Bahn, in dem man das bereits vorhandene Digitalfunknetz der Berliner Verkehrsbetriebe als Fremdnetz in den BOS-Digitalfunkgeräten nutzt. Langfristig ist dabei an eine Netzkopplung für ein vollständiges Roaming gedacht.

Der Vortrag zieht für den BOS-Digitalfunk das Resümee, dass die neue Kommunikationstechnik bei den Anwendern grundsätzlich im Alltagsbetrieb angekommen ist. Da die komplexen Systeme jedoch nie vollständig fehlerfrei betrieben werden können und auch zukünftigen Änderungsprozessen unterliegen, muss auch weiterhin für eine hohe Akzeptanz der Mitarbeiter zur Digitalfunktechnik geworben werden.

Systemische Widerstandsfähigkeit von Leitstellensysteme: Servicekonzept der Leitstelle Feuerwehr Köln

Ertan Kilic, Leiter Service BOS, Region West Siemens AG
Christian Miller, BF Köln

Im System der Gefahrenabwehr bilden Leitstellen die Zentren der einsatzbezogenen Informationsverarbeitung. Notrufannahme, Disposition, Alarmierung, Einsatzunterstützung und Dokumentation sind zentrale Prozesse nicht nur der Leitstelle, sondern der gesamten Gefahrenabwehr. Die Handlungsfähigkeit der Einsatzkräfte hängt damit entscheidend von der Robustheit der Leitstellenprozesse ab. Allerdings verlagern sich zunehmend zentrale Prozesse auf die technischen Ebene von IT-Teilsystemen, die mit einem hohen Spezialisierungsgrad zu einer Erhöhung der Systemkomplexität führen. Konsequenzen dieser Entwicklung sind emergente Phänomene, die sich aus dem Zusammenwirken für sich gereifter Teilsysteme in ein Gesamtsystem ergeben. Vor dem Hintergrund einer

Überarbeitung der Systemarchitektur der Leitstelle Köln haben wir uns die Frage gestellt, wie widerstandsfähig sind unsere Systeme gegen plötzlich auftretende Störungen?

Resilienz beschreibt die Widerstandsfähigkeit von Systemen auf Störungen zu reagieren, ohne Verlust von Funktionalitäten. Resilienz ist damit eine Systemeigenschaft, die sich als Konsequenz des synergetischen Verhaltens von Teilsystemen und Systemkomponenten ergibt. In einer Schwachstellenanalyse haben wir die Verwundbarkeit (Vulnerabilität) unserer Leitstellenarchitektur untersucht. In einem ersten Schritt wurden die Störungsberichte ausgewertet, die zu einer Beeinträchtigung der Leitstellenfunktionen geführt hatten. In weiteren Schritten wurden anhand von Testszenarien neuralgische Systemkomponenten und deren Ausfall Auswirkungen auf die Leitstelle getestet.

Die Bewertung der Analyseergebnisse zeigt, dass die technische Ebene nicht ausreicht, um die Widerstandsfähigkeit des Leitstellensystems zu sicherzustellen. Zur Kompensation technischer Ausfälle verfolgen wir deshalb einen integrativen Ansatz, indem die technische Ebene, die organisatorische Ebene der Leitstellenmitarbeiter und das Störungsmanagement die zentralen Säulen bilden. Die technische Resilienz wird durch eine Reihe von Redundanzebenen in der Systemarchitektur, insbesondere durch den autarken Betrieb einer ausgelagerten Notleitstelle, gebildet. Die Leitstellenmitarbeiter tragen auf der organisatorischen Ebene, durch flexiblen Personaleinsatz, durch Handlungsfähigkeit bei Ausfall der technischen Ebene (Handbetrieb) und durch ereignisbezogene Reaktion auf Ausnahmesituationen den Hauptteil zur Funktionsfähigkeit der Leitstelle bei. Die dritte Säule bildet das Störungsmanagement, das dann greift, wenn technische Ausfälle zu beheben und damit der technische Betrieb der Leitstelle wiederhergestellt wird. Die Widerstandsfähigkeit des Leitstellensystems wird damit auf drei Säulen gestellt, die im Idealfalle nahtlos ineinander greifen.

Erfolgreiches Störungsmanagement wird daran gemessen, wie effektiv Störungen der technischen Ebene beseitigt und der Ausnahmezustand beendet werden kann. Die Kernfrage dabei ist, wie Strukturen etabliert werden können, die eine effektive Reaktion auf Störungen ermöglichen. Das Servicedesign des ITIL V.3 (IT infrastructure library) ist eine Zusammenstellung von Praxislösungen aus dem IT-Bereich, welche erprobte Organisationsformen beispielhaft beschreibt. Die ITIL Standards bilden die Grundlage für das Servicekonzept der Leitstelle Köln, das wir in enger Zusammenarbeit mit der Fa. Siemens als Kooperationspartner derzeit erarbeiten.

Eine Vielzahl von Systemen bilden eine Systemlösung. Dadurch entstehen verschiedene Servicezuständigkeiten, mit unterschiedlichen Service-Levels, und hohe Komplexitäten und Abhängigkeiten innerhalb einer Systemlösung. Die Leitstelle Köln und die Fa. Siemens berücksichtigen in ihrem gemeinsamen Servicekonzept: Prozesse, Organisation und Personal. Die Orientierung bei der Erstellung des Servicekonzepts liegen nicht in der Betrachtung eines einzelnen Systems, sondern in der Bewertung des gesamten Betriebsprozesses und resultiert in einem „Prozess orientierten Service“.

Fachsitzung 5.1

Ort: Neue Weimarhalle, Großer Saal, 16.00 bis 17.35 Uhr

Thema: **Aktuelle Brandschutzthemen II**

Moderator: Dr. Christian Knaust, BAM, Berlin

Brandschutz in der Landwirtschaft – Status Quo ?

Veit Mach, Architektur- und Sachverständigenbüro MACH 2, Waldbröl

1. Entwicklung Landwirtschaft / Bauordnungen

Der Vortrag soll die rasante geschichtliche Entwicklung bei landwirtschaftlichen Gebäuden / Tierhaltungsanlagen aus den letzten Jahrzehnten aufzeigen. Dabei werden die heutigen Formen und Größen von Klein- und Großviehställen erläutert. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung im Baurecht.

2. Stand der gesetzlichen Regelungen

Landwirtschaftliches Gebäude; gewerbliche Tierhaltungsanlage, Massentierhaltungsanlage; Nutztieranlage; Kartoffelhalle; Strohhalles, etc.
Begriffsdefinitionen und baurechtliche Einordnung der landwirtschaftlichen Gebäude; heutige Gesetzeslage (Baurecht, Wasserrecht, Immissionsschutz, etc.).

3. Lösungsansätze für wesentliche Brandschutzforderungen

Darstellung von Klein- und Großviehställen mit deren betrieblichen Anforderungen; Vorstellung von Lösungsmöglichkeiten zu:

- Risikobewertung Brandlasten
- Zufahrten und Flächen für die Feuerwehr
- Löschwasserbedarf + Löschwasserversorgung
- Brandabschnitte / Trennung von Nutzungen
- Rettungswegbreiten/ -längen für Mensch und Tier
- Rauch- und Wärmeabzug
- Alarmierungseinrichtungen

4. Lösungsbeispiele für Klein- und Großviehställe

Schematische Beispiele für Klein- und Großviehställe mit heutigen Stallgrößen und –formen unter Berücksichtigung der vorgenannten Lösungsansätze.

5. FAZIT

Austausch und länderübergreifende Betrachtung bei der Risikobewertung von landwirtschaftlichen Gebäuden. Entwicklung von bundesweit gültigen brandschutztechnischen Empfehlungen für den Brandschutz bei landwirtschaftlichen Gebäuden.

Verbesserung der Brandsicherheit von Bussen

Dr. Anja Hofmann Böllinghaus, Steffen Dülsen, BAM Berlin

Bei ca. 1 % aller Busse im Jahr tritt ein Brandereignis auf. Die Brände, die sich oft vom Motorraum aus entwickeln, breiten sich in den meisten Fällen sehr schnell aus und haben oft den Totalverlust des Busses zur Folge. Die Zeit, die Passagieren zur Selbstrettung bleibt, ist sehr kurz. Das zeigen sehr deutlich die schweren Busbrände vom November 2008, Mai 2011 und Februar 2012 in Deutschland. Im November 2008 kamen 20 der 32 Passagiere ums Leben, weil sie sich nicht mehr selbst aus dem Bus retten konnten. Im Mai 2011 und im Februar 2012 war es nur der Fitness und Entschlossenheit der jungen Passagiere zu verdanken, dass es nicht zu Todesopfern kam: die Passagiere konnten die Scheiben des Busses einschlagen und sich durch den Sprung aus dem Fenster retten, einige verletzten sich dabei schwer.

In dem von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) geförderten Projekt wurde sowohl anhand von Realfällen als auch von umfangreichen experimentellen Untersuchungen an Busmaterialien und begleitend dazu mit numerischen Untersuchungen die aktuelle Brandsicherheit von Bussen untersucht. Der Vergleich mit den anderen Transportsektoren – insbesondere mit der Bahn – ergab, dass die Brandsicherheit von Bussen weit unter der Brandsicherheit der anderen Transportsektoren liegt, obwohl die Bedingungen bei Straßenbahnen und Linienbussen und Fernzügen und Reisebussen durchaus vergleichbar sind.

Auf Grund der umfangreichen Untersuchungen wurden Verbesserungsvorschläge erarbeitet, die die Zeit, die den Passagieren zur Selbstrettung bleibt, signifikant verlängern können. Es wurden dabei sowohl die in Bussen eingesetzten Materialien hinsichtlich ihrer Entflammbarkeit, der Wärme- und Rauchfreisetzung, als auch andere Maßnahmen wie Löschanlagen untersucht und bewertet. Dazu wurden auch Großversuche an einem intakten Bus durchgeführt. Ein Katalog an Maßnahmen wurde erarbeitet, der die Brandsicherheit in Bussen entscheidend verbessern kann.



Abbildung: Ausgebrannter Linienbus (Copyright: Berliner Feuerwehr)

Fluorfreie AFFF für militärische Treibstoffe

Dr. Ralf Hetzer, Felix Kümmerlen, Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien,

Kai Wirz, Dirk Blunk, Institut für Organische Chemie, Universität Köln,

Die Bundeswehr handhabt im Rahmen ihres Auftrags große Mengen verschiedener Treibstoffe. Aufgrund ihrer besonderen Einsatz- und Gefährdungslage benötigt sie für die Brandbekämpfung das effektivste Löschmittel für Flüssigkeitsbrände, d.h. nach heutigem Stand wasserfilmbildende Löschschäume (AFFF). Nicht-wasserfilmbildende Löschschäume erreichen bisher nicht die Löschleistung von AFFF. Nachteilig an allen AFFF ist jedoch bis heute, dass sie polyfluorierte Tenside (PFT)

enthalten. Diese für die Wasserfilmbildung notwendigen oberflächenaktiven Substanzen sind für die Umwelt jedoch höchst problematisch, da sie in der Natur nicht oder nur teilweise abgebaut werden. Aus diesem Grund wurde ein bis 2002 sehr häufig in AFFF eingesetztes PFT, nämlich PFOS (Perfluorooctylsulfonat), verboten, nachdem sich herausstellte, dass diese Verbindung nicht nur persistent ist, sondern auch bioakkumulativ und toxisch wirkt. Die heute in AFFF anstatt von PFOS eingesetzten Ersatzstoffe sind ebenfalls vom PFT-Typ, daher persistent und ihre Toxikologie ist noch nicht vollständig aufgeklärt. Aus diesem Grund gelten extrem niedrige Vorsorge-, Orientierungs- und Leitwerte für PFT in Roh-, Trink- und Abwasser, sowie für Gewässer und Klärschlamm. Die feuerwehrtechnische Freisetzung von PFT in die Umwelt muss durch eine effektive Löschwasser-rückhaltung und kostenintensive Entsorgung vermieden werden. Falls PFT-belastetes Wasser dennoch in den Boden gelangt, drohen hohe Folgekosten für die Sanierung des betroffenen Areals.

Aktuelle Forschung

Aufgrund der Bedeutung einer effektiven Brandbekämpfung für die Bundeswehr und vor dem Hintergrund der Risiken und Beschränkungen die ein klassischer AFFF-Einsatz beinhaltet, forscht das Wehrwissenschaftlichen Institut für Schutztechnologien - ABC-Schutz (WIS) zusammen mit der Universität zu Köln an fluorfreien, siloxanbasierten AFFF für die militärisch relevanten Treibstoffe. Da mit Ausnahme der PFT bisher keine geeigneten Tenside marktverfügbar sind, die auf den Treibstoffen F-34, Diesel und Kerosin Wasserfilme bilden, wurden speziell für diesen Zweck neue Siloxantenside synthetisiert und auf ihre Fähigkeit Wasserfilme zu bilden hin untersucht. Dabei konnte gezeigt werden, dass einige der neuen Hochleistungstenside in der Lage waren, Wasserfilme auf diesen Treibstoffen zu bilden. Aus den am besten geeignet erscheinenden Siloxantensiden wurden mit Hilfe eines Schaumbildners einfache Schaummittellösungen hergestellt und in Brandversuchen getestet. Es zeigte sich, dass diese wasserfilmbildenden Schäume der neuen Generation unter den gewählten Versuchsbedingungen vergleichbare Löschzeiten wie fluorhaltige AFFF und deutlich kürzere als die fluorfreien Klasse B-Schäume besitzen.

Fazit

Unsere Untersuchungen zeigen, dass sich Siloxantenside herstellen lassen, die einen Wasserfilm auf militärischen Treibstoffen bilden können. Mit Lösungen dieses Typs konnten in Brandversuchen sehr gute Löschleistungen erzielt werden. Für die Zukunft ist eine weitere Verbesserung der Formulierungen hinsichtlich Schaumstabilität und Lagerfähigkeit geplant.

Fachsitzung 5.2

Ort: Neue Weimarhalle, Kleiner Saal, 16.00 bis 17.35 Uhr

Thema: **Hilfsmittel für Einsatzkräfte**

Moderator: Prof. Dr. Rainer Koch, Universität Paderborn

Simulationsgestützte Stabsübungen – Erfahrungen aus zivil-militärischen Übungen

Dr. Hauke Speth, BF Dortmund, Institut für Feuerwehr- und Rettungstechnologie

Stabsmäßiges Führen ist gerade bei lang andauernden, multidisziplinären und komplexen Einsatzsituationen eine notwendige Entlastung des Einsatzleiters. Die Führungsverantwortung bleibt dabei im Großschadens- bzw. Katastrophenfall i. d. R. auf Ebene der Kreise bzw. der kreisfreien Städte. Dadurch ist die Einsatzerfahrung der Stäbe vergleichsweise gering. Eine regelmäßige Fortbildung in Form von Übungen ist somit erforderlich, um das Stabspersonal einsatzfähig zu halten.

Sowohl Vollübungen als auch Rahmenübungen bieten sich an, um einen Stab zu beüben. Bessere Möglichkeiten zum gezielten Beeinflussen eines Stabes bieten hierbei Rahmenübungen, da bei Vollübungen die Handlungen der übenden Einsatzkräfte außerhalb des Stabes von der Übungsleitung i. d. R. nicht mehr beeinflussbar sind. Stabsrahmenübungen werden dabei von einer Übungsleitung begleitet, die dem übenden Stab die angenommene Lageentwicklung in der Außenwelt möglichst realistisch darzustellen versucht. Von besonderer Bedeutung für eine möglichst realistische Darstellung ist dabei, dass die zeitliche Dynamik eines Einsatzes realitätsgetreu wiedergegeben wird. Hierzu wird auch heute noch seitens der Übungsleitung auf Erfahrungswerte bzw. stark vereinfachte Modellannahmen zurückgegriffen. Dies betrifft z. B. die erwarteten Eintreffzeiten von vom Stab eingesetzten Einheiten und auch logistische Daten.

Im militärischen Bereich, z. B. bei der Bundeswehr, wird zum Training von Führungseinheiten bereits seit längerem ein rechnergestütztes Simulationssystem eingesetzt, welches die Bewegungen von Einsatzkräften in einem dreidimensionalen Einsatzraum in Echtzeit abbilden kann. Dabei können auch fahrzeugbezogene Daten, so etwa zum Betriebsmittelverbrauch, berücksichtigt werden. Die Übungsleitung wird dadurch – vor allem bei dynamischen Lagen und einer Vielzahl von Kräftebewegungen – deutlich entlastet, während der Realitätsgrad im übenden Stab steigt. Im Rahmen der zivil-militärischen Zusammenarbeit bot sich der Feuerwehr Dortmund die Gelegenheit, über einen mehrjährigen Zeitraum ein Übungsprogramm am Bundeswehr-System SIRA durchzuführen. Jährlich wurde dazu eine Stabsrahmenübung geplant und durchgeführt. Das militärische System wurde dabei zur Anwendung im zivilen Bereich angepasst. Unter anderem wurden dazu dynamische Schadensszenarien wie Hochwasser und Waldbrand implementiert. Die Struktur der Stabsrahmenübungen wurde jeweils so gewählt, dass eine militärische Unterstützung des übenden Stabes der Feuerwehr durch das Kreisverbindungskommando Dortmund der Bundeswehr erfolgt.

Der Vortrag soll aus Sicht der Feuerwehr darstellen, wie die Nutzung von Simulationstechniken das Anlegen, Durchführen und Nachbereiten von Stabsübungen unterstützen und verändern kann. Die Erfahrungen der Feuerwehr

Dortmund werden dabei dargestellt und auf weitere Anwendungsmöglichkeiten auf anderen Ebenen übertragen. Eine Diskussion über den zukünftigen Umgang mit Simulationen bei Übungen soll angeregt werden.

Potential und Grenzen des Einsatzes semi-autonomer Roboter (UAV / UGV) - eine Momentaufnahme

Dr.-Ing. Sylvia Pratzler-Wanczura, Norbert Pahlke, Stadt Dortmund, Institut für Feuerwehr- und Rettungstechnologie

Bei Großschadenslagen hat sich in der Vergangenheit immer wieder gezeigt, dass Krisenmanagement infolge gestörter Krisenkommunikation und langwieriger Lageerkundung u.a. durch beschädigte Infrastruktur erschwert wird. Es bedarf eines vergleichsweise großen Zeitkontingentes, bis ausreichende Informationen für den umfassenden Führungsvorgang vorliegen, der eine systematisch koordinierte Abwicklung der Schadenslage ermöglicht. Aus Sicht der Feuerwehr sind des Weiteren Szenarien bekannt, in denen ein Eingreifen für die Rettungskräfte mit hohen Risiken verbunden sind, welche die Gesundheit der Einsatzkräfte nachhaltig schädigen können. Dies betrifft insb. die schwer handhabbaren großflächigen Einsatzfälle mit starker ionisierender Strahlung, freigesetzten giftigen oder explosiven Stoffen, technisch kaum beherrschbaren Naturkatastrophen bis hin zu extremen Einzelfällen (Tunnelbrand).

Die Formel für Effektivität, in möglichst kurzer Zeit unter Wahrung der Sicherheit der Einsatzkräfte eine Schadenslage zu beheben, ist mit Blick auf die zuvor genannten Szenarien schwer zu erfüllen. Je ausgedehnter und dynamischer sich eine Lage darstellt, desto größer sind auch die Probleme und Gefahren für die Kräfte der Gefahrenabwehr. Gründe dafür liegen unter anderem in der Aufklärung der Lage. Eine angemessene Reaktion der Einsatzkräfte verzögert sich oder bleibt schlimmstenfalls ganz aus, weil die erforderlichen Informationen verspätet oder gar nicht eintreffen bzw. die Datenqualität als auch –quantität unzureichend ist und somit eine entsprechende Bewertung der Gefahrenlage nicht bzw. nur unzureichend möglich wird. Alternativ werden Einsatzkräfte bei einem schnellen Eingreifen aufgrund der nicht vorliegenden Gefahrenbeurteilung starken gesundheitlichen Risiken ausgesetzt (Ungewissheit der Lage). Am Beispiel des Reaktorunfalls in Fukushima zeigt sich wiederholt, unter welchen schwierigen Bedingungen Rettungskräfte verlässliche Informationen über das Unglücksgebiet zu gewinnen versuchten. Unter Einsatz von Menschen kann diese Aufgabe in stark verstrahlten Gebieten nicht gelingen, da die notwendige Beschränkung der Aufenthaltsdauer und die Einhaltung von Ortsdosisleistungen präzise Messungen am eigentlichen Schadensort ausschließen. Im kleineren Maßstab – etwa dem illegalen Transport von starken, punktförmigen Strahlern im Schrott – ist ein Aufspüren der Quelle so nicht möglich. Zum effektiven Schutz der Einsatzkräfte und der Bevölkerung sind deshalb Messdaten, Bild- und Videomaterial unerlässlich, die ohne den direkten Einsatz des Menschen als Geräteoperator gewonnen werden. Das ist nur mit Robotern möglich.

Der Vortrag konzentriert sich auf die Verwendung von semi-autonomen Robotern (UAV / UGV), sowie den bisherigen Erfahrungen in Ihrem Einsatz. Hier sollen neben den sich ergebenden Chancen und Potentialen auch die Grenzen aufgezeigt werden.

Möglichkeiten der IT-Unterstützung für die Planung, Steuerung, Protokollierung und Auswertung von Einsatzübungen der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

Robin Marterer, Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch Universität Paderborn

Im Ausbildungsbetrieb der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) wird zwischen verschiedenen Arten von Übungen unterschieden. Beispielsweise können Planübungen in der Form von Stabsrahmenübungen oder in der Form von Vollübungen durchgeführt werden (vgl. [KIRe06]). Bei einer Stabsrahmenübung werden nur bestimmte Rollen, z. B. die des Stabes beübt, während bei einer Vollübung auch die Einsatzkräfte vor Ort, also die operativtaktische Ebene, eingebunden werden. Einsatzübungen fokussieren die operativtaktische Ebene und zeichnen sich im Wesentlichen durch die gemeinsame Arbeit an einem Problem unter realistischen Bedingungen aus (vgl. [AFKzV12]). Vorhandene Lösungen wie deNISÜSA [BBK] demonstrieren, wie die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Stabsrahmenübungen durch IT unterstützt werden können. Weitestgehend unerforscht sind die IT-Unterstützungsmöglichkeiten für den operativtaktischen Bereich.

In diesem Beitrag soll aufgezeigt werden, welche Möglichkeiten sich aufgrund technologischer Entwicklungen (Hardware und Software) künftig ergeben, um die Vorbereitung (Planung), Durchführung (Steuerung und Protokollierung) und Nachbereitung (Auswertung) von Einsatzübungen an Feuerwehrschohlen und Ausbildungszentren sowie im Feld zu unterstützen. Im Anschluss soll die Übertragbarkeit auf andere BOS betrachtet werden. Nachfolgend werden einige Potenziale kurz skizziert.

Im Bereich der Planung von Einsatzübungen kann die Erstellung von Szenarien ähnlich der Vorgehensweise bei Stabsrahmenübungen durch Softwarelösungen erfolgen. Hier bedarf es benutzerfreundlicher Lösungen zur Beschreibung von Übungszielen und von Bewertungskriterien (SOLL-Definition). Das hier verborgene Potenzial liegt in der Wiederverwendbarkeit und Vergleichsmöglichkeit von Szenarien. Die Steuerung kann als Anpassung der SOLL-Definition unter Berufung auf der IST-Aufnahme zur Laufzeit einer Einsatzübung angesehen werden. In diesem Bereich deuten moderne Brandhäuser und Übungshallen schon heute einen Trend an. Im Bereich der Protokollierung (IST-Aufnahme) bieten sowohl Hardware als auch Software-Lösungen neue Möglichkeiten. Durch Hardware können bestimmte Aspekte einer Einsatzübung vollautomatisch protokolliert werden (z. B. die Position von Akteuren und Fahrzeugen). Software-Lösungen, beispielsweise bereitgestellt auf Tablet-Computern, können Übungsbegleiter dabei unterstützen, Protokolle basierend auf Übungszielen, Bewertungskriterien und vollautomatisch erhobenen Daten einfacher anzufertigen. Gerade bei großen, unübersichtlichen Szenarien mit vielen beteiligten Einheiten kann dies zu einem enormen Vorteil werden. Ein besonderes Potenzial liegt darin, dass damit allen Übungsbegleitern zu jeder Zeit ein gemeinsames Lagebild präsentiert werden kann. Das größte Potenzial kann im Bereich der Auswertung gesehen werden (SOLL-IST-Abgleich). Alle (teil-) automatisch erhobenen Daten können zeitsynchronisiert zusammengeführt und mit der SOLL-Definition abgeglichen werden. Einfache Zusammenhänge können automatisiert ermittelt werden. Komplexe Zusammenhänge bezüglich einer Übung oder über mehrere Übungen hinweg können visualisiert werden und lassen sich damit durch Übungsbegleiter einfacher erkennen.

Literatur

[AFKzV12] Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung: Feuerwehr-Dienstvorschrift 2 – FwDV 2 „Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren“ (2012)

[BBK] http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/AKNZ/Softwareloesungen/deNIS_UESA/denis_node.html (Zugriff: 29.09.2012, 18:00 Uhr)

[KIRe06] Klösters, Kurt; Rempe, Alfons: Das Planspiel als Entscheidungstraining. Kohlhammer Fachbuchreihe Brandschutz, 2. überarbeitete Auflage (2006)

CRIISE – Vortragsblock 2

Ort: Neue Weimarhalle, Seminargebäude, 16.00 bis 17.35 Uhr

Thema: **Forschung für den Schutz Kritischer Infrastrukturen**

Moderator: Angelika Staimer, ZVEI

Forschung für die zivile Sicherheit Aktuelle Aspekte zum Förderprogramm nationale Sicherheitsforschung

Dr. Karin Reichel, VDI Technologiezentrum GmbH, Düsseldorf

Die Bürgerinnen und Bürger vor Gefahren zu schützen und für ihre Sicherheit Sorge zu tragen, ist eine der Kernaufgaben staatlichen Handelns. Dies gilt insbesondere mit Blick auf Großschadenslagen, die durch Naturkatastrophen bzw. technisches oder menschliches Versagen verursacht werden.

Aufbauend auf den positiven Ergebnissen der ersten Phase des Forschungsprogramms (2007 – 2011) richtet die Bundesregierung mit dem Rahmenprogramm „Forschung für die zivile Sicherheit“ (2012 -2017) die Forschungsförderung auf die globalen Herausforderungen der zivilen Sicherheit aus. Das Programm verfolgt einen ganzheitlichen, interdisziplinären Forschungsansatz, bei dem die ganze Innovationskette von der Forschung bis zur Anwendung einbezogen ist. Dabei wird auch berücksichtigt, dass die erarbeiteten Lösungen zur Erhöhung der Sicherheit beitragen ohne den Schutz bürgerlicher Grundrechte, wie Freiheit und Selbstbestimmung, zu beeinträchtigen.

Das Forschungsprogramm greift die folgenden fünf Forschungsfelder auf:

- Gesellschaftliche Aspekte der zivilen Sicherheit
- Urbane Sicherheit
- Sicherheit von Infrastrukturen und Wirtschaft
- Schutz und Rettung von Menschen
- Schutz von Gefahrstoffen, Epidemien und Pandemien

Bereits in der ersten Förderphase des Programms wurden zum Schutz des Ausfalls von Infrastrukturen Projekte gefördert, die sich mit den Herausforderungen beim Ausfall von lebenswichtigen Versorgungsleistungen, wie Strom oder Trinkwasser, befassten und entsprechenden Lösungen erarbeiteten. Diese sollen im Rahmen des Vortrages vorgestellt werden. Weitere Aspekte betreffen die Zusammenarbeit der

verantwortlichen Akteure, die Kommunikation und Möglichkeiten der frühzeitigen Information und Einbeziehung der Bevölkerung.

Modellierung, Simulation und Analyse für den Schutz Kritischer Infrastrukturen

Dr. Erich Rome, Fraunhofer Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme, Sankt Augustin

Die europaweit wachsende Abhängigkeit von kritischen Infrastrukturen wie Energieversorgung, Telekommunikation, Transportwesen oder Wasserstraßen birgt auch Risiken von internationalem Ausmaß. Durch Naturkatastrophen, terroristische Anschläge, menschliches Versagen oder technische Störungen der Informationstechnik und Telekommunikation können große Regionen von lebenswichtigen Infrastrukturen abgeschnitten werden. Die Kenntnis der wechselseitigen Abhängigkeiten von kritischen Infrastrukturen und der Konsequenzen von Ausfällen kann im Krisenfall in erheblichem Maße dazu beitragen, Leben zu retten und Schäden an Infrastrukturen und Wirtschaft zu verringern.

Anhand von Beispielen aktueller europäischer Forschungsnetzwerke und -projekte wird gezeigt, wie Forschungs- und Entwicklungsergebnisse zum besseren Verständnis der zusammenhängenden Kritischen Infrastrukturen genutzt werden können und wie diese Ergebnisse in die praktische Anwendung transferiert werden sollen. Am Beispiel der EU-Forschungsprojekte IRRIS und DIESIS wird beschrieben, wie die Methoden der Modellierung, Simulation und Analyse (MS&A) mittels Computern für Informationsgewinn, Notfallplanung und Training eingesetzt werden können. Auch wenn Erfahrungen aus realen Ereignissen und aus realen Übungen zweifelsohne die wichtigsten Erkenntnisquellen sind, um Einsatzkräfte und Krisenstäbe auf künftige Krisen und Notfälle vorzubereiten, so kann z.B. bei Großübungen wie LÜKEX jährlich nur eines von vielen denkbaren Szenarien geübt werden. MS&A kann z.B. dazu dienen, zusätzliche Szenarien mit geringerem Aufwand durchzuexerzieren. Dadurch kann das Vorbereitetsein auf den Krisenfall weiter verbessert werden.

Der Transfer von praxisrelevanten Forschungsergebnissen zum Thema „Modellierung, Simulation und Analyse für den Schutz Kritischer Infrastrukturen (SKI)“ in die praktische Anwendung ist in den USA deutlich weiter gediehen als in Europa. Seit dem Jahr 2000 gibt es in den USA das Nationale Infrastruktur-Simulations- und Analyse-Zentrum (NISAC), das aus einer Forschungs Kooperation entstand und inzwischen per Kongressmandat eine wichtige nationale Aufgabe beim SKI erfüllt. Auch europäische Institutionen konsultieren inzwischen das NISAC.

Inspiziert vom NISAC wurde im Projekt DIESIS eine Machbarkeitsuntersuchung für eine europäische transnationale Forschungseinrichtung für den Schutz Kritischer Infrastrukturen durchgeführt, das EISAC. EISAC soll als Plattform für kooperative SKI-Forschung mit Sicherheitseinrichtungen, Krisenmanagern und Betreibern kritischer Infrastrukturen dienen und die dazu erforderlichen Technologien, Ressourcen und Kompetenzen bündeln und bereitstellen. Zu den Technologien gehören MS&A-Systeme, wie sie in DIESIS, IRRIS und anderen EU-Projekten entwickelt wurden, wie auch neu zu entwickelnde Entscheidungsunterstützungssysteme, mit denen „was wäre, wenn...“-Fragestellungen (seriousgames) untersucht werden können. Organisatorisch ist EISAC als Netzwerk konzipiert, mit nationalen „Knoten“, die als Ansprechpartner für

Endnutzer und Einsatzkräfte dienen, und einer europäischen Zentrale, die technologische und operative Standards etabliert und als Ansprechpartner für europäische Endnutzer dient.

Sind kritische Infrastrukturen künftig noch beherrschbar? Demografischer Wandel und die Auswirkungen auf die Nachwuchs Qualifikation

Prof. Dr. Hermann J. Thomann, Vorstandsvorsitzender Zukunftsforum Öffentliche Sicherheit

Planung, Entwicklung und Betrieb kritischer Infrastrukturen (z.B. im ITK und Energie Bereich) erfordert technische Qualifikationen auf vielen Ebenen. Die Interessen der jungen Generation vor Berufs- oder Studienwahl haben sich von Naturwissenschaften und Technik weiter entfernt. Lobenswerte Initiativen, wie das Projekt MINT des BMBF, um wieder mehr Interesse an Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik bei der entsprechenden Zielgruppe zu wecken, sind bisher hinter den Erwartungen zurückgeblieben. Welche Auswirkungen wird das auf den Betrieb komplexer werdender technischer Systeme haben? Was kann / muss getan werden um einem Mangel an qualifizierten Betriebspersonal vorzubeugen? Welche Rolle können dabei Hochschulen und private Bildungsanbieter spielen? Was ist nötig an Qualifizierung seitens der Industrie über die Grund-Qualifikationen hinaus?

Mittwoch, den 29.05.2013, 9.00 Uhr bis 12.35 Uhr

Fachsitzung 6.1

Ort: Neue Weimarhalle, Großer Saal, 9.00 bis 10.35 Uhr

Thema: **Löschwasserversorgung**

Moderator: Karsten Göwecke, Berliner Feuerwehr

Aktuelle und zukünftige Entwicklungen der Löschwasserversorgung

Thomas Zawadke, Feuerwehr Fahrzeug Technik Zawadke, Neu-Ulm

Aufgrund der Entwicklungen der letzten Jahre muss der Wasserversorgung und Löschwasserbevorratung eine größere Aufmerksamkeit geschenkt werden, damit dieses Löschmittel auch im Einsatzfall in ausreichender Menge zeitnah zur Verfügung steht.

Sich rasch verändernde Bedingungen in der Infrastruktur von Gemeinden oder Industriegebieten stellen die Feuerwehren bei der Brandbekämpfung immer wieder vor große Herausforderungen. Der verständliche Sparzwang der Wasserversorger, die öffentlichen Leitungsnetze nur noch für die Trink- und Brauchwasserversorgung auszulegen, führt zwangsweise dazu, dass neue Lösungen für die Löschwasserbevorratung und den Transport von einer Wasserentnahmestelle zur Brandstelle gesucht werden müssen.

Veraltete Trinkwasserleitungssysteme und die Privatisierung von ehemals öffentlichen Einrichtungen zur Wasserversorgung machen es zunehmend schwieriger auf ein einheitliches System zurückzugreifen.

Verantwortliche der Feuerwehren sollten sich in ihrem Einsatzgebiet mit den Gegebenheiten und der vorhandenen Infrastruktur vertraut machen und sich auch nicht scheuen, auf unzulängliche oder mangelhafte Lösungen aufmerksam zu machen.

In diesem Vortrag werden kurz die Zusammenhänge der öffentlichen Wasserversorgung und die Beziehungen zum Feuerlöschwesen sowie die gängigen Techniken und Einrichtungen zur Löschwasserversorgung und deren zunehmende Problematik beschrieben um die Grundlage zu schaffen für die nachfolgenden Beiträge in dieser Vortragsreihe.

Angesprochene Themen sind:

- Trink- und Löschwasserversorgung über Leitungssysteme
- Wassergewinnung und –aufbereitung
- Öffentliche Trinkwasserversorgung
- Industrielle Brauchwasserversorgung
- Hydrantensysteme
- Löschwasserversorgung über offene Gewässer
- Unterirdische Löschwasserbehälter
- Allgemeines zum Pendelverkehr
- Taktik und Logistik beim Pendelverkehr
- Pendelverkehr als alternatives System zu Hydranten (z.B. Skandinavien - Schweden und Finnland)
- Wassertransport über Schlauchleitungen (offene und geschlossene Schaltreihe, „Hytrans Fire System“)

Die Löschwasserversorgung in historischen Gebäuden am Beispiel der Festung Hohensalzburg

Eduard Schnöll, BF Salzburg, Österreich

Die Festung Hohensalzburg, die erstmals 1060 urkundlich erwähnt wurde, ist mit durchschnittlich 900.000 Besuchern pro Jahr eine der Hauptattraktionen in Österreich.

Selbstverständlich gilt es dieses Wahrzeichen der Stadt nicht wie früher durch auf der Festung diensthabende Wächter, die mittels Fahnen, Laternen und Kanonenschüssen ein Feuer auf der Festung bzw. in der Stadt meldeten, zu schützen, sondern mit entsprechenden Brandschutz- und Evakuierungskonzepten die Sicherheit auf der Festung zu gewährleisten.

Da im Bereich des Vorbeugenden Brandschutzes häufig ein Spannungsfeld mit dem Denkmalschutz und der brandschutztechnischen Vorschriften besteht, darf am Beispiel der Festung Hohensalzburg exemplarisch gezeigt werden, wie dieses Problem gelöst werden kann.

Neben einer vorhandenen Brandmeldeanlage im Vollschutz ist natürlich auch das Vorhalten von Löschwasser und entsprechender Löschgeräte von Bedeutung. Dabei konnte im Bereich der Festung die Bedürfnisse nach ausreichendem Löschwasser und der Einbindung der bereits vorhandenen Wasserreserven gelöst werden.

So bietet zum einen der alte Hochbehälter, der früher zum Betrieb der alten Festungsbahn erforderlich war, mit 280 m³ Inhalt eine geeignete Reserve. Die im Festungsareal befindlichen 5 Hydranten sind an das Trinkwassernetz der Festung im Zuge einer Ringleitung angeschlossen. Es kann daher ebenfalls der gesamte Trinkwasservorrat des Trinkwasserbehälters, der täglich nachgefüllt wird, für Löschzwecke verwendet werden (250 m³).

Ebenfalls besteht eine Trockenleitung von der Stadt bis hinauf zur Festung, die innerhalb von knapp 3 Minuten unbegrenzt Wasser (mit 2 bar) liefert.

Um bei einem allfälligen Einsatz entsprechende Schläuche und Pumpen verwenden zu können, wurde auf der Festung ein Lagerraum für die Feuerwehr eingerichtet. Die

Wartung und Erneuerung aller Geräte in diesem Bereich obliegt den Mitarbeitern der Berufsfeuerwehr.

Um im Einsatzfall rasch und effizient (ohne Einbindung der Festungsbahn) Einsatzkräfte auf die Festung zu bringen, wurden entsprechende Spezialfahrzeuge (Pinzgauer, mit denen auf die Festung gefahren werden kann) angeschafft.

Für die Sicherheit der Besucher der Festung wurde ebenfalls ein entsprechendes Räumungs- und Evakuierungskonzept erstellt. Um zu gewährleisten, dass im Ereignisfall alle Einsatzkräfte richtig handeln, sind regelmäßige Übungen vorgeschrieben.

Schutz von Wasserversorgungsnetzen bei Feuerwehreinsätzen

Dr. Markus Prinz, Rosenbauer International AG. Leonding, Österreich

Von je her wird für die Brandbekämpfung Wasser eingesetzt, da dieses Brandbekämpfungsmittel meistens in genügender Menge zur Verfügung steht. Die Löschwirkung des Wassers beruht einerseits auf Abkühlung des Brandes durch Verdampfen des Wassers und andererseits auf Ersticken des Feuers durch Sauerstoffentzug. Fehlendes Wasser kann im Brandfall Menschen in Lebensgefahr bringen. Die unmittelbare Versorgung vor Ort liefert optimale Bedingungen für die Brandbekämpfung. In Österreich sind die Gemeinden verpflichtet, eine ausreichende Löschwasserversorgung sicherzustellen.

Die Entnahme von Trinkwasser aus dem Leitungsnetz und der Schutz des Trinkwassers sind in verschiedensten Normen und Richtlinien geregelt. Unter anderen sind dies die EN1717 und die Richtlinien W77 und W78 des ÖVGW (Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach). Auch in der Ausbildung der Feuerwehren wird auf dieses Thema eingegangen.

Aktuell laufen Diskussionen in Deutschland, Schweiz und Österreich, ob der technische Stand der Löschfahrzeuge dem Trinkwasserschutz gerecht wird. Folgende Aspekte stehen dabei im Zentrum: Verunreinigung des Trinkwassers durch einen Rückfluss bzw. durch einen Unterdruck und Beschädigungen der Rohrleitungen durch einen Überdruck zum Beispiel infolge eines Druckstoßes beim Schließen von Absperrorganen.

Aus diesem Grund hat sich Rosenbauer mit der Entwicklung von technischen Systemen befasst, die eine Verbesserung des Trinkwasserschutzes bringen und sinnvollerweise auf einem Löschfahrzeug integriert werden können. So lag das Hauptaugenmerk auf Druckstoßen beim Schließen von Absperrorganen. In messtechnisch unterstützten Versuchen wurde nachgewiesen, dass beim schnellen Schließen der Einspeiseklappe bei leistungsfähigen Hydranten bei spezieller Konstellation (Stichleitungen) tatsächlich hohe Druckstöße im Trinkwassernetz auftreten können. Mittels hydraulisch gedämpfter Absperrorgane ist es gelungen, diese Druckstöße drastisch zu reduzieren. Die positive Wirkung wurde anhand von Messungen der Feuerwehr- und Katastrophenschutzschule Rheinland Pfalz bestätigt.

Im Vortrag werden vorhandene Lösungen zum Schutz von Wasserversorgungsnetzen vorgestellt und die oben erwähnte Lösung gegen Druckstöße näher erläutert.

Fachsitzung 6.2

Ort: Neue Weimarhalle, Kleiner Saal, 9.00 bis 10.35 Uhr

Thema: **Persönliche Schutzausrüstung**

Moderator: Dr. Dirk Hagebölling, BF Bochum

Die neue Richtlinienstruktur des Referates 8 - Anlass, Darstellung und Zielsetzung

Dr. Dirk Hagebölling, BF Bochum

Mit der Gründung des Referates 8 waren die Schwerpunkte der Gremienarbeit sehr stark auf den Atemschutz konzentriert. In dieser Gründungszeit gab es im Grunde genommen keine konkreten Vorgaben für das Ensemble der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) für die Feuerwehr.

Die Feuerwehrstiefel waren als Schaftstiefel ein Abbild des Militärstiefels, gleiches galt für den Feuerwehrhelm. Mittlerweile ist die persönliche Schutzausrüstung der Feuerwehren auf die im Einsatzfall individuell aufkommenden Gefahren ausgerichtet und bei weitem komplexer. Insofern wurde in den vergangenen Jahren die Struktur der Richtlinie im Referat 8 erörtert und führte zu der Feststellung, dass eine singuläre Betrachtung einzelner Module der PSA nicht mehr zeitgemäß ist. Ausgangspunkt sollte stets eine Gefährdungsbetrachtung sein, aus der sich dann die erforderlichen Qualitäten einer Schutzausrüstung ableiten lassen.

Ein erster Schritt in diese Richtung wurde im Jahre 2008 vollzogen, als der D-GUV mit der vfdb eine gemeinsame Richtlinie zur Auswahl von PSA veröffentlichte. Mit der Fortschreibung dieser Richtlinie war es eine logische Konsequenz, dass dieses Basiswerk zukünftig zugrunde gelegt wird und ergänzende Informationen zu den einzelnen Schutzmodulen des potentiellen Trägers darauf aufbauen. So werden zukünftig die langjährig etablierten Richtlinien für Atem- und Chemieschutzausrüstungen in ein Gesamtwerk übergehen, welches zukünftig den Anwendern als Leitfaden dient. Damit schließt sich die vfdb dem europäischen Trend an, auch Führungskräften der Feuerwehr unter Berücksichtigung der s. g. PSA-Richtlinie ein umfassendes Nachschlagewerk anzubieten und fortzuschreiben.

Weitergehend soll das Referat 8 seine Rolle als Expertengremium wahrnehmen, um auf der Basis dieser Struktur zukünftig Eignungstestate für persönliche Schutzausrüstungen auszustellen.

Die Gefährdungsbeurteilung als Grundlage für die sachgerechte Ausstattung von Feuerwehreinsatzkräften und Bewertung von Unfallereignissen technische und juristische Aspekte

Tim Pelzl, D-GUV, München, Dr. Dirk Hageböling, BF Bochum

Der Verband "Deutscher Gesetzlicher Unfallversicherer (D-GUV)" bietet seinen Versicherten für eine Vielzahl an Branchen s. g. Handlungshilfen für die Unfallverhütung an. Diese werden u. a. mit den spezifischen Kenntnissen der unterschiedlichen Berufsgenossenschaften verfasst.

Ergänzend stehen dazu auch als Arbeitshilfe Leitlinien, Checklisten und Fragebögen zur Verfügung. Zielsetzung ist eine einheitliche methodische Vorgehensweise einzuführen, die als Grundlage für betriebliche Beratungs- und Überwachungskonzepte dient.

In diesem Zusammenhang rückt im Falle eines Arbeitsunfalls oder bei einer festgestellten Berufskrankheit die jeweilige Gefährdungsbeurteilung mehr und mehr in den Vordergrund. Sicherlich ist es für den Feuerwehr-(einsatz)dienst bei weitem problematischer eine allumfassende Gefährdungsbeurteilung aufzustellen, da zumindest im Einsatzfall die Ablaufprozesse nicht exakt im Vorfeld kalkulierbar und die Örtlichkeiten unbekannt sind, wobei sich Einsatzlagen zudem bekanntlich dynamisch entwickeln können. Gleichwohl können bestimmte stereotyp geplante und in der Regel auch ablaufende (taktische) Prozesse beschrieben und beurteilt werden, um zumindest im Vorfeld geeignete organisatorische und technische Maßnahmen zum Schutz von Einsatzkräften festzulegen. Unbestritten bleibt nach wie vor ein Restrisiko, über das sich jede Feuerwehreinsatzkraft bewusst sein muss. Eine gute Ausgangsbasis hierfür bieten Gefährdungsbeurteilungen von Ausbildungsszenarien, die zur Vorbereitung auf den Einsatzalltag dienen.

Bestandsschutz im Bereich von Persönlichen Schutzausrüstungen

Michael Siebrecht, Dekra EXAM GmbH, Essen

Unfall im Jahr 2011 - Verbrühung nach einer Übung im Brandübungscontainer

Die verwendete Schutzkleidung bestand u.a. aus alten Schutzhosen aus festem Baumwollstoff. Aussage des Kommandanten: „Sie dürfen noch getragen werden ...“ „Einen Stichtag, wann man die alten Hosen bei Brandbekämpfungseinsätzen nicht mehr tragen darf gibt es nicht“.

Stichwort „Bestandsschutz“

Gibt es wirklich eine Regelung in diesem Bereich? Können z.B. Feuerwehrhelme nach DIN 14940 bzw. EN 443:1997 oder Pressluftatmer nach DIN 58 645, Teil 10, bzw. EN 137:1993 heute noch gefahrlos zum Einsatz bei den Feuerwehren verwendet werden?



Abb.: Zivilschutzmaske 56
(LSHD-Dv 521 Juli 1963)

Bestandsschutz!?

Somit könnte eine PSA, wie
z.B. die Zivilschutzmaske 56,
heute noch eingesetzt
werden?

In diesem Vortrag sollen anhand von Beispielen aus der Praxis die rechtlichen Vorgaben aus den geltenden Gesetzen, Richtlinien und Normen aufgezeigt werden.

Fachsitzung 7.1

Ort: Neue Weimarhalle, Kleiner Saal, 11.00 bis 12.35 Uhr

Thema: **Brandreferendare tragen vor**

Moderator: Thomas Lembeck, BF Essen, Christian Emrich, BRef BF München

Einführung eines landesweit einheitlichen Leitstellenkonzepts – Chancen, Möglichkeiten, Risiken

Marc Gistrichovsky, BF Nürnberg

Die Leitstellen der nicht polizeilichen Gefahrenabwehr stellen das zentrale Steuerungsorgan für den Rettungsdienst, die Feuerwehr und den Katastrophenschutz dar. Integrierte Leitstellen mit großräumigen Zuständigkeitsbereichen und einheitlichen Einsatzleitsystemen sind die Zukunft der Leitstellenlandschaft. Die Bildung großer ILS Bereiche auf der Basis eines einheitlichen Betriebs- und Technikkonzepts bringt erhebliche Vorteile aber auch zu betrachtende mögliche Problemstellungen mit sich, die in der Planung zu berücksichtigen sind.

Mit dieser Vereinheitlichung können die folgenden Vorteile umgesetzt werden:

- Verpflichtende Zusammenarbeit der Landkreise und Kreisfreien Städte durch den Gesetzgeber verbunden mit einer hohen Förderung aus Landesmitteln
- Ausschließliche Abfrage des Notrufs 112 in der ILS ohne weitere Abfragestellen im Leitstellengebiet
- Vernetzung der Leitstellen über ein landesweites VPN
- Führen eines landesweiten Behandlungskapazitätenachweises mit Zugriff in den vernetzten Leitstellen
- Optimierte Zusammenarbeit mit Nachbarleitstellen und landesweite Ressourcenübersicht von Einsatzmitteln, Geräten und Löschmitteln
- Gegenseitige Vertretung im Havariefall
- Einheitliche Ausbildung der Disponenten
- Einheitliche Einsatznachbearbeitung für die Feuerwehren

Eine Einführung eines derartigen einheitlichen Systems auf Landesebene bringt auch Problemstellungen mit, die im Vorfeld einer Einführung zu betrachten sind. Hierbei ist insbesondere die personelle Aufstellung des Landesprojektteams verbunden mit einem hohen Koordinierungsaufwand, die Fähigkeit zur Kooperation der Beteiligten, die Gefahr einer Monopolstellung des Auftragnehmers sowie die Leistungsfähigkeit des Auftragnehmers für die Erstellung der Einsatzleitsoftware zu nennen.

Zukünftige App Entwicklung und Anwendungen im Feuerwehrbereich

Markus Brandau, Integrierte Regionalleitstelle Chemnitz

Warum gibt es dafür eigentlich noch keine App?

Smartphones oder Tablet-PCs bringen uns seit einigen Jahren eine neue Art der Flexibilität und eine völlig neue Form von „User Experience“, die es ermöglicht, auch ohne aufwendige Schulung ein vergleichsweise komplexes und vielseitiges Gerät zu bedienen. Der Preis eines Smartphones oder eines Tablet-PCs liegt derzeit teilweise unter dem mancher spezieller Einmalartikel für Feuerwehr- oder Rettungsdienst-Einsätze. Jeder Feuerwehrmann, der ein solches Gerät schon einmal in der Hand hatte, wird mit Sicherheit mehr als eine Idee gehabt haben, welche App man gut gebrauchen könnte. Aber trotzdem finden diese Geräte bisher eine vergleichsweise geringe Anwendung in der Feuerwehr. Die Gründe hierfür sind vielfältig und sollen in diesem Vortrag näher betrachtet werden.

Die erste Frage, die immer bei neuen Technologien in der Feuerwehr auftaucht, heißt: ist das „feuerwehrtauglich“? In Bezug auf Smartphones und Tablets stellt sich hier wohl am ehesten die Frage nach der Widerstandsfähigkeit der Hardware.

Betrachtet man den Markt, ist dies aber sicher kein Ausschlussgrund. Auf der Software-Seite sieht es etwas anders aus, hier gibt es mehrere Felder zu beleuchten: Die Software muss hochverfügbar sein und einen hohen Grad an Aktualität aufweisen, darüber hinaus gibt es spezielle Anforderungen an die Software-Ergonomie.

Bei der feuerwehrgerechten Programmierung von Apps entstehen, im Gegensatz zur traditionellen Programmierung auf PCs, jedoch im Wesentlichen andere Probleme. Zuerst gibt es unterschiedliche Betriebssysteme, die untereinander keine Kompatibilität aufweisen, sodass für verschiedene Geräte ein völlig neuer Code geschrieben und gepflegt werden muss. Außerdem ist die Lebenszeit einer Betriebssystemversion häufig sehr kurz. Das macht es für die Industrie sehr schwierig, ein konsistentes Produkt zu entwickeln und zu pflegen, aber auch eine Eigenentwicklung der Feuerwehr wird erschwert. Dem Problem kann mit der so genannten Cross-Plattform Programmierung begegnet werden, diese birgt allerdings weitere Schwierigkeiten. Ein weiteres Problem ist, dass die Hersteller der Betriebssysteme sich eigene Vertriebswege vorbehalten, die man zur Verbreitung der Apps teilweise nutzen muss. Es ist also nicht problemlos möglich, ein Stück Software von einem Gerät zum nächsten zu nehmen und dort zu installieren. Daneben gibt es feuerwehrtaktische Forderungen nach Redundanz, die zu erfüllen sind und das Thema IT-Sicherheit ist ebenfalls nicht zu unterschätzen.

Der Vortrag richtet sich an alle diejenigen, die daran interessiert sind, wie Apps bei der Feuerwehr eingesetzt werden können und welche Anforderungen zu stellen sind bzw. welche Leistungen erwartet werden können. Es wird nicht auf spezielle Apps eingegangen sondern allgemein erklärt, wie eine App programmiert wird und inwieweit sich die Programmierung einer App von der traditionellen Softwareentwicklung unterscheidet. Hierzu werden verschieden Praxisbeispiele aufgezeigt.

Taktische Ventilation - Die Handlungsempfehlung Rettungsbelüftung

Christian Emrich, BRef BF München

Die Taktische Ventilation, als Überbegriff für sämtliche Be- und Entlüftungsmaßnahmen der Feuerwehr, umfasst ein breites Feld von technischen und taktischen Möglichkeiten. Darunter fallen unter anderem natürliche und mechanische Ventilation. Anwendungsbereiche sind beispielsweise: Ventilation von Kanalsystemen, Verdünnen oder Niederschlagen von Gasen und Dämpfen mit und ohne Wassernebel, Schaumproduktion mittels Feuerwehr-Ventilator, Brandbekämpfung und Rauchmanagement sowie Sicherheit und Schutz bei Bränden in baulichen Anlagen.

Das Konzept der Rettungsbelüftung beschreibt auf Grundlage mehrjähriger Forschungsarbeit in Deutschland und regelmäßigem Austausch mit aktuellen internationalen Forschungsversuchen (u.a. NIST (www.fire.gov) und UL (www.ul.com/fire)) eine immer mehr genutzte Handlungsempfehlung bei Brandeinsätzen in Wohn- und Geschäftsgebäuden. Um eine effektive Rettungsbelüftung durchführen zu können, müssen die grundlegenden Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt Einsatzstellenbelüftung, in die Praxis umgesetzt werden. Grundlage für den Einsatzerfolg ist ein koordiniertes Vorgehen!

Handlungsempfehlung Rettungsbelüftung:

1. Ventilator immer mit Verteiler im Standgas und 90° versetzt in Stellung
2. ATr in Löschbereitschaft
3. Erste Abluftöffnung von außen schaffen
4. Ventilator drehen und Leistung dosiert erhöhen
5. Trupp wartet und geht mit Sicht vor
6. Möglichst große Abluftöffnung im Raum wiederverschließbar von innen schaffen
(ACHTUNG: Größe je nach Windbedingungen!)

Die Feuerwehr-Ventilatoren sind Rettungsgeräte. Entsprechend intensiv sollte auch die Schulung und das Training in Theorie und Praxis erfolgen.

Nur durch einen qualifizierten, frühen und systematischen Einsatz der Rettungsbelüftung kann die Sicherheit der Einsatzkräfte, die Verkürzung der Rettungszeiten vermisster Feuerwehrleute oder Personen und die Reduzierung von Gebäudeschäden in Zukunft erreicht werden.

Fachsitzung 7.2

Ort: Neue Weimarhalle, Großer Saal, 11.00 bis 12.35 Uhr

Thema: **Aus der Brandschutzforschung**

Moderator: Prof. Dr. Ulrich Krause, Otto von Guericke Universität Magdeburg

Experimentell gestützte Untersuchungen zum Verhalten von brandschutztechnischen Maßnahmen im Gefahrguttransport

Franziska Reich, Dr. Michael Pöttsch, BAM, Berlin

Der Einsatz und die Dimensionierung von brandschutztechnischen Maßnahmen im Gefahrguttransport sind durch verkehrsträgerspezifische Vorschriften geregelt. Grundsätzlich sind Gefahrguttanks im Landverkehr nicht gegen Unfallszenarien, wie z.B. einen Umgebungsbrand, auszulegen. Entscheidende Parameter für die Standzeit eines Tanks im Unfallfeuer sind die Brand- und Behältereigenschaften. Die resultierenden Komponenten Tankinnendruck und Temperatur im Fluid und dem Tankwerkstoff haben darauf einen signifikanten Einfluss. Um das Risiko eines katastrophalen Versagens von Gefahrguttanks und deren Folgen zu mindern werden sicherheitstechnische Maßnahmen an der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) getestet.

Eine seit vielen Jahren bewährte Philosophie ist es, Druckbehälter oder druckführende Anlagen durch Sicherheitseinrichtungen gegen das unzulässige Überschreiten eines inneren Überdrucks zu schützen. Diese Sicherheitseinrichtungen können Berstscheiben oder Sicherheitsventile sein. Bei den vorliegenden Untersuchungen wird unter anderem die Zuverlässigkeit der Sicherheitseinrichtungen an Gefahrguttanks für den normalen Betrieb und Brandfall untersucht. Diese Untersuchungen zeigen, dass das Sicherheitsempfinden, welches Sicherheitsventile vermitteln, zu hinterfragen ist.

Neuerdings werden zur Minderung der Temperatureinwirkung eines Brandes auf Gefahrguttanks unterschiedliche Brandschutzbeschichtungen untersucht. Hierdurch soll der Wärmeeintrag in den Tank gemindert werden. Diese Maßnahmen sollen langfristig dazu führen, in Verbindung mit den klassischen Sicherheitsventilen, Standzeiten im Feuerfall sowie Angriffs- und Evakuierungszeiten für die Rettungskräfte zu verlängern.

Schadstoffniederschlagung und Brandbekämpfung mit Kompaktturbinen

Anton Gögele, Securplan GmbH, Meran, Italien

Dr. Francesco Fritz, EmiControls GmbH by TechnoAlpin, Bozen, Italien

a) Wissenschaftliche Grundlagen

Ausgangspunkt für die Entwicklung von Kompaktturbinen zur Schadstoffniederschlagung und Brandbekämpfung war ein behördlich geforderter Wirkungsnachweis zur Schadstoffniederschlagung an einer Trichlorsilan-Anlage des Konzerns Evonik. Am Institut der Feuerwehr Sachsen-Anhalt wurden aufwendige Versuche durchgeführt. Ergebnis war, dass 75,4% des Schadgases gebunden werden konnte. Bei weiteren Untersuchungen mit Berücksichtigung der anlagen-, orts- und wetterspezifischen Einflussfaktoren konnte mit größeren Turbinen eine Niederschlagsrate von 92% nachgewiesen werden. Ein hervorragendes Ergebnis, welches auf drei Grundprinzipien basiert: die größere Wasseroberfläche, die längere Sedimentationsgeschwindigkeit und der längere Weg der feinen Wassertropfen des durch Turbinen ausgebrachten Aerosols im Vergleich zu den größeren Wassertropfen, die mit der herkömmlichen Technik generiert werden.

Bei Löschversuchen mit der Turbine (Poolfire 160m²) und Zumischung von Schaumkonzentrat konnte die Wärmefreisetzungsrate schon nach 25 Sekunden von 350MW auf einen Wert nahe Null reduziert werden konnte. Im Gegensatz dazu gelang dies bei Einsatz von Schaumrohren erst nach 70 Sekunden. Die Flammen konnten quasi schlagartig gelöscht werden und das bei Einsatz relativ geringer Mengen von Wasser und Schaum. Auch der hohe Kühleffekt konnte im Rahmen der Löschversuche quantitativ ermittelt werden.

b) Praxisanwendungen

Am Beispiel der Schadstoffniederschlagungsanlagen von Evonik und PCK werden die Funktions- und Wirkungsweise von Kompaktturbinen dargestellt. Die Wirkungsweise der Kompaktturbinen zur Brandbekämpfung und Kühlung wird anhand von Vergleichen zu herkömmlichen Einsatzmitteln (Monitor, Strahlrohr) aufgezeigt. Wie der Praxiseinsatz von stationären Kompaktturbinen projiziert wird, ist am Beispiel einer Anlage zum Schutz einer Kesselwagen - Abfüllstation und angrenzender Lagertanks ersichtlich.

Die Verwendung von mobilen Turbinen bei der Feuerwehr zum Kühlen und Löschen bei Bränden wird anhand des Beispiels „Tunnelbrand“ erläutert. Dazu wird einerseits auf die Wärmestrahlung, Rauchausbreitung, Lüftung und Einsatzgrenzen für Feuerwehrleute eingegangen und andererseits die Vorgangsweise, Einsatztaktik und Wirkung der Kompaktturbinen erklärt und dargestellt.

Welche stofflichen und energetischen Gefahren gehen von Wohnzimmerbränden aus?

Dr. Simone Krüger, Jan H. Deubel, Martin Werrel, Tina Raspe, BAM, Berlin

Durch Brände sterben in Deutschland jährlich etwa 600 Menschen. Die meisten dieser fatalen Brände finden im Wohnbereich statt. Ist erst einmal ein Brand entstanden, bleiben lediglich 2 bis 4 Minuten bis giftiger Brandrauch und die sich ausbreitenden Flammen eine Flucht unmöglich machen. Welche stofflichen und energetischen Gefahren während und nach einem Wohnzimmerbrand auftreten können, werden im Rahmen dieses Vortrages vorgestellt. Im Mittelpunkt stehen dabei die Rauchentwicklung, die Wärmefreisetzung, die entstehenden Brandraum- und Rauchgastemperaturen sowie die Rauchgaszusammensetzung.

In der MFPA in Leipzig wurden fünf verschiedene Wohnzimmerbrandversuche durchgeführt. Die Zimmer wurden jeweils mit dem gleichen Mobiliar ausgestattet. In dem mit Teppich ausgelegten Brandraum, der ein typisches Wohnzimmer darstellen sollte, befanden sich Regale gefüllt mit wohnraumtypischen Utensilien, Sofas, Tische und Stühle. Weiterhin befanden sich im Brandraum Vergleichsgegenstände (Kunststoff- und Glasvasen, Tapetenelement, Spanplatte, Tischlampen), die als Indikatoren für den Brandverlauf (typische Temperatur) genutzt wurden. Zusätzlich wurden an diesen Stellen auch die Temperaturen gemessen. Als Brandbeschleuniger kam Benzin und Diesel als Gemisch zum Einsatz. Bei den Versuchen zeigte sich unter anderem, dass der Brandbeschleuniger deutlich die Zeit bis zum „Flashover“ verkürzt. Gelöscht wurde mit Wasser zu unterschiedlichen Zeiten. Folgende brandtechnologische Kennwerte wurden während der Brandversuche ermittelt:

- Massenverlust (gesamter Brandraum, Brandraumwaage)
- Temperaturen (70 Mantel- und 10 Plattenthermoelemente verteilt im Brandraum sowie 6 Mantelthermoelemente in den Vergleichsgegenständen)
- Rauchgaszusammensetzung (3 FTIR-Geräte und O₂-analysatoren)
- Wärmefreisetzung (22 bidirektionale Sonden im Schlot, Brandraumöffnung)
- Brandverlauf (4 Videoaufzeichnungen)

Aus den ermittelten Kennwerten zur Wärmefreisetzung und den Brandraum- und Rauchgastemperaturen im Brandraum können Rückschlüsse auf die energetischen Gefahren abgeleitet werden. Die quantitative Erfassung toxischer Rauchgaskomponenten erfolgte mit Hilfe der Fourier-Transformations-Infrarot-Spektroskopie. Die Rauchgaszusammensetzung wurde dabei im Brandraum, an der Brandraumöffnung, unter der Decke und im Schlot ermittelt. Aus der Massenverlustrate und der quantitativen Rauchgasanalyse können Aussagen zur Rauchgastoxizität getroffen werden und die stofflichen Gefahren während und nach den Wohnzimmerbrandversuchen beurteilt werden.