BUNDESVERBAND BETRIEBLICHER BRANDSCHUTZ
WERKFEUERWEHRVERBAND DEUTSCHLAND E.V.

INFO

1 / 2022

WFV DEUTSCHLAND

GEBALLTE LADUNG WISSEN

WFVD.DE I JAHRGANG 24 I MÄRZ 2022 I ISSN 1618-6982

4,50 EURO

FOKUS: DIE THEMEN DES SYMPOSIUMS IN BERLIN

Dr. STHAMER HAMBURG

Wenn's drauf ankommt!

vaPUREx® AR 3/3

online nur hier

für kommunale Feuerwehren und Werkfeuerwehren

- Einsätze mit Gefahrgut, in Tanklägern, Raffinerien und Chemiewerken
- alkoholbeständig und ohne PFAS hergestellt
- mit Venturi-Zumischer einsetzbar (Z4 mit min. 25mm Saugschlauch)
- umfänglich getestet und zertifiziert (EN 1568:2018, LASTfire, ICAO, IMO, uvm.)

SCHAUM GEGEN FEUER

FLUORFREI in die Zukunft

24h Notfallservice +49 40 736 168 0

www.sthamer.com

BERLIN

THEMA:
HYBRID PRÄSENTIEREN, DISKUTIEREN UND NETZWERKEN? DAS FUNKTIONIERTE EINWANDFREI BEIM WFVD-SYMPOSIUM IN BERLIN.

4 EDITORIAL
Fang nie an aufzuhören, hör nie auf anzufangen

8 VERBAND
– Best of B! Symposium in Berlin
– Next: Fachmessen und Symposium Bad Dürkheim

14 **SYMPOSIUM** BERLIN: VERTIEFENDE ARTIKEL ZUR DIGITALISIERUNG IM VORBEUGENDEN BRANDSCHUTZ
– BIM-Modell für optimalen Brandschutz
– Heute simulieren, was morgen wichtig ist
– Test: Feuer im AutoStore
– Komplexe Systeme – außer Kontrolle?

38 EINSATZ+TAKTIK
Maximal flexibel
Abrollcontainer für Sonderlöschmittel

40 LANDESVERBÄNDE
Aktuelles aus Hessen und Bayern

42 VORBEUGENDER BRANDSCHUTZ
Update

45 AKTUELLES ZUM ARBEITSSCHUTZ
Blaulicht-Ticker

50 IMPRESSUM
Wir helfen gemeinsam! Spendenaufruf für Feuerwehren in der Ukraine

EINSATZ ERFOLGREICH ABGESCHLOSSEN – DAS VORSTANDSTEAM VERABSCHIEDET SICH. VON LINKS: CHRISTOPH WACHHOLZ, RAIMUND BÜCHER, ROLF FÜNNING UND JÜRGEN WARMBIER.

FANG NIE AN AUFZUHÖREN, **HÖR NIE AUF ANZUFANGEN**

Es war wohl der römische Philosoph Marcus Tullius Cicero, dem die Weisheit „Fang nie an aufzuhören, hör nie auf anzufangen" zuzuschreiben ist. Meinte er hier wohl das stetige, geduldige Neubeginnen und Streben, von welchem einen nicht einmal eine Niederlage abhält? Überlegen Sie doch einmal für sich selbst: Wann haben Sie das letzte Mal etwas Neues gelernt; und auch zu Ende gebracht? Und am wichtigsten: Wie haben Sie sich dabei gefühlt? Ich bin mir ziemlich sicher: Sie waren stolz und zufrieden mit Ihrer Leistung.

EIN KURZES RESÜMEE

Schauen wir zwei Jahre zurück. Es war Karneval. Im Raum Heinsberg ging es los. Erst hatten wir Corona – aus heutiger Sicht – es ist wirklich schon 2 Jahre her - reichte die Zeit zur Orientierung mit bisher nie genutzten Regeln und die Erprobung damit verbundener Fragestellungen. Was ist eigentlich Pandemie und wie geht man geordnet damit um? Ein Auge auf die Inzidenzrate (ICR), den Wert, den das RKI unters Volk brachte, – das Robert Koch Institut hatten zuvor auch nur Berufene wahrgenommen –, ein Ohr auf die Informationen zum Stand des Gesundheitswesens anhand der Belegungen auf Intensivstationen – wir alle wurden zügig zu Medizinern, die wie selbstverständlich komplizierte Sachverhalte untereinander diskutieren konnten. Rauf und runter in der Diskussion um richtiges Verhalten, um das Testen und Impfen – und dabei die ernüchternde Erfahrung, wie Wenige mit lauten, radikalen Positionen einen Keil in das gesellschaftliche Miteinander treiben können. Dann kam Delta als eine der Varianten, und wir lernten, was Lockdown heißt. Als wir uns ein wenig zurechtfanden, sich schönes Wetter einstellte und die Menschen zaghaft wieder Gemeinschaft übten, wir wieder anfangen wollten, kamen die Wasserfluten. Das Hochwasser aus Starkregen, der am Ort verharrte und mit Flüssen, die entgegen dem gewohnten Zustand ganz und gar nicht mehr beschaulich waren. Die Ereignisse im Juli 2021 zeigten uns Grenzen auf in Bereichen, wo alle Welt doch meinte, wir wären der Primus. Nicht nur die Betroffenen, die heute noch mit den Folgen zu tun haben, das Leben in vielen Bereichen wurde von den Strudeln der Flut herumgewirbelt. All die Diskussion um rechtzeitige Warnung und angebrachtes Krisenmanagement brachten neben lautstarker, oft sogar aggressiver Meinungsäußerung aber auch Hilfsbereitschaft und Solidarität in die Köpfe und Herzen. Da geht doch noch was – hör nie auf, anzufangen. Solidarität – ein fast verlorener Wert – erwies sich als starke, treibende Kraft. Damit lässt sich wahrlich Zukunft gestalten.

Kaum Luft geholt, kam Omikron, die Variante, die sich unvergleichlich schneller verteilen konnte als die Vorgänger. Die Inzidenzrate schraubte sich in Höhen, die wir uns bis dahin nicht vorstellen konnten. Die Reaktion war jedoch anders als erwartet: Zu Beginn der Pandemie hatte eine ICR von 50 schon Alarmglocken klingeln, eine ICR von 100 alle Schotten zufallen lassen. Nach dem neuerlichen Schock durch Omikron – wieder eine neue Variante, eine noch größere Gefahr der schnellen Durchseuchung - drehte sich die Diskussion zunächst darum, welche Stati der Impfung und Testung denn nun ausreichen würden. Doch dann, während die ICR die Tausender-Marke überwand und sich weiter in die Höhe schraubte, richtete sich der Fokus mehr und mehr auf potenzielle Wege, wieder alles zu öffnen.

Nach fast zwei Corona-Jahren dem allüberall herrschenden Gefühl, reicht es nicht bald? – in der Zeit, wo im Rheinland der Karneval auf einmal wieder sein Recht forderte und Corona in den Hintergrund der Nachrichten verdrängte, geschieht Unfassbares, dass nun alle Vorstellungskraft in den Schatten stellt: Krieg in Europa.

Verstehen Sie mich recht: Das Leid der Menschen, die im Mittelmeer nach Verlust der Heimat ums Überleben kämpften, jammerte uns. Wir hörten von kriegerischen Handlungen in Afrika oder Südamerika und nahmen sie wahr. Wir konsumierten Nachrichten aus Afghanistan und folgten Berichten über unvorstellbarem Leid mehr oder weniger auf dem Sofa. Wir staunten über das Laissez-faire für Despoten wie etwa in Korea und in der Türkei, waren erschrocken über die Angriffe auf Demokratie in den USA … aber richtig betroffen macht uns der Krieg in Europa, vor der eigenen Haustür. Und ganz ehrlich, jetzt fehlen die Worte.

Mehr als uns klar zu positionieren, bleibt da nicht: Die Aggression ist unberechtigt und falsch!

Die Bilder und Nachrichten aus der Ukraine haben uns alle zutiefst getroffen. Viele unschuldige Menschen sterben, Millionen sind auf der Flucht. Unsere Gedanken sind bei den Menschen, in deren Heimat sich Schreckliches ereignet. Unsere volle Solidarität gilt den Feuerwehrangehörigen und anderen Kräften von Hilfsorganisationen, die inmitten von Chaos und Zerstörung versuchen, Menschenleben zu retten, Brände zu löschen und Hilfe zu leisten. Die Menschen in der Ukraine verdienen alle menschenmögliche Unterstützung.

Solidarität und Hilfsbereitschaft zeigen sich erneut als Werte, Meinungsäußerung von Massen in Blau und Gelb. Diese Farbkombination fällt auch in dieser Ausgabe der WFV INFO ins Auge, und zwar aus zwei Gründen: zur Unterstützung (siehe Seite 50) und als Bericht (ab Seite 8). Unterstützung für die Ukraine, das Thema ist klar. Aber Bericht? Der über das WFVD Symposium in Berlin im Januar dieses Jahres! Auch dort dominierten Blau und Gelb in der optischen Ausgestaltung. Damals ahnte niemand von uns, dass genau diese Farben nur wenig später eine so politische und emotionale Bedeutung bekommen würden.

EIN LÄNGERES RESÜMEE

„Fang nie an aufzuhören, hör nie auf anzufangen" – und wir sind wieder zurück bei Cicero.

Niemand folgt dieser Maxime so beharrlich wie kleine Kinder, die mit Bauklötzen unermüdlich einen Turm immer wieder aufbauen, abbauen, umschmeißen – und wieder von vorne beginnen. „Welche Verschwendung von Zeit und Energie" ist vielleicht der erste impulsive Gedanke, der uns kommt, wenn

wir die Kinder beobachten – aber ist ihr Tun nicht eher ein Zeichen von Glauben an sich selbst, daran, dass die eigenen Fähigkeiten wachsen können und Geduld sich auszahlen kann? Seit kurzem bin ich selbst Großvater und habe daher auch hierzu wieder ein paar frische Einblicke. Und ja, ich erwähne das auch, um anzudeuten, was zukünftig für mich bestimmender sein wird – wieder ein Anfang.

Wenn ich nicht nur auf zwei Jahre, sondern auf 16 Jahre zurückschaue – 2006 durfte ich den Vorsitz im WFVD antreten, war das erlebbar ein steter Neubeginn und kontinuierliches Streben. Große Schuhe am Anfang in der Nachfolge von Bernhard Tschöpe, am Ende dieser Zeit halte ich es – nein, diesmal nicht mit Cicero, sondern mit Norbert Blüm! Seine Worte gebe ich weiter an den zukünftigen Vorstand: „Wer in der Regierung sitzt, muss Brände sofort löschen. Die Opposition kann in Ruhe über die Verbesserung der Feuerwehr nachdenken". Die alte Erkenntnis „In der Länge liegt die Last" mag den Nachfolgern hilfreicher Rat sein.

Am Ende dieses Abschnittes bleiben – und hier greife ich auf die Abschiedsworte unserer Ex-Kanzlerin zurück – Dankbarkeit und Demut. Denn bei all den Themen, die uns Geduld abverlangten – soll ich ein paar aufzählen? – war es vor allem der gemeinsame Auftritt, getragen von kollegialer Unterstützung und Loyalität, der uns letztlich Erfolge brachte. Nicht zuletzt die Unterstützung der Kollegen im Vorstand, die im Bild noch einmal Würdigung finden sollen, oder der Kollegen wie Gerhard Fröhling oder Ulrich Behrendt, die all die Jahre halfen, Meinung zu bündeln und zu einen. All diese und manche hier nicht Benannten trugen maßgeblich zum Erfolg bei. Für mich ganz persönlich zählen auch die Freundschaften, die aus der gemeinsamen Arbeit erwachsen sind. Habt Dank!

16 Jahre steht die Industrielösung zur EU-Arbeitszeit. Damit haben wir unseren Unternehmen viel Geld erspart, ohne die Mitarbeiter auszubeuten. Vor 16 Jahren begann die Initiative zum Berufsbild Werkfeuerwehrmann/-frau, wirklich eine Erfolgsgeschichte, die ob offensichtlicher Weitsicht immer noch um sich greift. Ob Medienauftritt mit WFV INFO und Website, ob Symposien seit Beginn des erwähnten Zeitabschnittes in Berlin und Bad Dürkheim oder in moderner Form in Monheim – der gemeinschaftliche Auftritt zeigt Wirkung und wird wahrgenommen. Es machte auch stolz, der Sprecher für 40.000 betriebliche Brandschützer zu sein, die, wenn es darauf ankam, mit einer Stimme für ihre Belange eintreten. Ich danke mit meinen Vorstandskollegen für das uns gewährte Vertrauen. Dank sag ich auch Ihnen, liebe Leser und Follower, die Quartal für Quartal die WFV INFO und auch den Standpunkt erwarteten. Dank sag ich für manche Rückmeldung zu forsch vorgetragener Meinung – auch hier gilt, wir sind wahrgenommen. Es mehren sich Rückmeldungen zur vermeintlich zunehmenden Länge der Beiträge – es wird Zeit, frischem Wind Platz zu machen. Dank auch an alle, die daran mitgearbeitet haben, die WFV INFO auf den heutigen Stand zu bringen – das lässt sich wirklich sehen.

Bei anderen Themen geht es uns wie den Kindern, sie erfordern immer wieder ein Aufstehen, Neuansetzen und Weitermachen. Die Entwicklung um die Löschspraydosen etwa, die leidige Diskussion um die ASR und wie auch immer begründete Themen um Feuerlöscher-Bestückung oder deren Wartung, die Entwicklungen um filmbildende Schaummittel oder aktuelle Diskussionen um Löschwasserrückhaltung: Das alles sind Themen, an denen wir nicht ermüden dürfen, da müssen wir das Ziel im Auge behalten und dranbleiben. Auch, wenn wir – während wir uns klar positionieren und für unsere Anliegen streiten – von der einen oder anderen Seite kritisiert werden. Kritik bleibt hier und da der Lohn, wenn man etwas bewegt. Meinen Nachfolgern in der Vorstandsarbeit wünsche ich: Bleibt mutig, zuversichtlich und agil!

HÖR NIE AUF ANZUFANGEN

Derzeit fordern zukunftsweisende Themen die Wahrnehmung. Was die Digitalisierung uns bringt, angefangen von x-beliebiger Software über welche Plattform auch immer oder durch die Robotik, steht in jedem Fall noch am Anfang und wird sicher unsere Nachfolger noch mehr als bislang beschäftigen. Das Symposium in Berlin hat es gezeigt: Die neue industrielle Revolution bringt neue Formen der Zusammenarbeit, manchmal offensichtlich und sichtbar, manchmal als Workshop organisiert. In Berlin saßen wir schon nicht mehr gesittet an Tisch und Stuhl, sondern verteilt in kreativer Lounge.

Wenn auch nicht mehr in vorderster Front will ich neugierig bleiben und beteiligt. Netzwerken werde ich auch weiterhin. Insofern treffen wir uns als Nächstes bei der Interschutz oder in Bad Dürkheim. Beides ist für das Jahr 2022 bereits gesetzt. Soweit zum Erreichten und zu unseren Plänen für die kommenden Monate.

Zum Schluss lassen Sie mich bitte noch einmal klarstellen: Angesichts der barbarischen Gewalt in der Ukraine und der Gefahr, dass dieser Krieg weitere Teile Europas erfasst, sind all die wichtig genommenen Themen nichts anderes als Törtchen zum Kindergeburtstag. Wir positionieren uns Blau-Gelb.

Ihr Raimund Bücher

Das neue Vorstandsteam stellt sich in der kommenden Ausgabe der WFV INFO vor – und bereits jetzt auf der Website wfvd.de sowie auf der Facebook-Seite des Verbands.

Dräger

Dräger HPS® SafeGuard

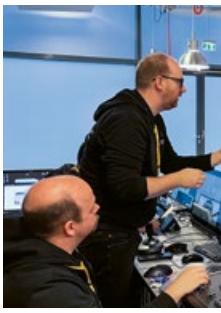
CHAMPION IM LEICHTGEWICHT

Unser vielseitiger Feuerwehr- und Rettungshelm - leicht genug für jeden Einsatz.

11128

Dräger. Technik für das Leben®

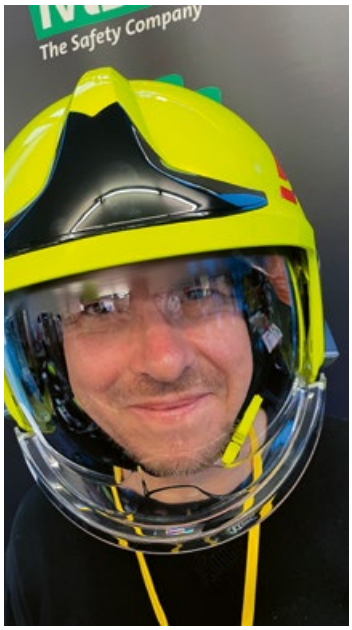
BEST OF B



SYMPOSIUM BERLIN: ZUKUNFTSORIENTIERTE THEMEN, AUSTAUSCH UND NETZWERKEN IN EINEM UNKONVENTIONELLEN AMBIENTE!

REDAKTION
WFVD

-GARD


The Safety Company

Wolf®

Dr. STHAMER
Dr. STHAMER
AMBURG

DIGITALISIERUNG

Prym
EINFACH
FEUER LÖSCHER

Professionelles Alarm-
und Ereignismanagement

POLYGONVATRO
POLYGONVATRO
playmobil

FIREFIGHTER VR

MULTIMON
FIRE PROTECTION SYSTE
GEBÄUDESCHUTZ
SEM-SAFE

EFFERTZ
EFFERTZ
Fibreflam®
EI 30 C5 / EI 60 C5
optional S, oder S
Ferroflam® RI921
EI 90 C2
optional S, oder S

DIGITALISIERUNG IM VORBEUGENDEN BRANDSCHUTZ

Passend zum Titel war das Symposium des WFVD selbst digital unterstützt und lieferte den Beweis, dass hybride Veranstaltungen mit diskussionsfreudigem Publikum bestens funktionieren.

Etwa die Hälfte der Teilnehmer:innen verteilte sich locker auf der Eventfläche, die anderen nahmen online von zuhause oder am Arbeitsplatz teil. Ebenso die elf Referenten und vier Protagonisten der Podiumsdiskussion: Die meisten kamen „in persona", manche schalteten sich von andernorts dazu. Die Inhalte waren komplex und erforderten volle Aufmerksamkeit. Die Teilnehmer:innen, die allesamt selbst erleben, wie die Digitalisierung mit immer neuen Möglichkeiten den Wandel in der Arbeitswelt der Werkfeuerwehren und der Brandschützer beschleunigt, blieben am Ball. Nach jedem Vortrag setzten lebhafte Diskussionen ein – mit Fragen und Anmerkungen sowohl aus dem realen Raum als auch dem Chatroom.
Einige Highlights aus dem Programm finden sich hier im Heft wieder, weitere folgen in der nächsten Ausgabe der WFV INFO. Denn die meisten Referenten des Symposiums haben zu ihrem jeweiligen Thema auch einen Beitrag für die Fachzeitschrift des Verbands verfasst.
Nicht nur das Veranstaltungsteam hatte dem zweitägigen Symposium entgegengefiebert; genauso ging es den Ausstellern, die in Berlin ihre Stände aufbauten. Für sie bot sich hier eine der ersten Möglichkeiten seit langem, ihre Produkte und Services vor einem Fachpublikum zum Anschauen und Ausprobieren auszubreiten und mit interessierten Teilnehmer:innen ins Gespräch zu kommen.
Das Symposium „in a nutshell": zukunftsorientierte Themen, Austausch und Netzwerken in einem unkonventionellen Ambiente! Dabei gab es aber auch einen feierlichen, sehr emotionalen Moment: Gerhard Fröhling, der langjährige, aber nun scheidende Leiter des WFVD-Arbeitskreises Vorbeugender Brandschutz, wurde vom Vorsitzenden Raimund Bücher zum Ehrenmitglied ernannt und mit der goldenen Ehrennadel des WFVD ausgezeichnet (Bild oben rechts). Die kommende Ausgabe der WFV Info rekapituliert Gerhard Fröhlings Wirken für den Verband und stellt seine Nachfolger vor.

FAZIT

„Klasse organisiert und technisch umgesetzt! Tolle Gäste. Tolle Organisation!"

(OLIVER BÄLDLE IM CHAT)

24. SYMPOSIUM WERKFEUERWEHR AKTUELL

20.+21. September 2022
Kurparkhotel Bad Dürkheim

Zwei Tage volles Programm mit brandheißen Themen – auf den Punkt gebracht und praxistauglich dargestellt von unseren Referenten. Diskutieren Sie mit, werden Sie Teil unseres Netzwerks!

Teilnahme in Präsenz und online!
Veranstalter: Bundesverband Betrieblicher Brandschutz Werkfeuerwehrverband Deutschland WFVD e.V.
Infos und Anmeldung ab sofort auf der Verbands-Website **wfvd.de**

INTERSCHUTZ
20.–25.06.2022
HANNOVER

WFVD VOR ORT:
WIR SEHEN UNS!
HALLE 013
STAND H19

www.prymos.com

Prymos FIREWORLD

WARTUNGSFREI
IN DIE ZUKUNFT
MIT DEM PRYMOS KOMBI-BRANDSCHUTZ

HÖHERE SICHERHEIT + GERINGERE KOSTEN

BIM-MODELL FÜR OPTIMALEN BRANDSCHUTZ

BIM, SIMULATION, INGENIEURMETHODEN IM BRANDSCHUTZ

BEIM WFVD-SYMPOSIUM „DIGITALISIERUNG IM VORBEUGENDEN BRANDSCHUTZ“ HIELT PROF. JOCHEN ZEHFUß DEN ERSTEN FACHVORTRAG. ZUSAMMEN MIT SEINEM WISSENSCHAFTLICHEN MITARBEITER JAN-GABRIEL SCHELLER HAT ER DAZU AUCH EINEN BEITRAG FÜR DIE WFV INFO VERFASST.

PROF. DR.-ING. JOCHEN ZEHFUß
JAN-GABRIEL SCHELLER, M. SC.
TU BRAUNSCHWEIG, INSTITUT FÜR BAUSTOFFE, MASSIVBAU UND BRANDSCHUTZ (IBMB)

Auch wenn das Building Information Modeling (BIM) in der Anwendung von Ingenieurmethoden im Brandschutz noch vor Hindernissen steht, bilden sich bereits vielversprechende Möglichkeiten und Vereinfachungen in der Simulation von Räumungen und Brandereignissen ab. Eine Zukunftsvision könnte dabei auch die direkte Integration dieser Simulationen in die Einsatztaktik der Feuerwehr sein. Der vorliegende Beitrag soll eine Übersicht zum Status der Anwendbarkeit von BIM bei Ingenieurmethoden im Brandschutz bieten.

TÄTIGKEIT DES VFDB-REFERATS 4

Die Ziele des Referats 4 in der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. sind die Weiterentwicklung von Ingenieurmethoden des Brandschutzes und deren Aufbereitung für die Praxis. Dabei geht es um die Darstellung der Randbedingungen und Anwendungsgrenzen der Verfahren sowie die Erarbeitung der Schnittstellen zum Baurecht, dem anlagentechnischen und abwehrenden Brandschutz. Die Übertragung in die Praxis erfolgt mittels Anwendungshilfen und Beispielen der komplexen Methoden.

Das Ergebnis der Tätigkeit des Referats 4 kann dem vfdb-Leitfaden Ingenieurmethoden [1] entnommen werden, welcher als vornormatives Papier zu verstehen ist und von Anwendern der Ingenieurmethoden regelmäßig herangezogen wird. Der Technische Bericht TB04/01 ist bereits in der 4. Auflage erschienen und wird in Kürze auch in englischer Sprache veröffentlicht. Das Referat 4 versteht sich als Bindeglied zwischen den weiteren Institutionen und Vorgaben wie CEN / ISO, DIN 18009 [2], den Eurocodes und den Referaten 1 (Vorbeugender Brandschutz) und 14 (Brandschutzanlagen) des vfdb, um eine Standardisierung von Nachweisen mit Ingenieurmethoden weiter voranzutreiben.

Die Arbeit teilt sich in fünf Arbeitsteams auf, welche die inhaltlichen Schwerpunkte wie Brandsicherheit in Gebäuden, Brandsimulationsmodelle, Brandszenarien und Bemessungsbrände, anlagentechnischer und abwehrender Brandschutz, Personensicherheit und konstruktiver Brandschutz bearbeiten.

Zukünftig sind u. a. die Abbildung von Sprinklermodellen sowie die Verzahnung mit dem Referat 14 zur Bewertung wirksamer Löscharbeiten und anlagentechnischer Maßnahmen geplant. Auch die Entwicklung eines Sicherheitskonzepts für die Personensicherheit mit der Erforschung von Staus bei der Räumung von Gebäuden sind Schwerpunkte. Darüber hinaus werden das Brandverhalten von nachwachsenden Rohstoffen, Ökobetone und hochfeste Baustoffe sowie die Abkühlphase näher betrachtet. Neben der Beurteilung von Bemessungsbränden von Li-Ionen-Batterien steht letztlich auch die Verknüpfung von BIM und Ingenieurmethoden im Fokus.

INGENIEURMETHODEN IM BRANDSCHUTZ

Der Nachweis des Brandschutzes im bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahren erfolgt i.d.R. über ein präskriptives Vorgehen und die Einhaltung der materiellen Anforderungen der Landesbau- und Sonderbauordnungen des jeweiligen Bundeslandes. Bei Abweichungen von den vorgeschriebenen Anforderungen sind Kompensationsmaßnahmen aus dem anlagentechnischen Brandschutz, wie Brandmeldeanlagen und Sprinkleranlagen, aber auch organisatorische Lösungen, möglich.

Ingenieurmethoden im Brandschutz stellen neben dem präskriptiven Vorgehen eine Alternative als leistungsbasierter Nachweis dar. Im Vordergrund steht dabei nicht mehr die Einhaltung der einzelnen Anforderungen aus den Landes- und Sonderbauverordnungen, sondern die Einhaltung der übergeordneten Schutzziele des Brandschutzes im Sinne von § 14 Musterbauordnung (MBO) [3]. Dieser schutzzielorientierte Nachweis erfolgt anhand anerkannter Ingenieurmethoden, zu deren Umsetzung validierte Software-Programme herangezogen werden (Abbildung 1).

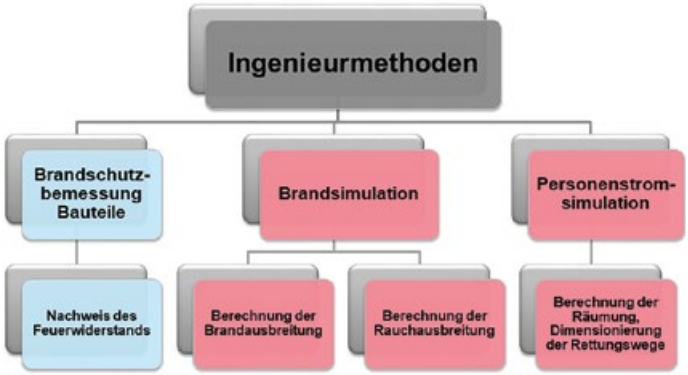


ABBILDUNG 1: **Ingenieurmethoden im Brandschutz**

Der Nachweis zur Brand- und Rauchausbreitung erfolgt mittels Berechnungen in Brandsimulationen (Abbildung 2), während zur Dimensionierung von Rettungswegen und der Berechnung der Räumungsdauer eines Gebäudes Personensimulationen zum Einsatz kommen. Zum Nachweis des Feuerwiderstands stellen Brandschutzbemessungen der Bauteile eine weitere Form der Ingenieurmethoden dar.

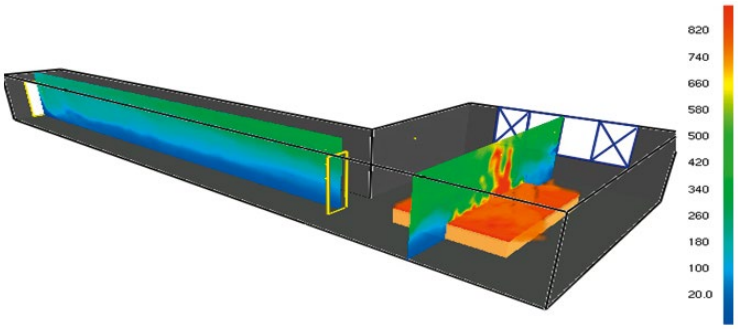


ABBILDUNG 2: **Brandsimulation mittels CFD-Modell**

Bei Brandsimulationen ist zwischen verschiedenen Modellen zu unterscheiden, welche sich im Wesentlichen nach der Betrachtung des Brandgeschehens in einer, zwei oder mehreren Zonen voneinander abheben. CFD-Modelle wie z.B. Fire Dynamics Simulator bieten dabei eine detaillierte Betrachtungsweise bei erhöhtem Aufwand. Räumungsberechnungen sind zwischen den vereinfachten Verfahren als makroskopische Betrachtungen von Personenströmen und den exakten Verfahren als mikroskopische Betrachtungen von Individuen zu unterscheiden. Auch hier steigt der Aufwand mit Anwendung eines genaueren Verfahrens.

BIM IM BRANDSCHUTZ

Die fortschreitende Digitalisierung ist auch im Bauwesen längst angekommen. Während vor einigen Jahren noch Pläne per Hand gezeichnet wurden, hielt schnell die computergestützte Planerstellung Einzug. Mit der Erstellung von zweidimensionalen Plänen war der Schritt zu dreidimensionalen Gebäudemodellen nicht weit. Die Informationsdichte dieser 3D- Gebäudemodelle wurde durch die Anwendung von BIM wesentlich erhöht. Im Übrigen ist die Digitalisierung auch auf behördlicher Seite angekommen, was sich anhand des Verzichts auf das Schriftformerfordernis in der MBO [3] und sogar der Möglichkeit von BIM-Bauanträgen [4] zeigt.

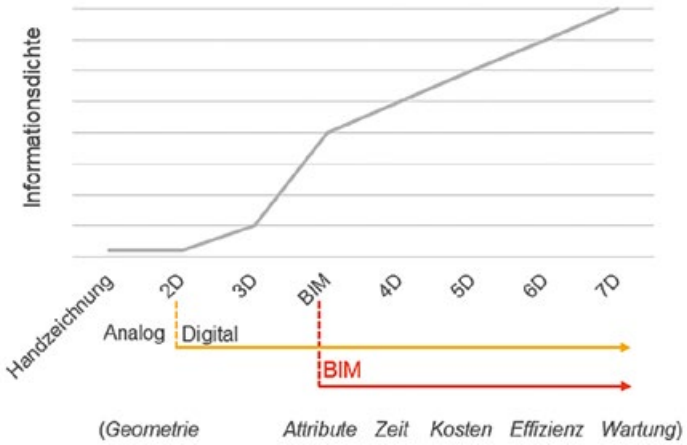


ABBILDUNG 3: **Informationsdichte der Digitalisierung im Bauwesen**

Building Information Modeling bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht werden [5]. Neben den geometrischen Informationen können im BIM-Modell weitere Attribute wie Zeit, Kosten, Effizienz, Wartung oder Materialeigenschaften z. B. bauteilbezogen hinterlegt werden (Abbildung 3).

Erforderliche Planungsinformationen (z. B. Abmessungen, Materialeigenschaften, Oberflächen) werden in eigenständigen Fachmodellen der jeweiligen Fachplanungen erzeugt. Fachplanungen ohne eigenes Fachmodell legen für bestimmte Modellelemente bzw. Bauteile Attribute fest. Bei der Bearbeitung werden

dabei gemeinsame Datenumgebungen (CDE – Common Data Environment) genutzt. Das Ziel ist die Zusammenführung der Fachmodelle in einem Koordinationsmodell, an welchem anschließend z. B. Kollisionsprüfungen durchgeführt werden können. Das finale Koordinationsmodell bildet eine Basis für den Betrieb und künftige bauliche Maßnahmen (Abbildung 4).

In die Modelle fließen die erforderlichen Parameter ein. Diese bestehen insbesondere aus gebäudespezifischen Informationen wie Anordnungen, Abmessungen, Bauteilen und Baustoffen. Im Fachmodell Brandschutz entsprechen die Parameter weitestgehend den Angaben aus den bekannten Brandschutzplänen. Daneben sind auch rechtliche und normative Vorgaben aus den Bauordnungen, Normen und Richtlinien sowie produktspezifische Informationen aus Verwendbarkeitsnachweisen und Herstellerangaben aufzunehmen.

Ein Nachteil der BIM-basierten Planung ist ein erhöhter Planungsaufwand zum Projektstart, welcher sich im weiteren Prozessablauf jedoch relativiert. Die vergleichsweise neue Technologie bedarf weiterhin einer wesentlichen Einarbeitungsphase. Dem gegenüber überwiegen die Vorteile in Form der Kenntlichmachung von Schnittstellen und dem Ermöglichen von Kollisionsprüfungen. Der Informationsaustausch im Projekt wird insgesamt durch die neue Methode und Verwendung eines einheitlichen Planungsstandes verbessert. Über den Brandschutz hinaus ist eine Modellübernahme in Simulationssoftware der Bauphysik (Wärme, Schall, Feuchte) bereits möglich [7]. Nicht zuletzt können virtuelle Begehungen dem Nutzer ein Raumgefühl vom geplanten Objekt vermitteln.

Auch für den abwehrenden Brandschutz ergeben sich bereits aktuelle Anwendungsfälle von BIM. So ist es möglich, Feuerwehrpläne aus dem Fachmodell heraus zu visualisieren. Im Genehmigungsverfahren kann das gesamte Fachmodell dargestellt werden und durch die Brandschutzdienststelle eingesehen und geprüft werden. Dieser Einblick ist auch im Rahmen von Bauüberwachungen und Brandverhütungsschauen von Vorteil und kann eine optimale Grundlage für einen Soll-Ist-Abgleich bieten.

BIM UND INGENIEURMETHODEN

Eine Anwendung von BIM bei Ingenieurmethoden im Brandschutz bezieht sich insbesondere auf Brand- und Räumungssimulationen. Wesentliche Grundvoraussetzung ist dabei ein einheitlicher und ausreichend einfacher Datenaustausch. Gleichzeitig entspricht dies dem aktuell noch größten Hindernis im Bereich BIM to SIM.

Aus dem BIM-Modell können im IFC-Format [8] die gebäudespezifischen Informationen in das Simulationsmodell übertragen werden (Input). Fallen im Simulationsmodell erforderliche Anpassungen auf, so können diese im BCF-Format (BIM Collaboration Format) als Bauteil-Screenshot mit weiteren Angaben zum Bearbeiter und Sachverhalt wieder an das BIM-Modell zurück gespiegelt werden. Eine tatsächliche Integration der Simulationsdaten zurück in das BIM-Modell ist aktuell insbesondere auf Grund der verschiedenen Simulationssoftwares noch nicht realisierbar.

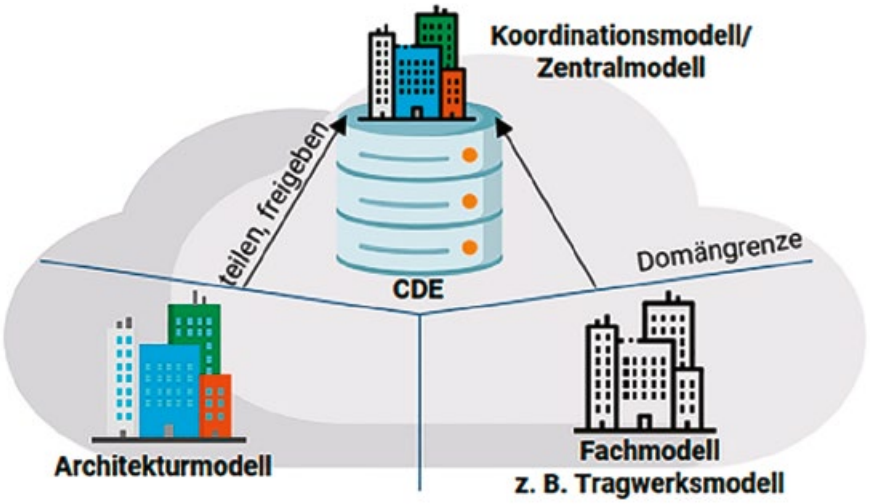


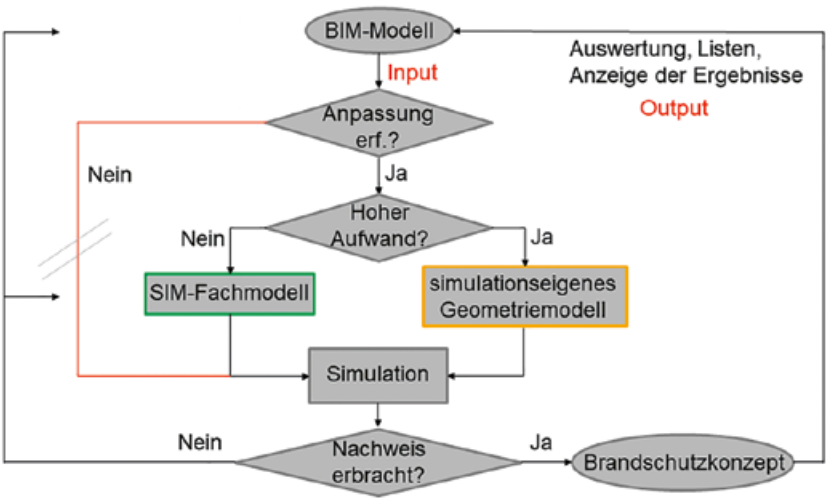
ABBILDUNG 4:
BIM-Datenumgebung [6]

Neben der Anwendung des BCF-Formats ist es auch möglich, dem BIM-Modell Auswertungen der Simulationsergebnisse z. B. in Form von Listen zu hinterlegen (Output).

Um die Rechenleistung der Simulationssoftware nicht unbedarft auszulasten, empfiehlt es sich, die gebäudespezifischen Informationen aus dem BIM-Modell entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall vor Übertragung zu filtern. Ergänzend sind noch die normativen, rechtlichen Vorgaben und produktspezifischen Informationen in das Simulationsprogramm einzufügen, soweit sie nicht im BIM-Modell hinterlegt und übertragbar sind.

Das zukünftige Ziel ist eine vollwertige Integration des BIM-Modells zur Simulation, also im besten Fall eine vollständige Kopie des BIM-Modells in die Simulationssoftware. Bis es soweit ist, ist hinsichtlich Anwendungsfall und Rechenleistung zu hinterfragen, ob Änderungen am vorliegenden BIM-Modell erforderlich sind. Aktuell wird diese Frage noch positiv zu beantworten sein, womit sich die Anschlussfrage nach dem Aufwand der erforderlichen Anpassung des BIM-Modells stellt. Bei einem hohen Anpassungsaufwand wird ein simulationseigenes Geometriemodell erforderlich, was dem konventionellen Prozessablauf ohne BIM entspricht. Je geringer der Anpassungsaufwand des BIM-Modells, desto wahrscheinlicher ist ein auf dem BIM-Modell basierendes Simulations-Fachmodell möglich.

ABBILDUNG 5:
BIM-basierter Prozessablauf mit Ingenieurmethoden



Während die Ausarbeitung eines simulationseigenen Geometriemodells in der Simulationssoftware einen wesentlichen Bestandteil des Simulationsaufwands darstellt, kann die Ableitung eines Simulations-Fachmodells aus dem BIM-Modell zu einer wesentlichen Aufwandsreduzierung in der Anwendung von Ingenieurmethoden im Brandschutz führen.

Um dieses Ziel zu erreichen, sind der Input vom BIM-Modell und der Output aus der Simulation zurück in das BIM-Modell zu definieren und insbesondere zu standardisieren (Abbildung 5). Dabei bleiben diese Angaben maßgeblich vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig. Bei Brandsimulationen können u. a. die Raumgeometrie, Öffnungsflächen und Brandlasten den Input darstellen. Als Output können eine raucharme Schicht oder thermische Belastungen von Bauteilen generiert werden. Bei Räumungssimulationen können wiederum die Durchgangsbreiten und Personenzahlen den Input darstellen. Der Output könnte durch Stauausbildungen und die Räumungsdauer definiert werden. In diesem Bereich stehen neben den erforderlichen Definitionen auch noch technische Herausforderungen hinsichtlich der Schnittstellen zwischen den verschiedenen Software-Programmen bevor.

AUSBLICK

Mit einer allgemeinen Standardisierung von BIM beschäftigt sich u.a. das nationale BIM-Kompetenzzentrum, welches 2019 durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr und das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat eröffnet wurde [9]. Ergänzend haben die Bundesingenieurkammer und die Bundesarchitektenkammer einheitliche BIM- Schulungsanforderungen vereinbart [10].
Die Organisation buildingSMART entwickelt die Datenformate für einen reibungsloseren Austausch zwischen den Software-Programmen im Bauwesen weiter [11] und bildet damit einen wesentlichen Schlüssel zum Erfolg.
In den Forschungsvorhaben AHEAD [12] und BEYOND [13] wurde und wird ein automatisierter BIM to SIM Prozess erforscht. Insbesondere in der Personenstromsimulation sollen so die Schnittstellen zwischen Simulator und Modell verbessert werden.
Darüber hinaus existieren insbesondere im Ausland Forschungen hinsichtlich einer Kombination von BIM mit Bluetooth, RFID (Radio-Frequency Identification) und künstlicher Intelligenz. Ziel ist dabei u. a., Ereignisse im Gebäude automatisch den Nutzern oder Einsatzkräften in z.B. internetbasierten Programmen in Echtzeit anzuzeigen und das Nutzerverhalten zu steuern [14].
Zukünftig wäre eine fortschreitende Softwareverknüpfung bis hin zur kompletten Simulation innerhalb des BIM-Modells denkbar, wenn auch hoch komplex. Naheliegender ist eine Visualisierung der Gebäudegeometrie und von prognostizierten Brandverläufen in Einsatzhelmen bzw. auf Visieren. Für die Ermittlung eines möglichen Brandverlaufs in Echtzeit könnte die Brandmeldeanlage mit dem BIM-Modell gekoppelt werden. Eine Anzeige von kritisch bewerteten Tragstrukturen könnte den Einsatzkräften weitere wertvolle Informationen liefern.

Prof. Dr.-Ing. Jochen Zehfuß
Jan-Gabriel Scheller, M. Sc.
Prof. Dr.-Ing. Jochen Zehfuß ist Vorstandssprecher und geschäftsführender Leiter des Instituts für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (iBMB) der Technischen Universität Braunschweig. Zudem leitet er das Fachgebiet Brandschutz im iBMB. Jan-Gabriel Scheller ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und einer der Dozenten dieses Fachgebiets.

LITERATUR

[1] Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V. (vfdb), Technisch-Wissenschaftlicher Beirat (TWB), Referat 4, Leitfaden Ingenieurmethoden im Brandschutz, Technischer Bericht vfdb TB04-01, 4., überarbeitete und ergänzte Auflage, März 2020.
[2] DIN 18009 Brandschutzingenieurwesen.
[3] Musterbauordnung (MBO) in der Fassung vom November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 25.09.2020.
[4] Webseminar: NRW-Pilotprojekt BIM-basierter Bauantrag vom 05.10.2021; https://youtu.be/gEOhTU2ReLk.
[5] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Stufenplan digitales Bauen, Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken, Dezember 2015.
[6] Kitzlinger, M., BIM und Brandschutz, Fachvortrag vfdb Referat 4 am 23.11.2021.
[7] Wieder, S. et al., Einbindung der Bauphysikalischen Fachbereiche Schall-, Feuchte- und Brandschutz in den BIM-Planungsprozess, BauSIM 2020, DOI: 10.3217/978-3-85125-786-1-69.
[8] ISO 16739:-1:2018, Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries – Part 1: Data schema.
[9] Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Nationales Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens „BIM Deutschland" nimmt Arbeit auf, Pressemitteilung vom 29.01.2020; https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2020/002-zieschang-bim-kompetenzzentrum.html.
[10] Bundesarchitektenkammer; Bundesingenieurkammer; Zentralverband des Deutschen Baugewerbes, Absichtserklärung, Kooperation bei der BIM-Fort- und Weiterbildung vom 21.08.2020, https://bingk.de/wp-content/uploads/2020/08/Absichtserklaerung.pdf.
[11] buildingSMART Deutschland e.V., Standardisierung, https://www.buildingsmart.de/bim-know-how/standards-standardisierung.
[12] Abualdenien, J.; Pfuhl, S.; Braun, A., Development of an MVD for checking fire-safety and pedestrian simulation requirements, In: Proc. of the 31th Forum Bauinformatik, Berlin, Germany, 2019.
[13] TU München, Lehrstuhl für Computergestützte Modellierung und Simulation, BEYOND: KI-basierte Optimierung in frühen Entwurfsphasen von Gebäuden mithilfe der Analyse von Personenströmen in intelligenten Gebäudemodellen, https://www.cms.bgu.tum.de/de/forschung/projekte/17-research-projects/179-beyond.
[14] Wehbe, R.; Shahrour, I., A BIM-Based Smart System for Fire Evacuation. Future Internet 2021, 13, 221. https//doi.org/10.3390/fil13090221.

Im E-Paper dieser Ausgabe auf wfvd.de können Sie die Links direkt anklicken.

BLEIB VERNETZT.
BLEIB SICHER.

LUNAR, Teil der MSA Connected Firefighter Plattform, ist ein kabelloses All-in-One-Gerät, das ein unabhängiges Such- und Rettungsnetzwerk schafft, verbesserte persönliche Wärmebildtechnik mit Kantenerkennung bietet und gleichzeitig die Datenspeicherung und Berichterstattung nach dem Einsatz vereinfacht.

https://de.MSAsafety.com/connected-firefighter/lunar

WHEN YOU GO IN, WE GO IN WITH YOU.

MSA
The Safety Company

HEUTE SIMULIEREN, WAS MORGEN WICHTIG IST

DIGITALISIERUNG IN DER GEBÄUDETECHNIK – FLUCHTWEGSIMULATION FÜR EINE SICHERE EVAKUIERUNG

JÜRGEN RUMENEY
SIEMENS AG / SMART INFRASTRUCTURE

DIE DIGITALISIERUNG MACHT AUCH VOR DER SICHERHEITSBRANCHE NICHT HALT UND VERÄNDERT ETABLIERTE SICHERHEITSKONZEPTE. NEUE LÖSUNGEN WERDEN MITHILFE VON SIMULATIONEN ERSTELLT, UM BETRIEBLICHE UND BEHÖRDLICHE PROZESSE ZU VEREINFACHEN UND ZU BESCHLEUNIGEN. DABEI STEHEN DER SCHUTZ VON LEBEWESEN SOWIE DIE PRAXISNAHE FUNKTIONALITÄT IM FOKUS.

ENGPÄSSE ERKENNEN UND ENTSCHÄRFEN – SCHON VOR BAUBEGINN

Auch wenn sich die Welt heute schneller zu drehen scheint als noch vor einigen Jahren – das Ziel von sicherheitstechnischen Konzepten ist immer noch dasselbe: der zuverlässige Schutz von Personen, Sachwerten und Prozessen. Bei einer Evakuierung geht es in erster Linie um den Schutz von Personen und damit einhergehend um die Frage, wie diese schnellstmöglich in Sicherheit gelangen. Wie können neue Fluchtwegsimulations- und Evakuierungskonzepte dabei helfen?

Jürgen Rumeney
arbeitet bei der Siemens AG im Fachgebiet Building Technologies. Der Senior Sales Manager ist Experte für Fire Safety and Security Enterprise Solutions. Die Sicherheitslösungen seines Geschäftsfeldes richten sich vor allem an Flughäfen und Industrie.

SICHERHEITSTECHNISCHE VORGABEN UND ANFORDERUNGEN KOMFORTABEL UND ZUVERLÄSSIG ERFÜLLEN

In der Vergangenheit wurden Gebäude geplant, ohne dabei die Evakuierungsszenarien vollständig zu überblicken. Bei der Auslegung der Türen und Flure richteten sich die Planer nach Tabellen und den dazugehörigen Richtlinien, die Planung wurde von den Behörden genehmigt und anschließend ausgeführt. Ein möglicher Engpass, der im Ernstfall zur Gefahr werden könnte, ließ sich so oft erst während des laufenden Betriebs im Gebäude identifizieren. Des Weiteren war es oft schwierig, verschiedene Raumbelegungsszenarien für eine mögliche Evakuierung miteinander zu vergleichen, sodass dies häufig zu wenig Beachtung erhielt.

Mit Blick auf eine Evakuierung ist die Zeit das A und O. Für einen Sicherheitsbeauftragten ist es enorm wichtig zu wissen, wieviel Zeit benötigt wird, um alle sich im Gebäude befindlichen Personen herauszuführen. Nur so kann ein Evakuierungsplan erstellt werden. Dazu zählt auch die Kenntnis des effizientesten Fluchtwegs heraus und ebenso wichtig – vor allem für Rettungskräfte – des schnellsten Wegs hinein. Um diese Anforderungen zu erfüllen, kann man sich einer Evakuierungssimulation bedienen.

DIGITALISIERUNG OPTIMIERT EVAKUIERUNG

Basierend auf den digitalen Planunterlagen, die von den Planern oder Architekten zur Verfügung stellen werden, errechnet die Evakuierungssoftware ein 3D-Modell. Einzelpersonen und Gruppen können so in das virtuelle Gebäude eingefügt werden, wie sie sich typischerweise im Gebäude aufhalten und bewegen. So wird der Evakuierungsablauf digital simuliert und visualisiert. Die Software errechnet und zeigt die möglichen Fluchtwege sowie das zu erwartende Personenaufkommen auf. Dabei wird auch berücksichtigt, dass sich einzelne Personen möglicherweise entgegen der Fluchtrichtung der Personenmenge bewegen. Dies können beispielsweise Rettungskräfte sein, die zum Brandherd vordringen müssen.

Bereits während der Planung eines Gebäudes lassen sich die Punkte ermitteln, die gefährliche Situationen begünstigen. Diese Engpässe können durch geeignete bauliche Maßnahmen präventiv entschärft werden – und das schon vor Baubeginn. Das spart Zeit und nachträgliche Umbaukosten. So lassen sich mit den Erkenntnissen aus der Simulation bestehende Sicherheitssysteme optimieren. Auch bei geplanten Umbauten oder bei einer Umnutzung von Gebäuden kann die Simulationssoftware sinnvoll zum Einsatz kommen. Bestehende Notfallkonzepte werden überprüft und mit der aktuellen, veränderten Situation validiert.

ENTFLUCHTUNG IN ECHTZEIT PLANBAR DANK SIMULATOR

Zu Beginn werden die Modellparameter entsprechend der aktuellen Situation kalibriert, sodass sie die realen Zustände im Gebäude widerspiegeln. Nun lassen sich unterschiedliche Belegungsszenarien analysieren. Diese simulierten Belegungsszenarien laufen in der Software 10-mal schneller als in Echtzeit. Die visuelle Darstellung der Ergebnisse erfolgt in 2D und 3D. Die Erstellung eines 3D-Modells basiert auf den 2D-CAD Daten, welche durch eine IFC-Schnittstelle aus einem BIM-Datenmodell übernommen werden. Die Nutzung von Gebäudedaten ermöglicht die Optimierung von Fluchtwegen unter Berücksichtigung verschiedener Situationen. Damit lassen sich auch Notfallkonzepte erstellen und validieren. Bei der Erstellung eines Neubaus kann unter Einbeziehung von Stau, Hindernissen und Gefahrenquellen eine dynamische Wegeplanung berücksichtigt sowie ein Soll-Ist-Vergleich für geplante Umbauten im Bestandsschutz durchgeführt werden.

Die Simulation zeichnet sich dadurch aus, dass sie realistische Modelle darstellen kann, in denen berücksichtigt wird, wie sich Personen im Raum bewegen. Dabei können auch reale Parameter einbezogen werden, zum Beispiel Personen mit Handicap, das aufeinander bezogene Verhalten von Familien und anderen Gruppen, aber auch die reduzierte Geschwindigkeit in Treppenhäusern. Um die Vertrauenswürdigkeit der Simulationen zu testen, wurden Testbeispiele zur Validierung (z.B. Richtlinie für Mikroskopische Entfluchtungs-Analysen, kurz: RiMEA e.V.) durchgeführt. Dabei zeigte sich eine hohe Übereinstimmung mit der Simulation. Wichtig zu beachten und zu bedenken ist: Das Verhalten von Personen ist im Schulungsfall anders als im Ernstfall. Deshalb können wichtige Punkte wie Überlebensstress im Schulungsfall – beispielsweise bei einem Probealarm – nicht real nachgestellt werden. Mithilfe von Simulation kann dies jedoch schon als realistisches Modell mit den verschiedensten Eventualitäten durchgetestet werden.

GEBÄUDETECHNIK HILFT BEI EVAKUIERUNG

Die Digitalisierung des Gebäudes macht die Entfluchtung in Echtzeit transparent und damit planbar. Die Evakuierungssoftware greift dafür auf Gebäudemanagement- und Intelligent-Response-Systeme zu, die dynamisch auf Gefahrensituationen reagieren und die Personen aus der Gefahrenzone leiten.

Auf Basis der gebündelten Echtzeit-Informationen berechnet die Software dynamisch die besten Evakuierungswege und überträgt diese in das Gebäudemanagement. So berücksichtigt das Programm automatisch, welche alternativen Wege zur Verfügung stehen, wenn ein Fluchtweg plötzlich blockiert ist. Die Information der Gebäudenutzer im Gefahrenbereich und die Steuerung der Personenströme erfolgt aus dem Gebäudemanagementsystem mittels integrierter Fluchtweglenkungssysteme. Eine wichtige Funktion haben dabei situationsspezifisch definierte Sprachdurchsagen und dynamische Anzeigen. Das oberste Ziel dabei ist die „Selbstrettung“: den Personen zu ermöglichen, sich selbst in Sicherheit zu bringen. Dabei spielt auch die frühzeitige Detektion eine wesentliche Rolle: Je früher eine Gefahrensituation erkannt wird, desto mehr Zeit bleibt in vielen Fällen für die Rettung.

MÖGLICHE GRÜNDE FÜR EINE ALARMIERUNG UND EVAKUIERUNG

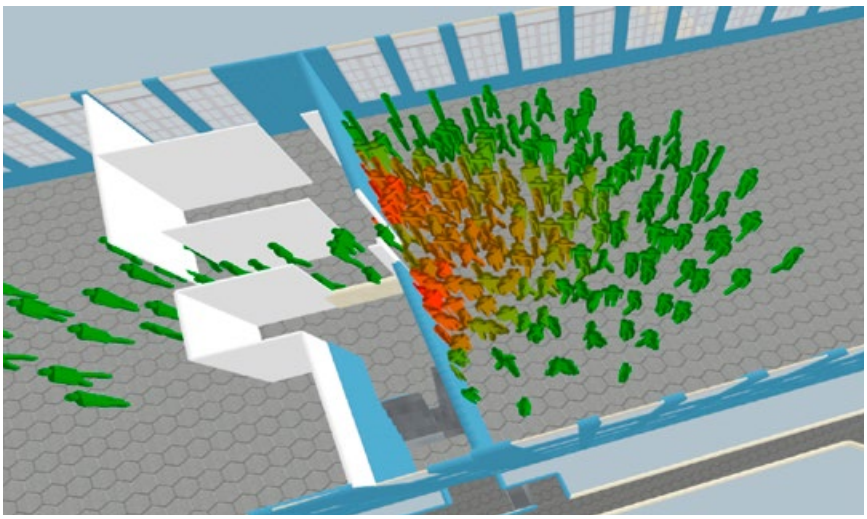
Es gibt eine Vielzahl möglicher Ursachen, warum ein Gebäude geräumt oder evakuiert werden muss: Diese reichen vom Probealarm über im Umfeld geplante Arbeiten, die zu einer Gefährdung werden könnten, bis hin zu Brand, Bombendrohung, Attentat, Geiselnahme oder Terroranschlag. Jedes dieser Ereignisse hat einen entscheidenden Einfluss auf das Verhalten der Personen, die sich im Gebäude befinden. Spricht man von einer „Räumung“, handelt es sich um eine entspannte Situation, während bei einer „Evakuierung“ eine unmittelbare Gefährdung vorliegt. Für sämtliche Anwendungsfälle kann das Simulationsprogramm angepasst werden, um für jeden Use-Case die richtige Antwort zu erhalten.

UNTERSTÜTZUNG DURCH KOMPETENZ

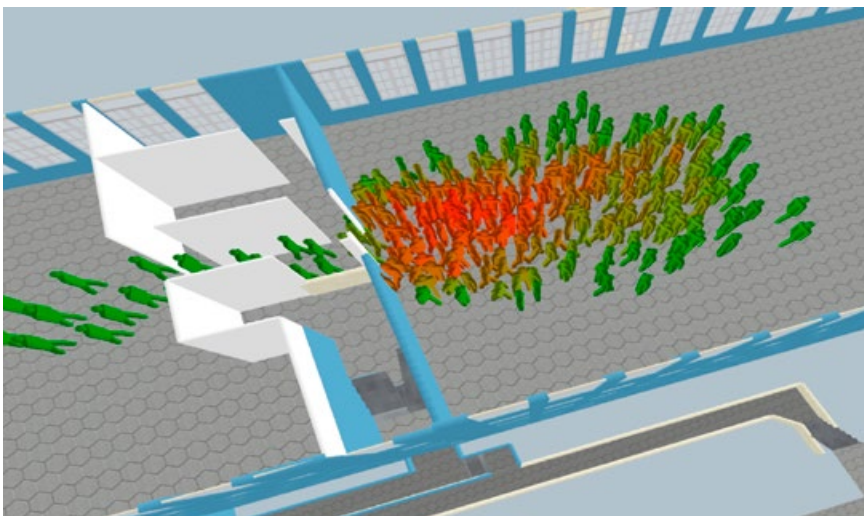
Die Software ist ein Handwerkzeug des Beraters, um dem Bedarfsträger hilfreich zur Seite zu stehen. Die Voraussetzung dafür bilden Tools wie die von Siemens entwickelte Evakuierungssoftware CrowdControl. Um Projekte erfolgreich durchführen zu können, bieten wir Beratung bei Neubau- und Bestandsprojekten in Form von Workshops an. Dabei geht es sowohl um die inhaltliche Abklärung des Vorhabens als auch um die Unter-

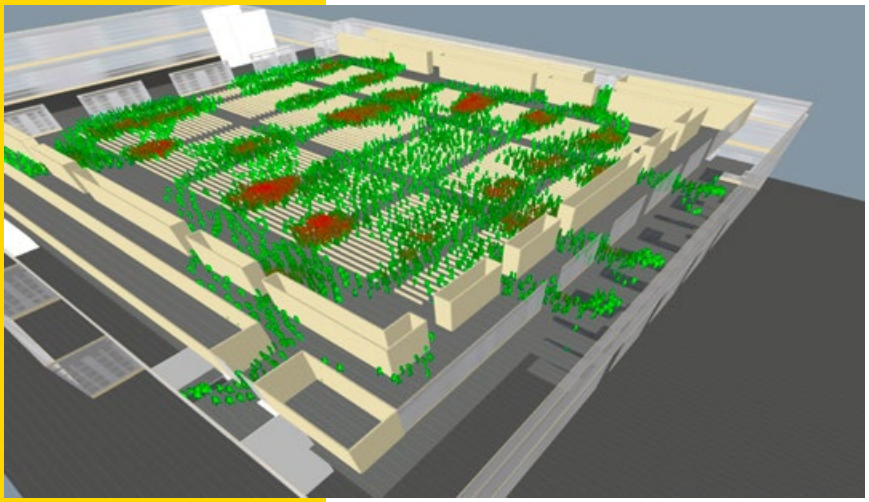
SIMULATION:

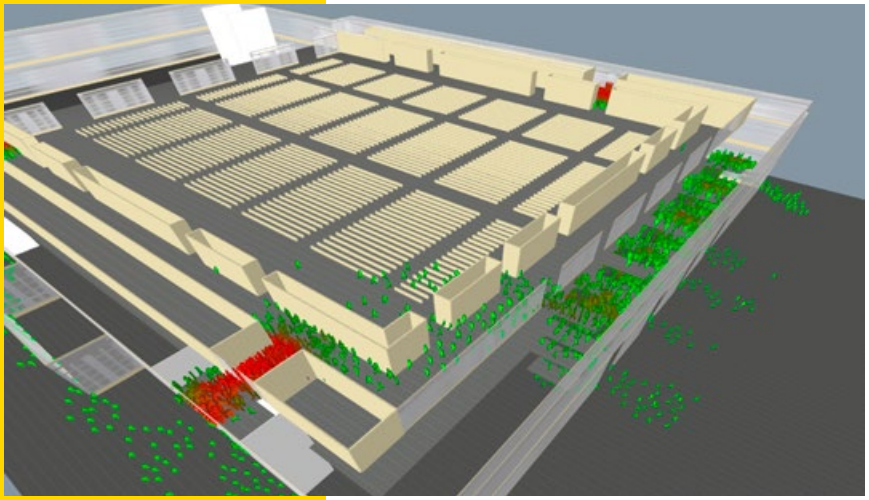
MENSCHEN,
DIE **STRESSFREI**
DURCH EINE
TÜRE MÖCHTEN.



MENSCHEN,
DIE **MIT STRESS**
DURCH EINE TÜRE
MÖCHTEN.







REGELFALL:
AUFENTHALT UND GRUPPIERUNG VON PERSONEN IM GEBÄUDE

NORMALFALL:
GEORDNETES VERLASSEN EINES RAUMES

stützung bei der Erstellung der notwendigen Use-Cases. Die Prüfung auf Machbarkeit ist ebenfalls ein essenzieller Bestandteil, der vor Projektbeginn erfüllt werden muss. Dies geschieht vor der Durchführung der Simulationen, der Erstellung der Berechnungsmodelle sowie deren visueller Dokumentation.

BEISPIEL AUS DER PRAXIS: PLANUNG UND UMSETZUNG FÜR EINE SICHERE EVAKUIERUNG

Auf einem 22 Meter hohen Dach einer Produktions- und Logistikhalle mit 40.000 Quadratmetern Fläche befindet sich ein 4.300 Quadratmeter großer Veranstaltungsraum, der bei Versammlungen mit bis zu 5.000 Personen belegt werden kann.

Der Architekt musste hier mit Fluchtsimulationen belegen, dass seine Baupläne alle Sicherheitsanforderungen erfüllen und der Raum im Notfall schnell geräumt werden kann. Auf Basis des elektronisch vorliegenden Architektenplanes wurden ein digitaler Zwilling des Versammlungssaals erstellt und mehrere Szenarien simuliert: ein Normalszenario, das die Räumung bei einer zweigeteilten Nutzung des Raumes mit je 1.000 Personen und unterschiedlichen Bestuhlungsvarianten beinhaltete. Hinzu kam ein Sonderszenario: die Räumung einer Versammlung mit 5.000 Personen.

Bereits frühzeitig wurden wir in die Planungsphase dieses Bauvorhabens eingebunden. So konnten wir den Architekten bei der baulichen Ausgestaltung der Fluchtwege bestmöglich unterstützen. Die Simulationen führten zu konkreten Empfehlungen für die Anzahl der Treppenhäuser sowie die Nutzungsabfolge des Aufzugs, der für die Evakuierung der Rollstuhlfahrer vorgesehen ist. Eine Simulation bietet die Möglichkeit, den Fluchtablauf wie mit einer Überwachungskamera verfolgen zu können. So wird die Machbarkeit der Evakuierungsplanung aufgezeigt und letztendlich optimal gestaltet.

Normen sind dabei nur der kleinste gemeinsame Nenner, mit denen Planer und Architekten eine Baugenehmigung bekommen und mit der Planung auf der sicheren Seite sind. Große individuelle Gebäude können aber schnell an Normen scheitern. Simulationen sind in diesem Fall in der Lage, Lösungen aufzuzeigen und verständlich zu visualisieren, die von den Normen nicht abgedeckt werden. So können auch komplexe Anforderungen umgesetzt werden.

HEUTE SIMULIEREN, WAS MORGEN WICHTIG IST

Die Simulation von Situationen lässt sich heute schon in vielen Bereichen nicht mehr wegdenken. Ähnlich ist dies auch in der Gebäudetechnik. Mithilfe von Simulationen könnten bestehende Evakuierungspläne einer erneuten Prüfung unterzogen werden. Die Optimierung dieser Pläne kann durch direkte Übernahme von Planungsänderungen erfolgen. Somit könnte eine Überprüfung der Evakuierungspläne alle zwei bis drei Jahre einfach erfolgen und deren Aktualität gewährleistet werden. Die Grundlage der Simulation eignet sich für Schulungen von Security-Mitarbeitern und Evakuierungs-, Brandschutz- und Ersthelfern, zudem lässt sie sich für weitere Arbeitsschutzmaßnahmen nutzen. Das ermöglicht eine proaktive Herangehensweise auf die jeweilige Situation. Simulationen unterstützen so über den gesamten digitalen Gebäude-Lifecycle hinweg.

Zukünftig ist es möglich, durch die Verbauung von Sensorik die Sicherheits-Software mit einem Gefahrenleitsystem zu verknüpfen: Daten würden abgegeben und auch empfangen werden. Damit könnten dynamisch die sichersten Evakuierungswege in Echtzeit ermittelt und die Personen der Situation entsprechend geleitet wie auch ad hoc durch Sprachansagen beispielsweise umgeleitet werden. Eine zusätzliche Alarmierung und Lenkung mithilfe von Tablets oder Smartphones mit Bluetooth Low Energy (BLE) basierendem Indoor-Ortungssystem wäre ebenfalls realisierbar.

SICHERHEIT SORGT FÜR VERTRAUEN

Eine softwarebasierte Simulation vor dem eigentlichen Baubeginn gewährleistet nicht nur hohe Sicherheitsstandards, sondern auch wesentliche Zeit- und Kosteneinsparungen. Deshalb ist anzunehmen, dass die Bedeutung von virtuellen Medien im Bereich Sicherheitstechnik in den kommenden Jahren noch weiter zunehmen wird. Mithilfe der Simulationssoftware und der daraus resultierenden Dienstleistung werden bestehende und bewährte Konzepte digital aufgewertet. Ein wichtiger Effekt: Die höhere betriebliche Effizienz sichert und stärkt das Vertrauen bei Mitarbeitenden und Investoren.

TESIMAX®

Quality of the future

TESIMAX-Altinger GmbH

www.tesimax.de

SCHUTZKONZEPT AUF BASIS EINER SPRINKLERANLAGE NACH VDS CEA 4001

TEST: FEUER IM AUTOSTORE

DIPL.-ING. FRANK RULAND
VDS SCHADENVERHÜTUNG GMBH

Welche Löschanlagenkonzepte funktionieren für AutoStore-Lagersysteme? Diese Frage beleuchtete Frank Bieber von der VdS Schadenverhütung GmbH im Januar beim WFVD-Symposium „Digitalisierung im Vorbeugenden Brandschutz". Zur Vertiefung empfiehlt er die Analysen seiner Kollegen Frank Ruland und Heike Siefkes, die zuerst im VdS-Magazin „s+s report" erschienen sind.
Die Veröffentlichung hier erfolgt mit freundlicher Genehmigung des VdS. Den Anfang macht der Bericht von Frank Ruland.

SEIT EINIGEN JAHREN ERFREUEN SICH BESONDERS KOMPAKTE LAGERSYSTEME IMMER GRÖSSERER BELIEBTHEIT. IM FOLGENDEN ARTIKEL WIRD DIE TECHNIK VORGESTELLT UND WIE DER HERSTELLER EINES SOLCHEN LAGERSYSTEMS GEMEINSAM MIT VDS DIE WIRKSAMKEIT EINES SPRINKLER-KONZEPTES ÜBERPRÜFT HAT.

Blick in ein AutoStore-Lagersystem: In den Lagerschächten befinden sich die Kunststoffbehälter mit dem Lagergut, auf dem Schienensystem oberhalb fahren akkubetriebene Roboter, die die Behälter handhaben.

Mitte der 1990er Jahre wurde von der Hatteland Gruppe in Europa das vollautomatische AutoStore-Lagersystem entwickelt. Die Idee dahinter war eine optimale Nutzung vorhandener Lagervolumen in Gebäuden und sie entstand, nachdem ein klassischer Lagerneubau schon im ersten Monat nach Eröffnung voll ausgelastet war.

Zu einem AutoStore-System gehört ein Grundgerüst aus Aluminium-Stranggussprofilen, das eine beliebig große Grundfläche einnehmen kann. Jeweils vier Stützen bilden einen Lagerschacht aus, in den von oben Kunststoffbehälter übereinander eingelagert werden können. Ein Computersystem kennt die genaue Position jedes einzelnen im Gerüst eingelagerten Kunststoffbehälters. Die Position der Behälter im AutoStore-Lagersystem ist nicht statisch festgelegt, vielmehr sind die Kunststoffbehälter in ständiger Bewegung, denn wenn der unterste Behälter aus einem Schacht entnommen werden soll, müssen zuerst alle darüber befindlichen Behälter bewegt werden. Die Position der Kisten ist nicht nur in Bewegung, sondern ein Programm sorgt auch für eine ständige Optimierung der Lagervorgänge – so wandern selten benötigte Behälter eher in die unteren Ebenen und die häufiger benötigten in die oberen Ebenen.

Nach dem Aufbau des Grundgerüstes werden alle Schächte mit Lagerbehältern beschickt, sodass nur temporär einzelne leere, für den Umlagerprozess erforder-liche Lagerschächte entstehen. Die Entnahme und Einlagerung der Kunststoffbehälter aus und in die Lagerschächte erfolgt mit akkubetriebenen Robotern, die sich auf einem Schienensystem bewegen, das den oberen Abschluss des Grundgerüstes bildet. Diese Roboter können jeweils einen Kunststoffbehälter handhaben. Die vertikale Bewegung der Kunststoffbehälter im Lagerschacht erfolgt über ein Windensystem mit einem Greifersystem und die horizontale Bewegung entlang des Schienensystems erfolgt mittels elektrisch angetriebener Laufrollenpaare. Jeweils zwei Laufrollenpaare ermöglichen die Bewegung entlang der Schienen in x- oder y-Richtung, sodass jeder Roboter auf jeden Lagerschacht eines Grundgerüstes zugreifen kann. Die neueste Generation der Handling-Roboter benötigt darüber hinaus keine Ladestationen mehr für das gesamte Gerät, sondern die Roboter wechseln an einer Ladestation bei Bedarf lediglich den leeren Akku gegen einen geladenen.

PROBLEME MÜSSEN IM BRANDSCHUTZ OFFEN ANGESPROCHEN WERDEN.

FM Global Datenblatt 8-34
FM Global hat im Oktober 2020 eine überarbeitete Version des Datenblattes 8-34 „Protection for automatic storage and retrievals systems" veröffentlicht. Hier sind unter 2.4 Anforderungen an „Top-Loading Automatic Storage and Retrieval Systems (ASRS) Using Solid-Walled (Open- and Closed-Top) Containers" beschrieben.
Auch wenn sich die Anforderungen im Detail vom VdS-Schutzkonzept unterscheiden, so haben die Brandversuche der FM Global ähnliche Ergebnisse gezeigt wie bei VdS. Auch das DS (Data Sheet) 8-34 betont, dass organisatorische Maßnahmen zur Unterstützung der manuellen Brandbekämpfung essenziell für den Löscherfolg sind.

Das AutoStore-Lagersystem arbeitet im und auf dem gesamten Grundgerüst personenlos. Die Schnittstelle zum Bedienpersonal sind außenliegende Arbeitsstationen. Die Roboter bringen die Kunststoffbehälter zu den Arbeitsstationen, an denen dann das eigentliche Lagergut ein- oder ausgelagert werden kann.

Die Kunststoffbehälter mit dem Grundmaß 600 x 400 mm stehen in unterschiedlichen Höhen sowie zwei unterschiedlichen Kunststoffmaterialien zur Verfügung. Sie können in den Lagerschächten bis zu 5,30 m hoch übereinandergestapelt werden, wobei die jeweils unterste Kiste unmittelbar auf dem Boden des Lagergebäudes steht. Infolge des sehr kompakten Systemaufbaus sind klassische Regalgassen und Gänge nicht vorhanden, sodass ein quasi beliebig großes Lagervolumen entstehen kann. Durchgehende Längs- oder Querschächte sind infolge der verwendeten Systembestandteile ebenfalls nicht vorhanden.

Die AutoStore-Lagersysteme werden sowohl in bestehenden Objekten installiert als auch in Neubauten. Gebäudestützen und Ähnliches stellen kein großes Hindernis für das System dar, sie werden im Grundgerüst einfach ausgespart und von diesem umbaut. Aktuelle Projekte haben eine Lagerkapazität von mehreren hunderttausend Kunststoffbehältern, wobei die Umschlagskapazität im Wesentlichen von der Anzahl der eingesetzten Roboter bestimmt wird.

AUTOSTORE-LAGERSYSTEME AUS SICHT DES BRANDSCHUTZES
Die Einstufung des AutoStore-Lagersystems in eine der bekannten Lagerarten ST1 bis ST6 gemäß der VdS CEA 4001 ist nicht möglich. Das System stellt kein Regal dar und infolge des Grundgerüstes ist es auch kein freistehendes Lager oder Kompaktlager.

Lagerbehälter aus HDPE

Die maximal zulässigen Teillagerflächen von 150 m² mit Abtrennung durch 2,4 m breite Freistreifen entsprechend der VdS CEA 4001 stehen der Maximierung des genutzten Lagervolumens entgegen und mit 5,30 m Lagerhöhe wird die maximal zulässige Lagerhöhe für Kunststoffe von 4,6 m, die gemäß Anhang K.7 mit einer Sprinkleranlage geschützt werden kann, deutlich überschritten.

Weiterhin bedingt eine selbsttätige Feuerlöschanlage auch immer die Kontrolle der Brandstelle durch Kräfte des abwehrenden Brandschutzes, ob der Brand auch vollständig gelöscht wurde oder ob weitere Löschmaßnahmen erforderlich sind.
Die manuelle Bekämpfung eines Entstehungsbrandes im Inneren eines AutoStore-Lagersystems z. B. durch geschulte Brandschutzhelfer des Betreibers mit Feuerlöschern oder Wandhydranten kann mangels Zugänglichkeit ausgeschlossen werden. Ein Schutzkonzept für AutoStore-Lagersysteme auf Basis einer selbsttätigen Feuerlöschanlage stand in der Anfangszeit nicht zur Verfügung.

Der Hersteller Hatteland AutoStore trat im Jahr 2008 an VdS mit Fragen zu einem Schutzkonzept bzw. zur richtlinienkonformen Ausführung einer wirksamen Löschanlage heran. Gemeinsam wurden die zur Verfügung stehenden Löschmittel und die zugehörigen selbsttätigen Löschanlagen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit unter den oben beschriebenen Parametern diskutiert. Als Ergebnis fiel die Wahl zu diesem Zeitpunkt auf eine Leichtschaum-Löschanlage, deren Wirksamkeit in einer Serie von Brand- und Löschversuchen erfolgreich nachgewiesen wurde.

Weltweit werden Lagerrisiken überwiegend mit einer Sprinkleranlage geschützt, sodass in einem zweiten Schritt die gemeinsame Entwicklung eines Schutzkonzeptes für AutoStore-Lagersysteme mit einer Sprinkleranlage erfolgte. Neben den schon aufgeführten Abweichungen zu den Parametern der VdS CEA 4001 (Richtlinien für Sprinkleranlagen-, Planung und Einbau) kam die Forderung, auf den Einsatz von Schaummittel zu verzichten, noch hinzu. Die Kunststoffbehälter, die gemäß Kundenvorgabe für das Schutzkonzept betrachtet werden sollten, waren einwandige, oben offene, wasserundurchlässige Kunststoffbehälter, die aus zwei unterschiedlichen Grundmaterialien hergestellt werden.

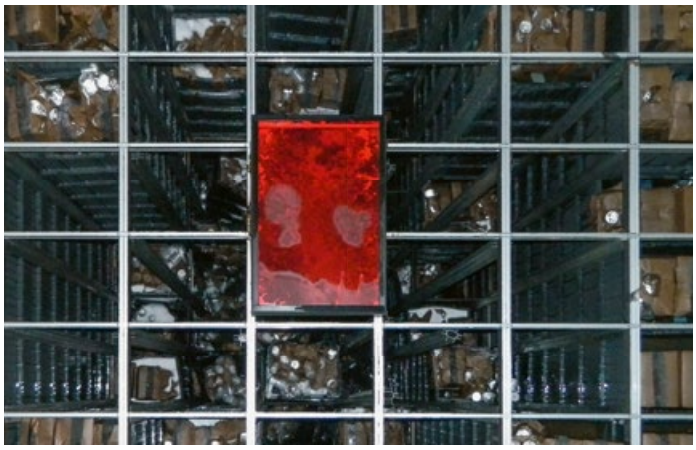
An dieser Stelle ist anzumerken, dass die Firma Hatteland AutoStore bis zu diesem Zeitpunkt keine große Erfahrung mit dem Bereich des anlagentechnischen Brandschutzes hatte. Daher wurde zu Beginn des gemeinsamen Verfahrens erst einmal viel Grundlagenwissen vermittelt. Dies betraf das Ziel, die Bewertung und die technischen Möglichkeiten inklusive der VdS-Philosophie zur Umsetzung eines wirksamen Schutzkonzeptes auf Basis einer Sprinkleranlage ohne Zumischung von Schaummittel. Diese gemeinsame Basis mit derselben Blickrichtung der beteiligten Parteien und Personen ist für ein solches Projekt enorm wichtig. Die Experten von Hatteland AutoStore und VdS Schadenverhütung haben sich mit ihrem jeweiligen Fachwissen eingebracht, was zu einer sehr offenen und fruchtbaren Zusammenarbeit führte, die mit einer sehr hohen gegen-

LINKS

Die Zündquelle und (rechts im Bild) die Blechbarrieren zur Begrenzung der Teillagerflächen.

UNTEN

Blick von oben auf den bestückten Versuchsaufbau und Blick auf den Versuchsaufbau nach manuellem Ablöschen.



seitigen Wertschätzung bis heute anhält. Probleme müssen im Brandschutz offen angesprochen und verständlich diskutiert werden. Der Kunde muss alle Schritte in einem Verfahren mit Brand- und Löschversuchen als Wirksamkeitsnachweis verstehen, nachvollziehen können und mitgehen.

Wesentliche Schritte, die zu Projektbeginn festgelegt wurden, waren:
– Aufstellen eines Versuchskonzeptes zur Durchführung von Brand- und Löschversuchen als Wirksamkeitsnachweis
– Begleitung der Wirksamkeitsnachweise
– Erstellen eines Schutzkonzeptes für Hatteland AutoStore-Lagersysteme auf Basis der VdS CEA 4001

Bei der Erstellung eines Versuchskonzeptes können die meisten Parameter, die später im Versuch abgeprüft werden sollen, frei gewählt werden. Im Zuge der Durchführung von Versuchen kann die Notwendigkeit der Anpassung von einzelnen Parametern mit der Folge weiterer Versuche entstehen. Dies ist beim Aufstellen von Zeit- und Kostenplänen möglichst zu berücksichtigen.

Dies betrifft z.B.:
– die Deckenhöhe
– den Sprinklertyp
– die Wasserbeaufschlagung

Alle zu beurteilenden Bauteile und Parameter sind im Versuchskonzept aufzuführen und die Bestehenskriterien zur Bewertung der Versuchsergebnisse sind detailliert zu beschreiben.

Die Brandversuche mit dem Ziel, nachzuweisen, dass ein Brand in einem AutoStore-Lagersystem mit einer Sprinkleranlage ohne Zumischung von Schaummittel nach VdS CEA 4001 gelöscht oder kontrolliert werden kann und dass eventuell noch notwendige Löschmaßnahmen mit manuellen Mitteln erfolgreich durchgeführt werden können, wurden 2012 im Brandhaus von Underwriters Laboratories (UL) in Northbrook, Illinois/USA durchgeführt. In einer Versuchsreihe wurden die zuvor festgelegten Parameter untersucht. Der erste Versuch unter den angestrebten Parametern führte zu Anpassungen bei der Deckenhöhe und der Wasserbeaufschlagung bei den weiteren Versuchen.

Um der Überschreitung der Teillagerfläche mit geeigneten Maßnahmen zu begegnen, entschied man sich für die Installation von vertikalen Blechbarrieren in das AutoStore-Lagersystem. Die Bewertung dieser Blechbarrieren erfolgte in einer zweiten Versuchsserie im Brandhaus des SP Technical Research Institute of Sweden in Boras, Schweden.

SCHUTZKONZEPT HATTELAND AUTOSTORE AUF BASIS VDS CEA 4001

Das Hauptziel der Sprinkleranlage, die in dem Schutzkonzept beschrieben wird, ist nicht die Löschung des Brandes, sondern die Ermöglichung einer manuellen Brandbekämpfung. Das Schutzkonzept befasst sich daher in wesentlichen Teilen auch mit den hierfür erforderlichen Maßnahmen. Ein Übertragen von Anforderungen, Maßnahmen und insbesondere von Parametern auf andere Konfigurationen oder Anwendungen ist nicht möglich.

Brand- und Löschversuche
Das Produktmanagement der Technischen Prüfstelle von VdS führt jedes Jahr viele Wirksamkeitsnachweise in Form von Brand- und Löschversuchen durch. Hierbei werden die Wirksamkeit von Löschsystemen (z. B. Wassernebel oder Aerosol) geprüft, besondere Sprinklerkonzepte für kundenspezifische Lagersituationen getestet oder, wie bei Auto-Store, Schutzkonzepte für besondere Lagertechniken untersucht. Auf Kundenwunsch können die Versuche zu einer VdS-Zertifizierung für das getestete System oder Konzept führen.
KONTAKT: **pm@vds.de**

Hauptziel der Sprinkleranlage ist es, eine manuelle Bekämpfung des Brandes zu ermöglichen. Sie erfolgt von oberhalb des Lagersystems.

AUSZUG AUSGEWÄHLTER EINZUHALTENDER RANDPARAMETER

Das Gebäude mit dem AutoStore Lagersystem muss frostfrei sein und darf eine Deckenhöhe von max. 8,3 m aufweisen, andernfalls ist eine geeignete Zwischendecke zu installieren. Die maximal zulässige Lagerhöhe der gemäß Schutzkonzept zugelassenen Kunststoffbehälter mit Lagergütern der Kategorien I, II und III beträgt 5,3 m. Die maximal zusammenhängende Fläche des AutoStore-Lagersystems beträgt 450 m2, diese Fläche ist durch systemzugehörige und im Konzept detailliert beschriebenen Blechbarrieren in max. 75 m^2 große Abschnitte zu unterteilen. Die Tiefe dieser Abschnitte ist zur manuellen Brandbekämpfung auf 12,5 m begrenzt. Zwischen zwei 450-m^2-Lagerflächen ist entlang der Längsseite ein mindestens 2,0 m breiter, begehbarer Freistreifen anzuordnen, entlang der Schmalseite muss der Freistreifen mindestens 0,6 m betragen und beidseitig mit der Stahlblechbarriere versehen werden.

Diese Einschränkungen sind wichtig, damit die Feuerwehr den durch die Sprinkleranlage kontrollierten Brand erreichen und manuell ablöschen kann. Die Sprinkleranlage ist als Nassanlage der Klasse 1 mit einer Wasserbeaufschlagung von mindestens 30 mm/min und 300 m^2 Wirkfläche für 90 Minuten Betriebszeit auszuführen. Als Sprinkler sind K160-Sprinkler mit einem RTI < 50 und einer Auslösetemperatur von 68 °C mit einem maximalen Deckenabstand von 165 mm zu installieren. Der maximale Abstand der Sprinkler zur Oberkante Lagergut beträgt 3,0 m. Sprühhindernisse unterhalb der Sprinkler dürfen nicht vorhanden sein, die Verwendung von Frostschutzmitteln und Trockenanlagen ist nicht zulässig.

Im Brandfall sind alle Lagervorgänge automatisch zu unterbrechen, und die Roboter müssen an Positionen stehen bleiben, die möglichst kleine Sprühbehinderungen darstellen. Im Gebäude und Lagerbereich muss eine Brandmeldeanlage z. B. nach VdS 2095 und eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage z. B. nach VdS 2098 vorhanden sein.

MANUELLE BRANDBEKÄMPFUNG

Für die manuelle Brandbekämpfung muss oberhalb des AutoStore-Lagersystems eine ausreichend hohe, hindernisfreie Stehhöhe von mindestens 2 m vorhanden sein.

Material und Gerät zur manuellen Brandbekämpfung sind bereitzustellen, Anzahl, Leistungsfähigkeit, Anbringungsort usw. sind detailliert mit den zuständigen Stellen abzustimmen.

Die manuelle Brandbekämpfung in einem Hatteland AutoStore-Lagersystem muss von oberhalb des Lagersystems erfolgen können. Hierzu sind z. B. Bühnen, Plattformen, Podeste oder Laufgänge fest zu installieren, sodass kein Punkt einer Lagerfläche weiter als 12,5 m von einer solchen Einrichtung entfernt ist. Die manuelle Brandbekämpfung muss mit Zumischung eines geeigneten Schaummittels erfolgen.

Das Ausräumen der Brandstelle nach einem Brand ist in einem separaten Konzept unter Einbindung und in Absprache mit den zuständigen Stellen zu beschreiben. Systembedingt notwendige technische Geräte und Einrichtungen sind vom Betreiber vor Ort vorzuhalten.

FAZIT

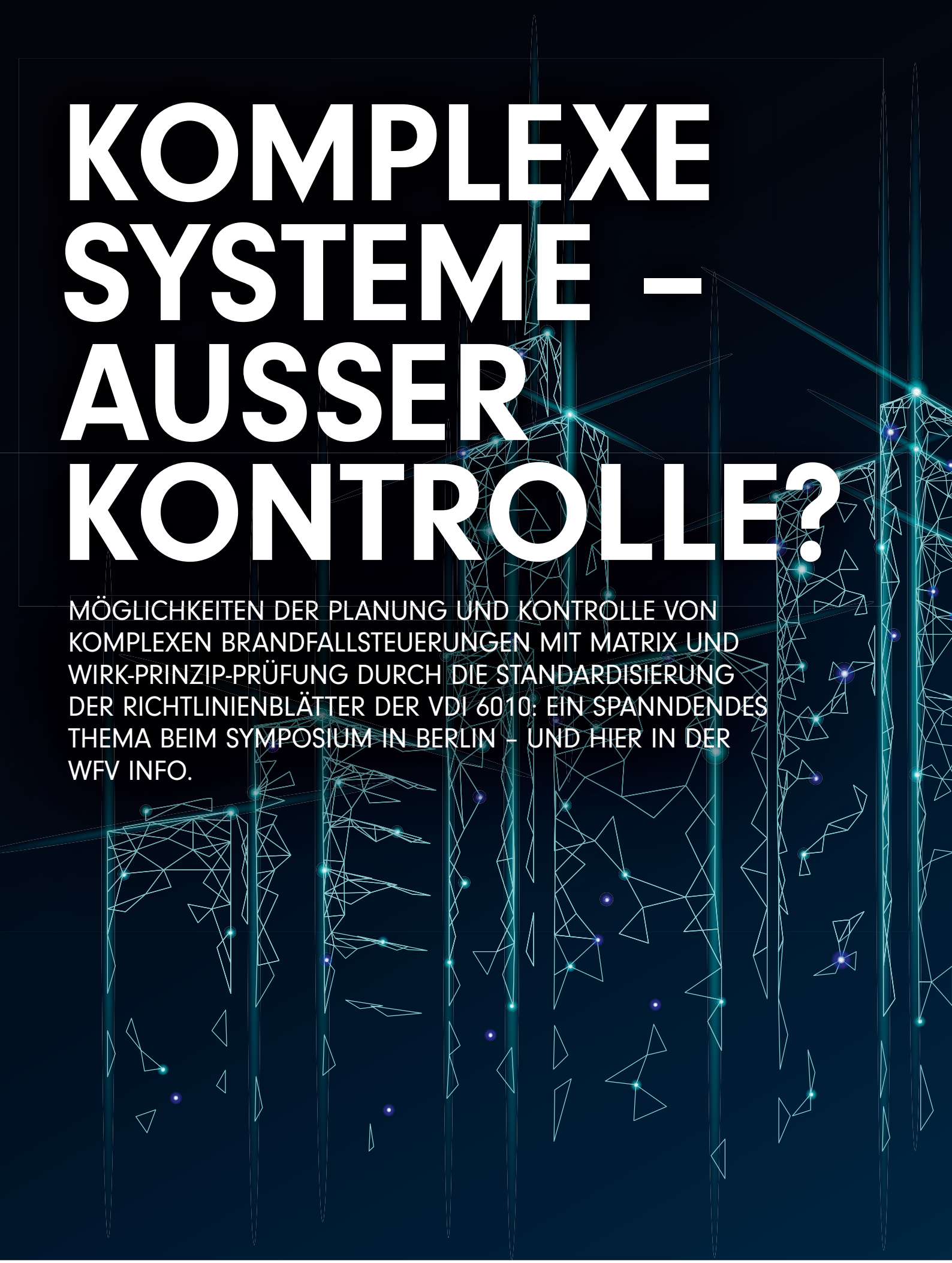
Der wirksame Schutz von AutoStore-Lagersystemen mit einer Sprinkleranlage auf Basis der VdS CEA 4001 gemäß dem VdS-Schutzkonzept ist möglich. Abweichungen von und Änder-ungen an Schutzkonzepten können zum Versagen der Sprinkleranlage führen.

Auf dieses Schutzkonzept baut auch der Hersteller. Ivar Fjeldheim, Leiter des Produktmanagements bei Hatteland, stellt fest: „Wir haben bisher weltweit 450 AutoStore-Systeme errichtet, das größte davon mit 600.000 Behältern, und noch keinen Brand in unseren Anlagen erlebt." Ein Brand mit Totalschaden als Folge in einem Lagersystem eines anderen Herstellers, das nach einem anderen Schutzkonzept geschützt wurde, hat in tragischer und eindeutiger Weise gezeigt, dass alle Betrachtungen und Maßnahmen aus dem VdS-Schutzkonzept für den Erfolg und die Wirksamkeit im Detail einzuhalten und erforderlich sind.

Lesen Sie im 2. Teil im nächsten Heft: „Schutz durch Gaslösch- und Sauerstoffreduzierungsanlagen".

Der Autor dieses Beitrags, **Dipl.-Ing. Frank Ruland**, ist Produktgruppenleiter für Wasserlöschanlagen in der Abteilung Produktmanagement der Technischen Prüfstelle, Prüfsachverständiger für Löschanlagen und RWA. Ehrenamtlich ist er seit 1988 in der Freiwilligen Feuerwehr aktiv und derzeit in der Stadt Bergheim als Zugführer eingesetzt.
KONTAKT: **fruland@vds.de**

S-GARD
UNITED FOR SAFETY
INTERSCHUTZ
ERLEBE DEINE ZUKUNFT
HAUTNAH AUF 1.000 M²
Halle 15, Stand H11
s-gard.de



KOMPLEXE SYSTEME – AUSSER KONTROLLE?

MÖGLICHKEITEN DER PLANUNG UND KONTROLLE VON KOMPLEXEN BRANDFALLSTEUERUNGEN MIT MATRIX UND WIRK-PRINZIP-PRÜFUNG DURCH DIE STANDARDISIERUNG DER RICHTLINIENBLÄTTER DER VDI 6010: EIN SPANNDENDES THEMA BEIM SYMPOSIUM IN BERLIN – UND HIER IN DER WFV INFO.

JÖRG BALOW VDI
ATP BERLIN PLANUNGS GMBH

Bei der Planung, Errichtung und im Gebäudebetrieb gab es lange Zeit keine Vorgaben zur
- Standardisierung von Brandfallmatrizen,
- Ausprägung von Übertragungswegen nach dem „Koppler“ der Brandmeldeanlage,
- möglichen Standardisierungen und Umfängen von Gebäudetests,
- Ausprägung von technischen Anlagen in Gebäuden in Verbindung mit funktionaler Sicherheit nach DIN EN ISO 61508,

Die Überarbeitung der Richtlinienreihe VDI 6010 hat diese Lücken geschlossen.

DIE LEBENSADER DER GEBÄUDE – EIN REIBUNGSLOSES ZUSAMMENSPIEL ALLER SYSTEME

Für den Nutzer soll ein Gebäude „nicht spürbar“ funktionieren. Der Nutzer möchte das Gebäude „nur“ seiner Bestimmung gemäß nutzen. Diese Aussagen klingen einfach, erfordern jedoch effektive Bauprozesse und stetige Kontrollen, die diese Ziele im Fokus haben. Eine Vielzahl von technischen Systemen sind in der Nutzfläche (also im Raum) um den Nutzer installiert, die für ihn ideale Umgebung mit hoher Behaglichkeit bilden (siehe Abb. 1)

Gebäudefunktionen bestehen aus normalen Nutzungsfunktionen und Sicherheitsfunktionen, die für die Nutzungsfreigabe zwingend erforderlich sind (siehe Abb. 2). Beide sind für die behagliche und bestimmungsgemäße (normale Nutzungsfunktionen) sowie die genehmigte Nutzung (erforderliche Sicherheitsfunktionen) eines Gebäudes vollumfänglich einzuhalten.

Um diese Gesamtfunktionalität zu erreichen, ist eine Vielzahl von Gewerken zur Bereitstellung der Funktionen beteiligt. So existieren für den normalen Nutzungsfall und den Sicherheitsfall zahlreiche Schnittstellen zwischen den Gewerken (siehe Abb. 3). Die Gebäudefunktionen sowie die Schnittstellen sollten dabei so einfach wie möglich und nur so komplex wie nötig ausgeprägt werden.

GEFAHRENFALLMATRIZEN – VDI 6010 BLATT 1

Um die notwendigen Funktionen in den Schnittstellen zu planen, zu errichten und zu prüfen, wurden in der VDI 6010 Blatt 1 standardisierte Matrizen entwickelt. Diese Matrizen werden im fortlaufenden Planungsprozess erweitert und fortgeschrieben (siehe Abb. 4), so dass sie als Grundlage für den Prüfplan gemäß VDI 6010 Blatt 3 dienen können.

Mit diesem Standardisierungsvorschlag für Gefahrenfallmatrizen ist die durchgängige Verfeinerung der Darstellung von Steuerungszusammenhängen für alle Gefahrenfälle möglich. Die Fortschreibung bis hin zu einem Prüfplan für den Prüfsachverständigen im Rahmen von Prüfungen nach Prüfverordnung ist mit diesem Vorschlag problemlos möglich.

WECHSELWIRKUNGEN UND ÜBERTRAGUNGSWEGE – VDI 6010 BLATT 2

Der vorliegende Weißdruck der VDI 6010 Blatt 2 beschreibt mögliche Wechselwirkungen von sicherheitstechnischen Anlagen in einem Gebäude/Bauwerk und gibt Hinweise zum Aufbau von Übertragungswegen zwischen Brandmeldeanlagen und anderen sicher-

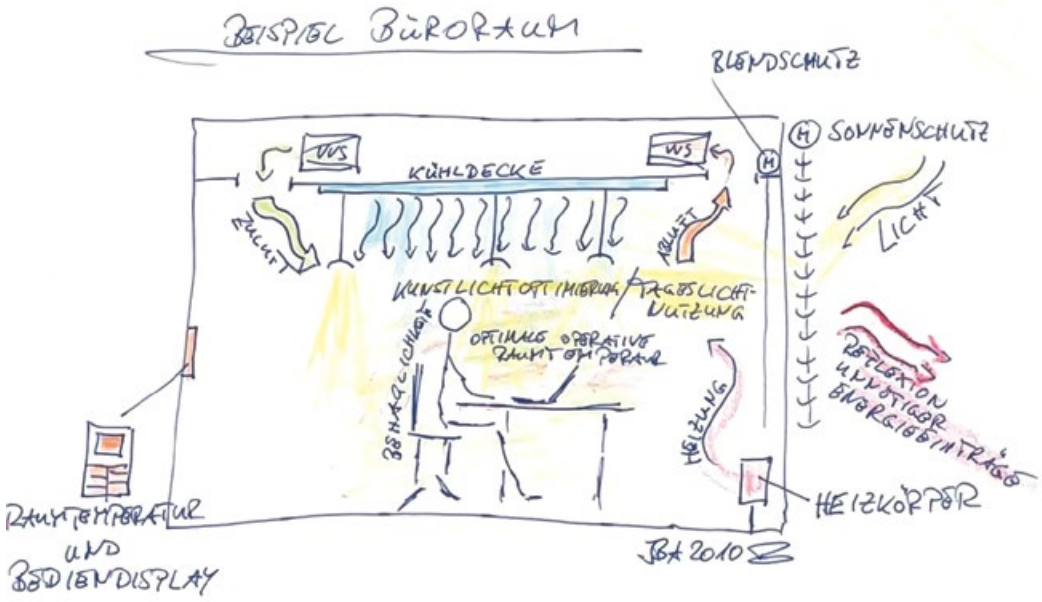


ABBILDUNG 1: **Nutzer in ihrer Umgebung mit technischen Systemen**

heitstechnischen Anlagen ergänzend zur DIN 14674 und VDE 0833 (siehe Abbildungen 5 und 6).

Die Ausprägung von Übertragungswegen nach dem „Koppler“ der Brandmeldeanlage ist nach Erscheinen der VDI 6010 Blatt 2 in der Branche ausgiebig diskutiert worden, da dieses Richtlinienblatt erstmalig die Anforderungen an Übertragungswege über den „Koppler“ der Brandmeldeanlage hinaus betrachtet und wo dieser am besten zu installieren ist. Anforderungen gab es bis zum Zeitpunkt des Erscheinens des Richtlinienblattes nur bei Sprachalarmierungs- und Löschanlagen. Zukünftig wird dieses Blatt eine Unterstützung für die Auswahl der nötigen Eigenschaften von Übertragungswegen zwischen der Brandmeldeanlage und dem anzusteuernden System zur Verfügung stellen.

WIRK-PRINZIP-PRÜFUNG UND VOLLPROBETEST – VDI 6010 BLATT 3

Um ein Gebäude aufgrund der Baugenehmigung der Nutzung zuführen zu dürfen, ist die fehlerfreie Funktion aller Sicherheitsfunktionen zwingend notwendig. Bauordnungsrechtliche Sicherheitsfunktionen sind zum Beispiel Szenen nach einem Brandereignis. Diese Szenen – und Szenen anderer Gefahrenfälle – können im Rahmen des Vollprobetests als Prüfszenario nach VDI Richtlinie 6010 Blatt 3 getestet werden. Die Nichtfunktion eines solchen Prüfszenarios kann im Gefahrenfall Folgen für „Leib und Leben“ nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) Paragraph 823 haben:

Schadensersatzpflicht

„(1) Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet.

(2) Die gleiche Verpflichtung trifft denjenigen, welcher gegen ein den Schutz eines anderen bezweckendes Gesetz verstößt. Ist nach dem Inhalt des Gesetzes ein Verstoß gegen dieses auch ohne Verschulden möglich, so tritt die Ersatzpflicht nur im Falle des Verschuldens ein.“ Bauordnungsrechtliche Sicherheitsfunktionen müssen fehlerfrei sein und werden u.a. im Rahmen von Prüfungen für die Nutzung notwendiger Funktionen (siehe hierzu Abb. 6) auf ihre Funktion geprüft und die Prüfung dabei dokumentiert.

Im Gebäude sind neben den Sicherheitsfunktionen, die für die Nutzung notwendig sind, auch Funktionen vorhanden, die bauordnungsrechtlich nicht gefordert, für die Nutzung oder den Nutzer des Gebäudes aber wichtig sind. Das sind Funktionen im normalen Nutzungsfall des Gebäudes.

Alle normalen Nutzungsfunktionen sind nicht nur ein Wunsch, sondern gehören nach Abstimmung über Art und Umfang mit dem Bauherrn zum Inhalt der Pla-

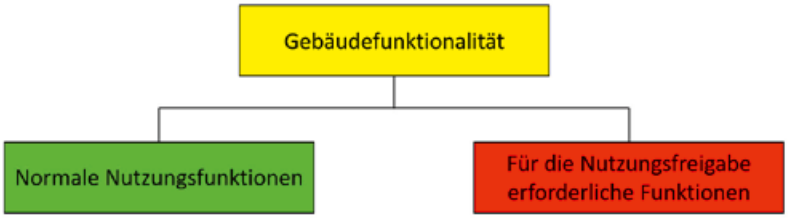


ABBILDUNG 2: **Gebäudefunktionen**

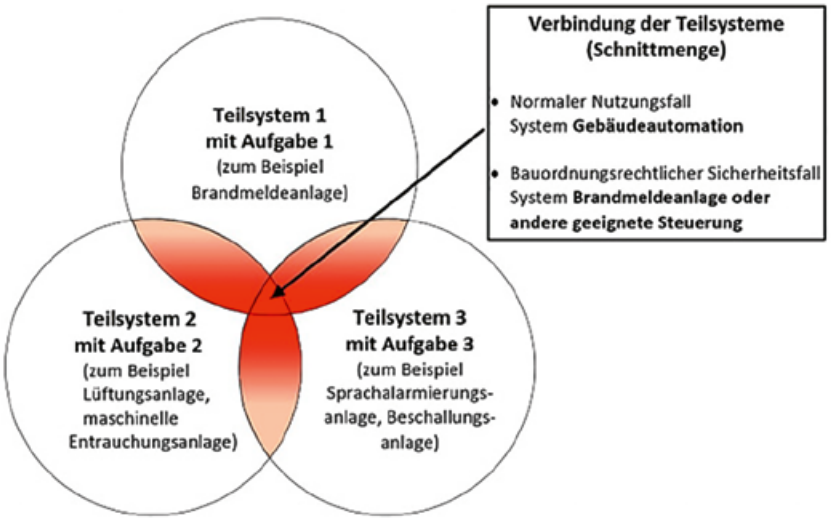


ABBILDUNG 3: **Beispiel für das Zusammenwirken von Teilsystemen im Gebäude innerhalb eines Gesamtsystems**

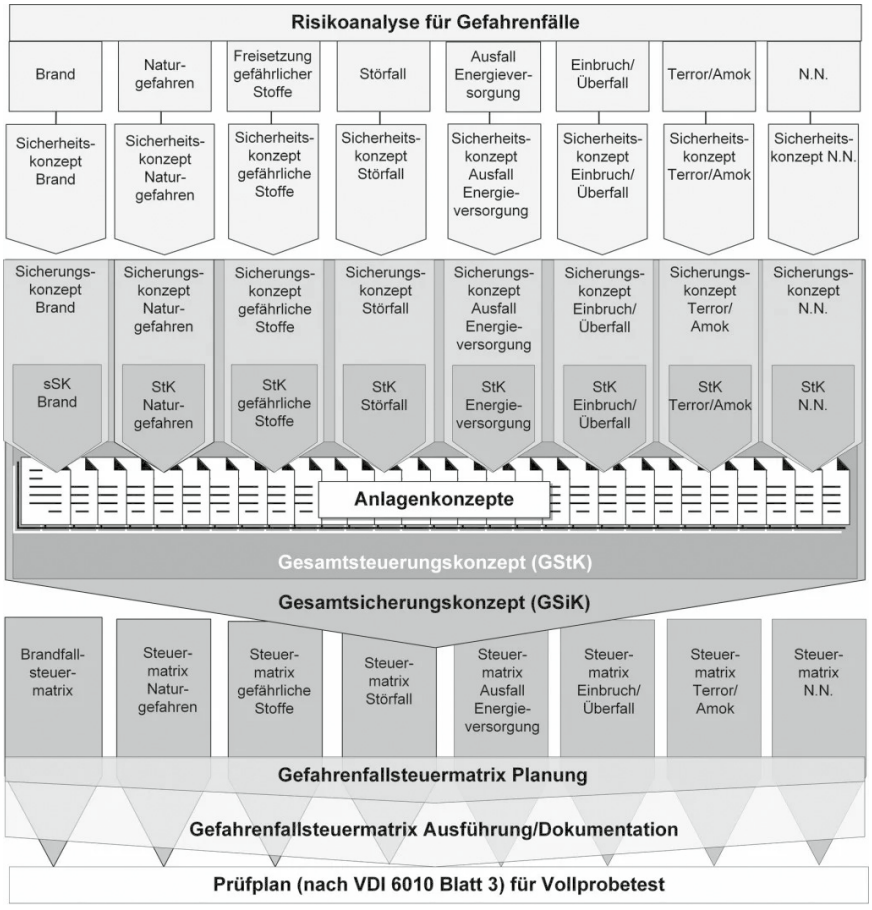


ABBILDUNG 4: **Von der Risikoanalyse über die Gefahrenfallsteuermatrix bis zum Prüfplan (Quelle: VDI 6010 Blatt 1; wiedergegeben mit Erlaubnis des Vereins Deutscher Ingenieure e.V.)**

nungsleistung der Fachplaner. Sie sind als Beschreibung des Leistungssolls des Bauunternehmers ein Bestandteil im Bauvertrag.

Eine Teilmenge von Nutzungsfunktionen können für den Nutzer oder Eigentümer sehr wichtige Funktionen sein. Zum Beispiel müssen in Einkaufszentren Kassensysteme eine unterbrechungsfreie Stromversorgung besitzen; bei Glasfassaden ist die Funktionstüchtigkeit des Sonnenschutzes von entscheidender Bedeutung. Gleiches gilt für Systeme, die für die Behaglichkeit im Gebäude verantwortlich sind. Wenn also einem Nutzer spezielle Funktionen in einem Gebäude sehr wichtig sind, sollten diese auch – im Zuge eines Tests – geprüft werden.

Die tägliche Praxis zeigt, dass die Sicherstellung der Funktionen nicht von allein vorhanden ist. Um die für die Nutzung erforderlichen Sicherheits- und die normalen Nutzungsfunktionen in einem Gebäude ab der Errichtung über den gesamten Lebenszyklus (siehe Abb. 7) zu gewährleisten, ist eine stetige und durchgehende Kontrolle der Planungsschritte, der Bauausführung und der Funktion in der Nutzung notwendig.

Diese Kontrolle muss gewerkeübergreifend stattfinden, da die Funktionen nicht nur durch ein Gewerk realisiert werden. Den Mittelpunkt für das Zusammenspiel der Gewerke zu übergreifenden Funktionen bilden meist die Brandmeldeanlage (für die bauordnungsrechtlichen Sicherheitsfunktionen) sowie die Gebäudeautomation (für die normalen Nutzungsfunktionen). Auch autarke Anlagen – sowohl bauordnungsrechtlich erforderliche Anlagen als auch Anlagen für die normalen Nutzungsfunktionen – können Teile des geforderten Zusammenspiels (Szenario) sein, indem sie

– Funktionen vollständig erfüllen,
– nur eine Meldung eines vorgelagerten Systems bekommen (zum Beispiel Feststellanlagen von Türen) oder
– eigenständig innerhalb des Gebäudes bauordnungsrechtliche Funktionen wahrnehmen (zum Beispiel Sprinkleranlagen ohne Vorsteuerung).

Ohne die ständige periodische Überprüfung, ob die geforderten Zusammenhänge zwischen den Gewerken die gewünschte Funktionalität im Gebäude erreichen, wird das Ziel des Nutzers – eine mangelfreie Gebäudefunktionalität gemäß Abb. 2 – nicht erreicht. Diese Funktionsnachweise können durch einen Vollprobetest gemäß 6010 Blatt 3 durchgeführt und dokumentiert werden.

Um den genannten Anforderungen gerecht zu werden, wurde im Blatt 3 der VDI 6010 der Begriff „Vollprobetest“ entwickelt, der alle für die Nutzungsfreigabe geforderten und weitere Prüfungen, zum Beispiel für den Nutzer wichtige Tests (für die „normalen Nutzungsfunktionen“), beinhaltet. Der Vollprobetest ist ein über alle Gewerke greifender Funktionsnachweis für sicherheitsrelevante Anlagen oder Anlagen mit hohem Verfügbarkeitsanspruch sowie Anlagen mit benutzerspezifischen Anforderungen (siehe Abb. 7). Das Richtlinienblatt empfiehlt einen vereinheitlichten Prüfablauf und eine für jedes Bauvorhaben und Gebäude vereinheitlichte Dokumentation dieser Prüfungen.

Das Blatt 3 der Richtlinienreihe VDI 6010 gibt Eigentümern und Nutzern ein Werkzeug in die Hand, Gebäude standardisiert auf Funktionsfähigkeit zu prüfen und eine einheitliche Dokumentation über die Funktionsfähigkeit zu erhalten.

Nur ein durchgehender Kontrollprozess und die Prüfung der Gebäudefunktionen vor der Nutzung sichert die fehlerfreie Funktion des Gebäudes. Die Dokumentation dieser Prüfung ist für den Nutzer und Betreiber eine wesentliche Grundlage, das Gebäude zu nutzen und zu betreiben. Bei Änderungen der Nutzung in

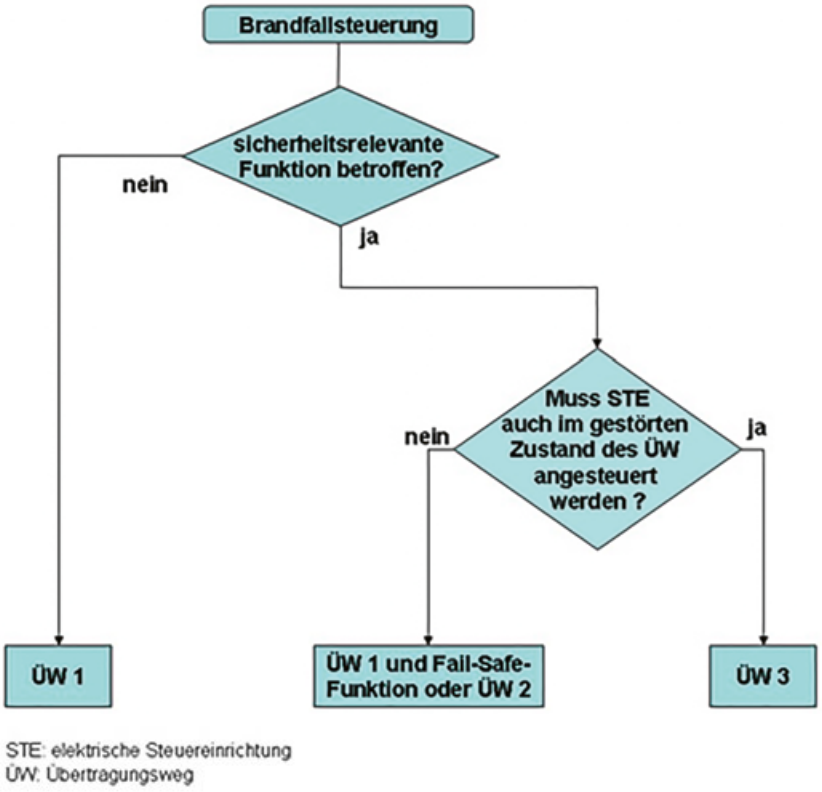


ABBILDUNG 5: **Bewertungsschema zur Auswahl des Übertragungsweges in Anlehnung an DIN 14674 (Quelle VDI 6010 Blatt 2; wiedergegeben mit Erlaubnis des Vereins Deutscher Ingenieure e.V.)**

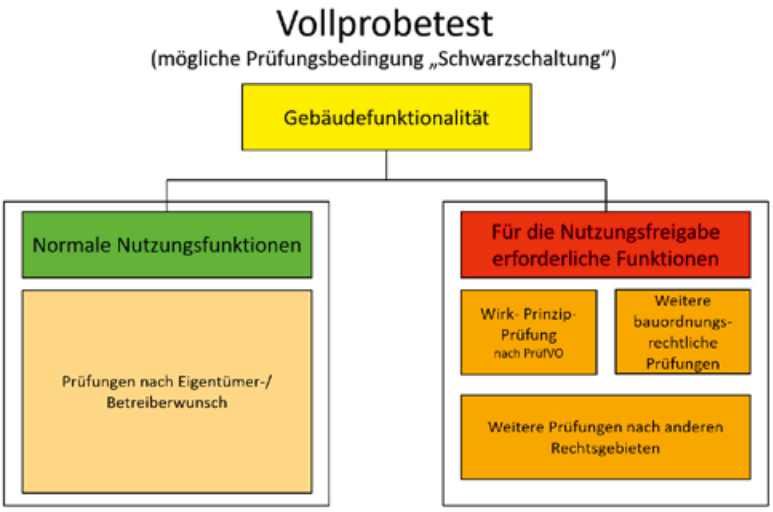


ABBILDUNG 6: **Mögliche Bestandteile eines Vollprobetests**

Gebäudeteilen können auf Grundlage der vorgenannten Dokumentation alle notwendigen Informationen in die bestehende Dokumentation übernommen werden, so dass wieder eine fehlerfreie und aktuelle Grundlage für die Nutzung und den Betrieb vorhanden ist. Es wird empfohlen, alle Prüfungen nach erster Nutzungsübernahme – wiederkehrend bzw. nach Änderungen – nach VDI 6010 Blatt 3 zu dokumentieren, um eine einheitliche und fortgeschriebene Dokumentation für das Gebäude zu erhalten.

SIL IN ANLAGEN DER TECHNISCHEN GEBÄUDEAUSRÜSTUNG – VDI 6010 BLATT 4

Die DIN EN 61508 bietet einen Ansatz zur Risikobeurteilung und zum notwendigen Nachweis der Wirksamkeit von sicherheitsgerichteten Anlagen. Sie definiert vier Sicherheitsstufen: SIL1 bis SIL4 (SIL bedeutet Safety Integrity Level). Diese Risikobeurteilung wird auch in der Technischen Gebäudeausrüstung bei komplexen sicherheitstechnischen Systemen angewendet.

Da bei der Anwendung eine Vielzahl von anerkannten Regeln der Technik, Verordnungen etc. je nach Anforderung an die technische Anlage berücksichtigt werden müssen, wurde das Blatt 4 der Richtlinienreihe VDI 6010 entwickelt. Diese VDI-Richtlinie bietet Werkzeuge und Methoden an, mit denen eine solche Risikobewertung in Gebäuden durchgeführt werden kann (siehe Abb. 8). Sie ist eine Konkretisierung zur DIN EN 61508, um eine Risikobewertung in Gebäuden anzuwenden und zu vereinheitlichen. Darüber hinaus sind für sicherheitstechnische Anlagen in der TGA bauordnungsrechtliche Anforderungen zu beachten, für deren Berücksichtigung diese Richtlinie wichtige Hinweise gibt.

DURCHGÄNGIGE PROZESSE – NUTZEN FÜR ALLE

Die Richtlinienreihe VDI 6010 stellt für die Planung, die Errichtung und den Betrieb Werkzeuge und Hilfsmittel zur Verfügung, die am Ende eine vollständige Dokumentation der Gebäudefunktionen sicherstellt. Anwendung und Umsetzung nutzen allen Beteiligten, vor allem einem zufriedenen Nutzer und Eigentümer.

LITERATUR

[1] „Geprüfter Gebäudenutzen", CCI 03/2017, Jörg Balow, cci Dialog GmbH
[2] „Gebäude vor ihrer Nutzung testen?", TAB 11/2013, Jörg Balow, Bauverlag BV GmbH.
[3] „Wirk- Prinzip- Prüfungen und Vollprobetest für Gebäude", Kommentar zu VDI 6010 Blatt 3", Jörg Balow, Dirk Borrmann, Achim Ernst, Frank Lucka , 4/2015, Beuth Verlag.
[4] „Systeme der Gebäudeautomation", Jörg Balow, 9/2016, cci Dialog GmbH.
[5] „Komplex heißt nicht kompliziert", IKZ Fachplaner 10/ 2016, Jörg Balow, Strobel Verlag GmbH & Co. KG
[6] „VDI 6010 Blatt 1" ,2019, Beuth Verlag
[7] „VDI 6010 Blatt 2" ,2011, Beuth Verlag
[8] „VDI 6010 Blatt 3", 2020, Beuth Verlag
[9] „VDI 6010 Blatt 4", 2020, Beuth Verlag

Im E-Paper dieser Ausgabe auf wfvd.de können Sie die Links direkt anklicken.

Allgemeine Lebenszyklusphasen								
Entstehungsphase			Nutzungsphase			Verwertungsphase		
Projekt-entwicklung	Planung	Realisie-rung	Nutzung	Instand-haltung	Moderni-sierung	Verkauf	Vermietung	Abriss

ABBILDUNG 7: **Allgemeine Lebenszyklusphasen von Gebäuden**

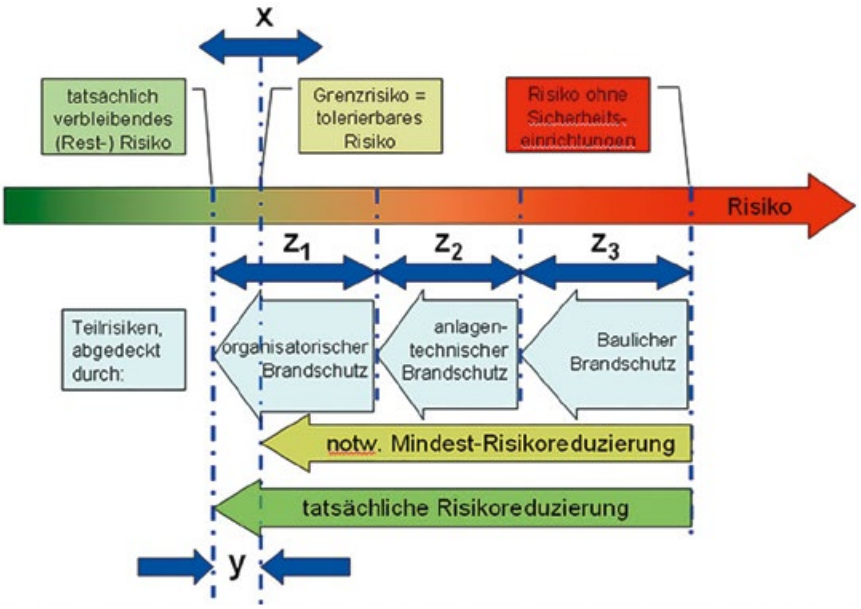


ABBILDUNG 8: **Risikominimierung (Quelle: VDI 6010 Blatt 4; wiedergegeben mit Erlaubnis des Vereins Deutscher Ingenieure e.V.)**

Jörg Balow ist anerkannter Experte für Gebäudeautomation mit über 30 Jahren Praxiserfahrung im technischen Betrieb von Gebäuden, in internationalen Planungsbüros und in ausführenden Generalunternehmen der TGA.
Er ist Autor der Bücher „Systeme der Gebäudeautomation", „Kommentar zu VDI 6010 Blatt 1", „Kommentar zu VDI 6010 Blatt 3" und „Kommentar zur VOB Teil C Gebäudeautomation" sowie langjähriger Schulungsleiter beim VDI Wissensforum.
Jörg Balow unterstützte die Beuth-Hochschule in Berlin im Rahmen eines Lehrauftrags und als Mitglied einer Berufungskommission.
Er ist Vorsitzender der VDI-Richtlinien 6010 Blatt 1 bis Blatt 4, der VDI 3814 Blatt 4.1, leitet den STLB-Bau-Arbeitskreis 070 Gebäudeautomation beim GAEB, unterstützt die Überarbeitung der AMEV-Empfehlung „Gebäudeautomation", ist an der Überarbeitung der DIN 18386 (ATV VOB Teil C) beteiligt und arbeitet an der neuen VDI-Richtlinienreihe 3814 aktiv mit.
Jörg Balow ist Mitglied im Fachbeirat TGA sowie im Fachausschuss Elektrotechnik und Gebäudeautomation des VDI und Beiratsmitglied der Gesundheitstechnischen Gesellschaft in Berlin.

E.P.FIRE

Vollkommen unabhängig!

Projektmanagement für die Umstellung von AFFF auf fluorfreie Schaummittel

Jetzt Präsentation anfragen!

Eike Peltzer
02245 64 31 613
info@epfire.de
www.epfire.de

Unabhängig
von allen Herstellern und Lieferanten von Schaummitteln und Löschtechnik.

Kompetent
als Ingenieur, mit jahrelanger Erfahrung als stellvertretender Leiter einer Werkfeuerwehr und abgeschlossener Ausbildung für den höheren feuerwehrtechnischen Dienst.

Über 10 Jahre Erfahrung
in der Umstellung auf fluorfreie Schaummittel.

ABROLLCONTAINER FÜR SONDERLÖSCHMITTEL

MAXIMAL FLEXIBEL

Moderne Lösch- und Abrollcontainer liegen im Trend, besonders bei Werk- und Berufsfeuerwehren: Flexibel ausgestattet, machen sie als Kofferaufbauten oder Container einen Wechsellader zu einem echten Alleskönner, mit dem man für alle Eventualitäten gerüstet ist. Abrollcontainer eignen sich auch für die Bereithaltung von Sonderlöschmitteln und sind dabei – je nach Anwendungsfall – erheblich ökonomischer und Ressourcen schonend. Bewährte Löschkomponenten, wie sie die TOTAL Feuerschutz GmbH mit Sitz in Ladenburg im Angebot hat, werden bedarfsgerecht auf die jeweiligen Anforderungen vor Ort angepasst. In Zusammenarbeit mit namhaften Herstellern aus der Branche erstellt das Team das jeweils passende Lösungskonzept.

Die Anwendungsgebiete sind breit gestreut und finden sich in der chemischen oder metallverarbeitenden Industrie ebenso wie in Gas- und Öltanklagern sowie beim Schutz von sicherheitskritischen Einrichtungen, beispielsweise Laboren oder Flughäfen. Zu den bevorzugten Einbaukomponenten zählen Pulver- und CO_2-Löschanlagen sowie Schaumlöschsysteme.

PULVERLÖSCHANLAGEN (1)
Bei Pulverlöschanlagen sind Baugrößen von 100 kg bis 5.000 kg möglich, wahlweise als Auflade- oder als Dauerdrucksysteme. Das jeweilige Löschpulver ergibt sich aus dem Einsatzzweck. Heute wird jedoch oft ein schaumverträgliches BC-Löschpulver eingesetzt, zum Beispiel TOTALIT 2000N. Die Anlagen können wahlweise mit einer oder mehreren Schnellangriffseinrichtungen ausgestattet werden sowie optional mit einem halbstationären Abgang.

CO_2-LÖSCHSYSTEME (2)
CO_2-Löschsysteme werden meist modular in Paketen ausgeführt, um eine optimale Anpassung an die jeweiligen Räumlichkeiten zu erreichen. Die einzelnen Pakete werden durch vordefinierte Schaltkreise gebündelt und mit einer Steuerung verbunden. Als besonders anwenderfreundlich hat sich hierbei die Ausführung mit Staplerschuhen erwiesen. Dank ihnen lassen sich nach jedem Einsatz ausgelöste Pakete zügig ausbauen und wiederbefüllen. Auch hier wird oft eine halbstationäre Schnittstelle inklusive einer geeigneten Schlauchverbindung mit eingeplant.

SCHAUMLÖSCHSYSTEME
Für den Einsatz von Schaumlöschmitteln gibt es zwei Optionen:
1. klassische Tanksysteme mit oder ohne Zumischanlage
2. CAFS-Anlagen, die keine externe Wasserversorgung benötigen.

Erfahrungsgemäß sind solche Tanksysteme sehr komplex, da hier in Abhängigkeit vom Schaummittel ein geeigneter Zumischer definiert werden muss. Zudem gilt es zu untersuchen, ob die vorhandene Wasserversorgung geeignet ist.

CONTAINER IM CONTAINER (3)
Eine zunehmende Bedeutung bei der Ausstattung von Abrollcontainern erlangen Löschcontainer, wie sie von TOTAL Feuerschutz angeboten werden. Die Löschcontainer haben für Abrollcontainer angepasste Abmessungen, während sie in technischer Hinsicht vielfältige Möglichkeiten bieten. Das sichert maximale Freiheit bei der individuellen Zusammenstellung der Abrollcontainer. Außerdem entscheiden sich Feuerwehren häufig dafür, Löschcontainer redundant als Ersatz vorzuhalten.

Ein weiterer Vorteil ist die größere Eindringtiefe: Löschcontainer können durch ihre Mobilität tief in Gebäuden zum Einsatz gebracht werden. Das vermeidet Zeit- und Leistungsverluste durch sehr lange Angriffswege.

UMFASSENDER SERVICE
Die TOTAL Feuerschutz GmbH bietet von der Konzeption bis zur Auslieferung fachmännische Betreuung bei der Realisierung moderner Abrollcontainer-Sonderlöschmittel. Auch nach der Übergabe stehen deutschlandweit Brandschutztechniker von TOTAL zur Wert- und Einsatzerhaltung der Geräte bereit.

(3)

SO VIELFÄLTIG WIE DIE HEUTIGEN EINSATZSZENARIEN MUSS AUCH DIE LÖSCHTECHNIK SEIN. MODERNE ABROLLCONTAINER FÜR SONDER-LÖSCHMITTEL WERDEN IN ENGER ABSTIMMUNG MIT DEM KUNDEN EXAKT FÜR DIE JEWEILIGEN EINSATZBEREICHE AUSGELEGT. DAS SPART RESSOURCEN UND KOSTEN – BEI MAXIMALER FLEXIBILITÄT.

MATTHIAS MÜLLER
JOHNSON CONTROLS BUILDING
TECHNOLOGIES & SOLUTIONS

WIEDERGEWÄHLT

DIE MITGLIEDER DES WFV HESSEN WAREN AM 2. DEZEMBER 2021 ZUR WAHL DES VORSITZENDEN UND DES PRESSE-SPRECHERS AUFGERUFEN.

KLAUS DISSER
WFV-HESSEN

Das Veranstaltungsteam hatte die Wahlversammlung zeitlich mit dem „Herbstseminar" des Verbands verknüpft und sich erneut für ein Online-Format entschieden – zum Schutz aller Mitwirkenden. Einstimmig wählten die Mitglieder Dr. Markus Bauch (im Bild links) erneut zum Vorsitzenden. Ebenso wurde Jürgen Seitz (rechts) als Pressesprecher einstimmig wiedergewählt.

ÜBERSICHT: DIE THEMEN DER HERBSTTAGUNG

- Dr. Tobias Bräunlein, Abteilungsleiter Brand- und Katastrophenschutz im Hessischen Innenministerium (HMdIuS), berichtete zu aktuellen Themen des Brand- und Katastrophenschutzes, insbesondere über die Brandschutzförderung der Jahre 2020-2021 und die Aktualisierung der Abgasvorschriften (seit 1. Januar 2022: Neuzulassung für Nutzfahrzeuge nur, wenn diese die Abgasnorm VI erfüllen). Ebenso ging er auf die Nutzung der hessenWARN App sowie die aktualisierte Ausbildungsverordnung der Werkfeuerwehren in Hessen (APVO-WFw) ein.
- Frank Maikranz von der Hessischen Landesfeuerwehrschule Kassel (HLFS) informierte über die aktuellen Hygiene-Maßnahmen im Rahmen des Schulbetriebes und die Pläne für die Wiederaufnahme des Vollbetriebs. Zudem gab er ein Update zur neuen Außenstelle der HLFS in Marburg Cappel.

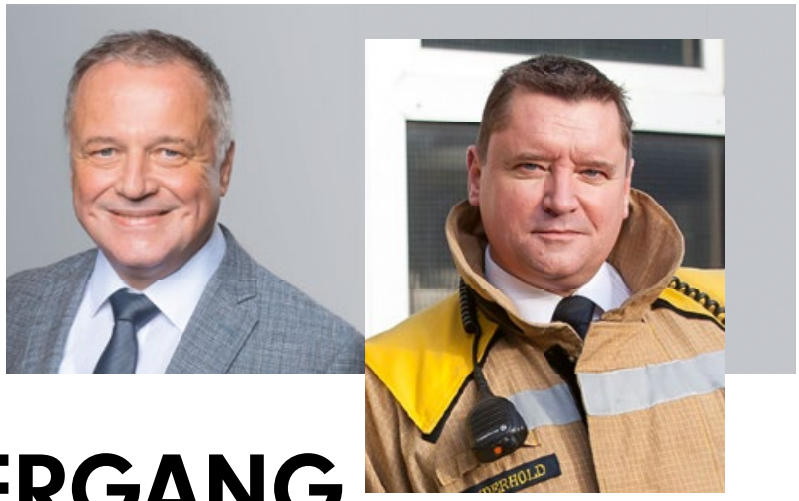
INFORMATION AUS DEN FACHARBEITSKREISEN
Ausbildung: Jürgen Seitz von der WF Infraserv Höchst stellte die aktuellen Änderungen in den verschiedenen Punkten der Werkfeuerwehrausbildung und Prüfungsverordnung (APVO-WFw) vor. Im Besonderen erläuterte er die geänderten Regelungen zu den Ausbildungsvoraussetzungen.
Vorbeugender Gefahrenschutz: Dr. Markus Bauch informierte – in Vertretung für den AK-Leiter Holger Bernadelli – über die Überarbeitung der Hessischen Verwaltungsvorschrift H-VVTB vom 3. März 2021 und die Überarbeitung der AwSV Löschwasserrückhaltung. Letztere soll noch in 2022 abgeschlossen werden. Die daraus resultierenden Anforderungen bewertet der AK als sehr kritisch für kleinere Unternehmen. Dazu ist ein Seminar in Planung.

FACHVORTRÄGE

- Stefan Hummel von der Werkfeuerwehr Chempark Leverkusen berichtete von der Explosion mit anschließendem Tanklagerbrand im Entsorgungszentrums Bürrig im Chempark Leverkusen am 27. Juli 2021.
- Michael Kappus von der Werkfeuerwehr Infraserv Höchst stellte den Hochwasser- und Starkregenschutz in den Fokus und erläuterte die damit verbundene Einsatzvorbereitung im Industriepark Höchst.
- Holger Kühlmeyer vom VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut in Offenbach berichtete aus der Praxis über Realbrand- und Löschversuche an Lithium-Ionen Batterien.
- Eike Peltzer, Leiter des WFVD-Arbeitskreises Schaummittel, gab einen aktuellen Sachstandsbericht.

FAST 35 JAHRE BEI DER MERCK AG

– jetzt hat sich Bernd Saßmannshausen entschieden, seine aktive Berufsphase zum 30. Juni 2022 zu beenden. Die Gesamtverantwortung für Feuerschutz und Sicherheit an den Merck-Standorten Darmstadt und Gernsheim hat er bereits am 1. Januar an seinen Nachfolger Thorsten Wenderhold (rechts) **übergeben, nun unterstützt er ihn bis zum Ende des ersten Halbjahres. Zu zweit auf dem Posten: beste Voraussetzungen für einen gelungenen Übergang!**



ZWEI IM ÜBERGANG

HÖHENFLUG DER IDEEN

HERBSTSEMINAR 2021 DES WFV BAYERN: ENDE NOVEMBER TRAFEN SICH RUND 60 TEILNEHMER ZUR FACHTAGUNG AM AIRPORT NÜRNBERG.

JAN MICHELER
WFV-BAYERN

NÄCHSTES HERBSTSEMINAR
28. – 30. NOVEMBER 2022

Treffpunkt Flughafen? Das ließ auf Höhenflüge hoffen. Doch der Einstieg in das Herbstseminar 2021 bescherte den Teilnehmern erst einmal unerwartete Einblicke „hinter Gitter", denn begrüßt wurden sie von Harald Bauer, der in der Justizvollzugsanstalt Bayreuth unter anderem für den Brandschutz zuständig ist. Mehr Freiheit! Diesen Kontrapunkt setzte Martin Wilske, Vorsitzender des WFV Bayern: Er gab ein Update zum Abbau der Bürokratie im Feuerwehrwesen und die daraus erwachsenden Spielräume und Gestaltungsmöglichkeiten.

Ganz auf dem Boden der Tatsachen blieb Stefan Deschermeier, Geschäftsführer des WFV Bayern: Er erläuterte, wie sich die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) auf Werkfeuerwehren und Unternehmen auswirkt. Es folgten weitere interessante Vorträge – und auch während der Pausen gab es einiges zu sehen und zu besprechen. Die Teilnehmer nutzten gern die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch, zudem konnten sie an zwölf Ausstellungsständen die neuste Technik in Sachen Brandschutz unter die Lupe nehmen.

Am Folgetag begrüßte Roland Müller, Werkfeuerwehrleiter der Audi AG, die Teilnehmer und stimmte sie auf ein breites Themenspektrum ein: von den Vorträgen „Die Decondusche als Abrollcontainer" und „Arbeiten nach Strahlenunfällen" über „Fit im Einsatz", „Videobasierte Branderkennung" und „Schaumlöscher – Wohin führt der Weg?" bis hin zu so brisanten Themen wie „Vereinzelung/Abschirmung brennender Elektro- bzw. Hybridfahrzeuge in Großgaragen". Selbstverständlich wurden auch diverse Neuerungen aus dem Verband angesprochen. So viele neue Anregungen und Denkanstöße: Auch ohne abzuheben, schwirrten den Teilnehmern am Ende der beiden Seminartage ein wenig die Köpfe – gerade so wie nach einem Rundflug mit Loopings und anderen atemberaubenden Manövern.

Mitmachen! Der Fachbereich Arbeitssicherheit des WFV Bayern sucht Verstärkung. Interessiert? KONTAKT: (Stefan Deschermeier) geschaeftsstelle@wfv-bayern.de

FEUERWEHRMANN AUS LEIDENSCHAFT

**Der WFV Bayern trauert um sein Ehrenmitglied Hans Ziegler.
Er war ab 1962 bei der damaligen Werkfeuerwehr DETAG aktiv.
Von 1982 bis 1993 leitete er die Werkfeuerwehr FLACHGLAS AG, Werk Wernberg.**

Im WFV Bayern war Hans Ziegler von 1978 bis 1990 stellvertretender Bezirkssprecher sowie von 1990 bis 1994 Bezirkssprecher für die Oberpfalz. Parallel übte er über Jahrzehnte das Amt des Kassenprüfers aus. Zudem engagierte er sich in hohem Maß für den Kreisfeuerwehrverband Landkreis Schwandorf, den er zusammen mit weiteren Weggefährten aufgebaut hatte.

**1994 schied Hans Ziegler altersbedingt aus dem WFV Bayern aus
und wurde aufgrund seiner Verdienste zum Ehrenmitglied ernannt.
Der Verband bewahrt ihm ein ehrendes Andenken.**

UPDATE

DIE ARBEITSWELT WANDELT SICH RASCH – UND EBENSO SCHNELL ÄNDERN SICH NUTZUNGSKONZEPTE FÜR BÜRO-, PRODUKTIONS- UND UND LAGERGEBÄUDE. WAS BEDEUTET DAS FÜR DEN VORBEUGENDEN BRANDSCHUTZ UND DIE GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG?

1 NACHTRÄGLICHE ERRICHTUNG VON TRENNWÄNDEN IN BESTEHENDEN INDUSTRIE- UND GEWERBEBAUTEN, UNTERSCHIEDLICHE NUTZER

Die Notwendigkeit, unterschiedliche Nutzungseinheiten brandschutztechnisch voneinander abzutrennen, ist eine Grundanforderungen in allen Landesbauordnungen. Inwieweit der Begriff unterschiedliche Nutzungseinheiten auch bei Untervermietungen, speziell im Gewerbe- und Industriebereich anzuwenden ist, ist leider baurechtlich nicht exakt definiert. Damit sind Fragen um eine brandschutztechnische Abtrennung unterschiedlicher Firmen in einer Nutzungseinheit wie z.B. Fertigunng, Lager oder auch Bürogebäude immer wieder Gegenstand sehr kontroverser Diskussionen.

Wir empfehlen, die nachfolgende Bewertung aus Nordrhein-Westfalen, soweit keine anderen Regelungen zur Verfügung stehen, zu berücksichtigen. Es handelt sich hierbei um einen Auszug aus der Niederschrift über die Dienstbesprechungen des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung (MGKBG) NRW mit den Bauaufsichtsbehörden im Januar und Februar 2011.

„Zur weiteren Nutzung aufgegebener Industrie- und Gewerbebauten sollen die Gebäude häufig in mehrere Bereiche aufgeteilt und verschiedenen Industrie- bzw. Gewerbenutzern zugeordnet werden. Sowohl vor als auch nach dieser Aufteilung werden diese Hallen als Sonderbau eingestuft und nach der IndBauRL beurteilt. Bei der Gebäudeaufteilung kommen typischerweise folgende Fallgestaltungen vor:

a. Die verschiedenen Nutzer betreiben die ihnen zugeordneten Gebäudeteile vollkommen unabhängig voneinander. Daher bestehen auch für diese einzelnen Gebäudeteile voneinander zunächst unterschiedliche Brandschutzkonzepte.
b. Die verschiedenen Nutzer betreiben die ihnen zugeordneten Gebäudeteile auf der Basis eines gemeinsamen Brandschutzkonzepts und betreiben gemeinsam für das gesamte Gebäude eine einheitliche brandschutztechnische Infrastruktur auch im Hinblick auf den betrieblichen Brandschutz.
c. Verschiedene „Unter-Nutzer“ mieten vom Hauptnutzer Teilflächen an. Der Hauptnutzer ist für die Gesamtfläche verantwortlich und setzt auch das Brandschutzkonzept um.

Die IndBauRL stellt an Wände zur Trennung unterschiedlicher Nutzungsbereiche innerhalb von Brandabschnitten (BA) oder Brandbekämpfungsabschnitten (BBA) keine besonderen Anforderungen (nur an tragende oder aussteifende Bauteile), soweit die Gesamtfläche die Flächenbegrenzungen nach IndBauRL nicht überschritten wird. Für den BA oder BBA ist in diesen Fällen ein einheitliches Brandschutzkonzept aufzustellen.

Dagegen sind bei einer Aufteilung des Gebäudes in Gebäudeteile unterschiedlicher Nutzer mit jeweils eigenen Brandschutzkonzepten die trennenden Wände nach IndBauRL a. im Abschnitt 6 Wände in der Bauart von Brandwänden, b. im Abschnitt 7 in der Bauart von Wänden zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten, herzustellen. Trennwände nach § 30 BauO NRW kommen im Anwendungsbereich der IndBauRL nicht vor. Der nachträgliche Einbau solcher trennender Wände stößt auf konstruktive Schwierigkeiten, insbesondere bei Gebäuden ohne klassifizierten Feuerwiderstand, weil die trennenden Wände einen klassifizierten Feuerwiderstand erfordern. Diese Mindestforderungen lassen sich für bestehende Gebäude in der Regel nicht mehr wirtschaftlich erfüllen.

Um bestehende Industriebauten für eine geänderte Nutzung für die Industrie und des Gewerbes auch dann zu erhalten, wenn das Gebäude in verschiedene Gebäudeteile mit unterschiedlichen Nutzern zugeordnet wird, kann bei Vorliegen aller nachfolgend aufgeführter Bedingungen auf die sonst erforderliche Anforderung an die trennende Wand verzichtet werden:

– Das gesamte Gebäude wird brandschutztechnisch ohne Berücksichtigung der vorgesehenen Aufteilung wie ein weiterhin zusammenhängendes Gebäude bewertet und behandelt; dies betrifft sowohl die Beurteilung der Betriebsgefahren als auch der anlagetechnischen und betrieblichen Brandschutzmaßnahmen

– Sicherheitstechnische Anlagen, wie BMA oder selbsttätige Feuerlöschanlagen werden flächendeckend für das Gebäude betrieben.
– Für das Gebäude ist eine Brandschutzordnung aufzustellen und für alle Nutzer verbindlich umzusetzen.
– Für das Gebäude wird ein Brandschutzbeauftragter bestellt, der für alle Gebäudeteile zuständig ist. Der Brandschutzbeauftragte hat die Einhaltung des genehmigten Brandschutzkonzeptes und der sich daraus ergebenden betrieblichen Brandschutzanforderungen zu überwachen und den jeweiligen Nutzern festgestellte Mängel zu melden. Die Aufgaben des Brandschutzbeauftragten sind im Einzelnen schriftlich festzulegen.
– Die Betriebsangehörigen sind bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach in Abständen von höchstens zwei Jahren über die Lage und die Bedienung der Feuerlöschgeräte, der Brandmelde- und Feuerlöscheinrichtungen sowie über die Brandschutzordnung zu belehren.
– Beim Einbau von Wänden, Sichtschutzmaßnahmen oder baulichen Abgrenzungen (z.B. Zäune), die in die Führung der Rettungswege eingreifen, kann es erforderlich werden, dass ein separater Rettungswegnachweis für einzelne Bereiche geführt werden muss."

2 WASSERSTOFFSICHERHEIT IN WERKSTÄTTEN, DGUV INFORMATION 209-072

Die Überarbeitung ihrer bisherigen Information zu „Wasserstoffsicherheit in Werkstätten" hat die DGUV mit Publikation im März 2021 bekannt gegeben. Da ein Großteil der empfohlenen Maßnahme auch für Versuchs- oder Entwicklungsbereichen angewandt werden, sollen an dieser Stelle einige Auszüge zitiert werden.

Gefährdungsbeurteilung und abgeleitete Explosionsschutzmaßnahmen
„Aufgrund der Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) ist grundsätzlich eine Gefährdungsbeurteilung erforderlich. Sie schließt eine Beurteilung der explosionsgefährdeten Bereiche sowie der Fahrzeuge ein. Aus der durchgeführten Gefährdungsbeurteilung, bei der Unternehmerinnen und Unternehmer einen großen Gestaltungsspielraum besitzen, werden angemessene Schutzmaßnahmen abgeleitet und anschließend im Explosionsschutzdokument festgehalten. Die Beschäftigten müssen regelmäßig zu den auftretenden Gefährdungen unterwiesen werden. Die Unterweisungen sind zu dokumentieren; für besonders kritische Bereiche sind auch schriftliche Betriebsanweisungen erforderlich.[…]. In Kfz-Werkstätten, in denen nicht ausgeschlossen werden kann, dass Wasserstoff aus den fahrzeugseitigen Systemen austritt, sind sinnvoller Weise primäre Schutzmaßnahmen wie H2-Sensoren zur Erkennung und eine Abluftanlage zur Vermeidung oder Einschränkung der Bildung explosionsfähiger Atmosphären vorzusehen."

Arbeiten an wasserstoffführenden Leitungen
„Das Öffnen von wasserstoffführenden Leitungen sollte nach Möglichkeit nach Entleerung der Leitungen erfolgen. Sollte dies aus technischen Gründen im Einzelfall nicht möglich sein, kann langsam und vorsichtig das Öffnen von Rohrverbindungen auch ohne Entleerung oder Inertisierung erfolgen. Dabei ist für eine gute Belüftung zu sorgen. Auch sind zusätzlich Gehörschutz und Schutzbrille zu tragen. Im Nahfeld um das Fahrzeug (< 2 m Radius) sollen sich keine weiteren Personen aufhalten. Grundsätzlich ist bei der Freisetzung von Wasserstoffmit der Ausbildung explosionsfähiger Atmosphäre zu rechnen. Die Vorgaben aus den Technischen Richtlinien zum Explosionsschutz sind in der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen (TRGS 721). Für das Öffnen von Leitungen sind die Vorgaben der Hersteller zu beachten. Die Hochdruckseite des Wasserstoffsystems darf grundsätzlich nur im Außenbereich mit Schutzmaßnahmen durchgeführt werden (Absperrung, Radius 10 m, Potentialausgleich, etc.). Um einer Zündung von austretendem Wasserstoff durch statische Entladung entgegenzuwirken, muss der Boden im Arbeitsbereich leitfähig sein, oder es muss alternativ eine Erdungsleitung an die leitfähige Kraftstoffleitung angeschlossen werden, die in den Potenzialausgleich des Gebäudes eingebunden wird […]"

Wiederinbetriebnahme
„Nach allen durchgeführten Arbeiten an wasserstoffführenden Teilen und Leitungen einschließlich des Tanksystems ist grundsätzlich eine Dichtheitsprüfung nach Herstelleranweisung durchzuführen […]. Die gasführenden Leitungen und Teile sind nach Herstelleranweisung mit Inertgas zu prüfen. Anschließend ist das System nach Anweisung auf Wasserstoff umzuspülen. Unter Wasserstoff ist gemäß den Herstellerinstruktionen eine weitere Dichtheitsprüfung durchzuführen. Dabei werden mindestens alle gelösten Verbindungen mit einem H2-Leckprüfer oder einem geeigneten Lecksuchspray beim Betrieb der Anlage (geöffnete Tankventile) geprüft. Lecksuchspray wird in der Regel nur zur orientierenden Auffindung von Leckstellen eingesetzt. Für Leckageraten < 10–3 mbar l/s ist Lecksuchspray zur Auffindung von Leckagen ungeeignet.
Es ist sicherzustellen, dass die Betriebsanweisung des Lecktesters bekannt ist und dass der Lecktester für das zu prüfende Gas (N2/He/H2) geeignet ist. Die Arbeiten und das Ergebnis der Leckprüfung sind von einer qualifizierten Person zu protokollieren. Sollte Wasserstoff unmittelbar an einer Verbindungsstelle detektiert werden, sind die tanknahen Ventile umgehend zu schließen […]."

Qualifikationen
„Für Arbeiten an der Gasanlage ist eine besondere Ausbildung der Beschäftigten zur fachkundigen Person erforderlich, die mit einem Zertifikat abschließt […]. Besonders wichtig sind auch Kenntnisse über Ventile, Druckminderer, defekte Gasleitungen sowie sichere Montage und Demontage von Fittings, Erkennen defekter Verschraubungen etc.
Die Beschäftigten müssen in die Nutzung von mobilen Gasdetektoren eingewiesen werden und diese Detektoren sicher handhaben können."

3 EINFACHES MASSNAHMENKONZEPT GEFAHRSTOFFE – LEITFADEN, MODUL BRAND UND EXPLOSION

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) unterstützt seit 2005 mit der Erstellung von „Einfachen Maßnahmenkonzepte Gefahrstoffe (EMKG)". Ziel ist es, EMKG-Anwendern beim Umgang mit Gefahrstoffen geeignetes Werkzeug zum Einschätzen von Gefährdungen und Auswählen angemessener Schutzmaßnahmen an die Hand zu geben. Hierzu werden leicht zugängliche Informationen aus Sicherheitsdatenblättern und Betriebsbegehungen genutzt und mit den systematischen Maßnahmenempfehlungen des EMKG verknüpft.

Die 3. überarbeitete Auflage 2020 ist der Abschlussbericht zum Projekt „Feldstudie zu einem zukünftigen Modul Brand- und Explosionsgefährdung für das einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG)" – Projekt F 2265 – der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

„Das EMKG-Modul Brand und Explosion verknüpft zur Einschätzung der Gefährdung die gefährliche Eigenschaft des Gefahrstoffes mit der Wahrscheinlichkeit, dass ein Brand oder eine Explosion entstehen kann. Geeignete Parameter zur Einschätzung sind die Einstufung, Angaben zur Staubexplosionsfähigkeit, das Freisetzungsverhalten und die eingesetzte Menge. Dabei sind die Parameter für das Freisetzungsverhalten und für die verwendete Gefahrstoffmenge die gleichen, die zur Gefährdungseinschätzung beim Einatmen von Gefahrstoffen genutzt werden. […]"

Die Veröffentlichung kann als PDF heruntergeladen werden unter
www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd65.html

4 NACHSCHLAGEWERK ZUR GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG

Ein weiteres Angebot der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BauA) ist die zur Verfügungsstellung eines Nachschlagewerkes zur Gefährdungsbeurteilung.
Dieses Handbuch besteht aus 3 Teilen.
Teil 1 enthält allgemeine Informationen und Empfehlungen zur Vorgehensweise bei der Gefährdungsbeurteilung.
Teil 2 enthält gefährdungsfaktorenbezogenes Wissen, insbesondere zur Relevanz der jeweiligen Gefährdungen und deren Wirkung, Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen, Arbeitsschutzmaßnahmen sowie vorliegende Vorschriften, Regelwerke und weitere wissenschaftliche Erkenntnisse, die insbesondere auf Ergebnissen aus aktuellen Forschungsaktivitäten der BauA basieren.
Teil 3 stelle eine umfängliche Datenbank mit qualitätsgesicherten Handlungshilfen zur Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen bereit.
Das Handlungsbuch basiert auf dem aktuellen Stand der gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse und wird regelmäßig aktualisiert. Das Buch sowie Informationen zu Forschungsprojekten der BauA und weiteren Publikationen im Themenfeld Gefährdungsbeurteilungen gibt es unter www.gefaehrdungsbeurteilung.de

5 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN ZUM UMGANG MIT ASBESTHALTIGEN BRANDSCHUTZKLAPPEN

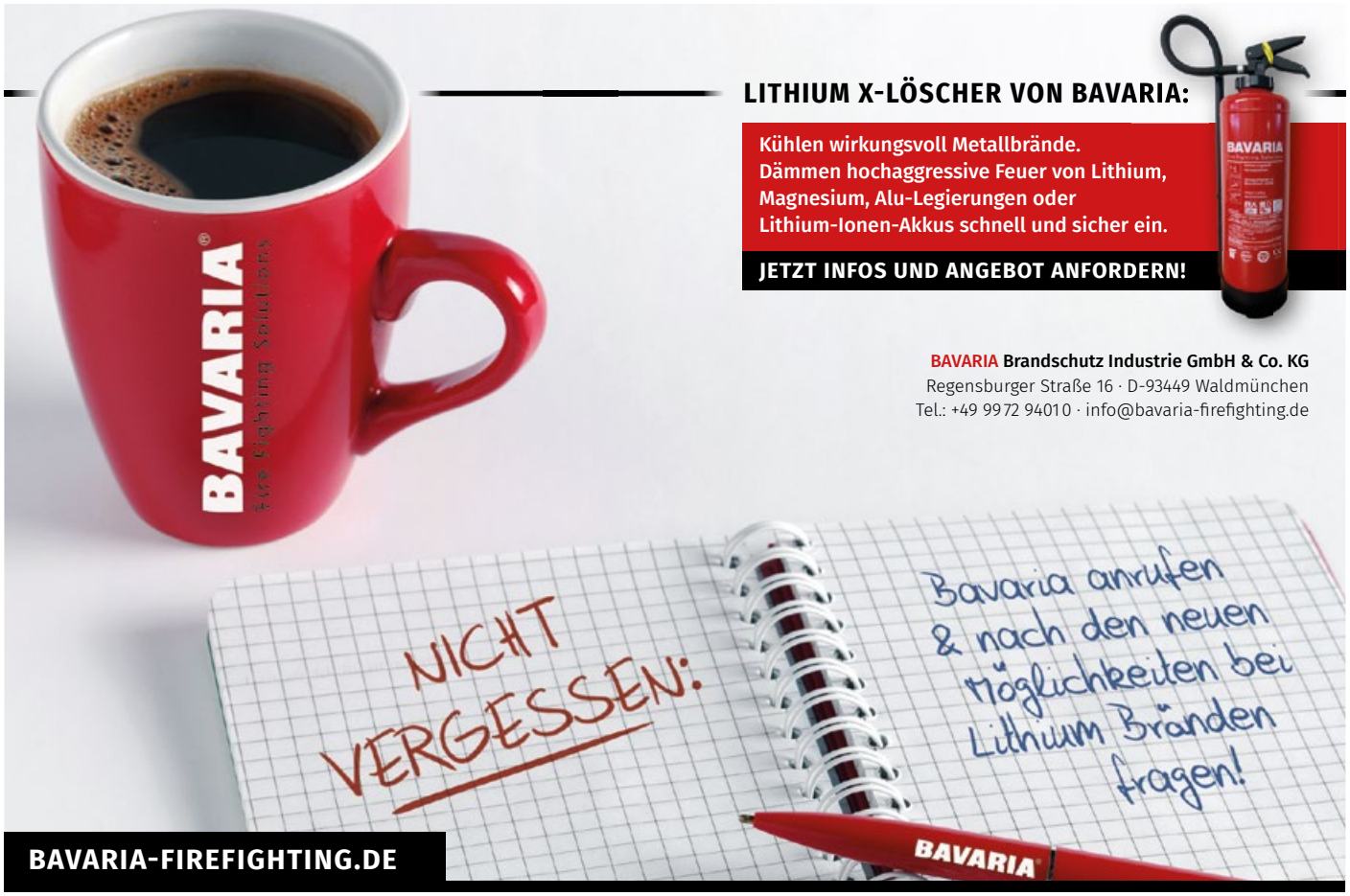
Der Gesamtverband Schadstoffsanierung (GVSS) e.V. hat eine Handlungsempfehlung Stand 03.2021 erstellt, die einen praktikablen Umgang mit asbesthaltigen Brandschutzklappen bei ihrer Wartung oder auch bei ihrem Ausbau ermöglicht.

Gemäß Leitlinie zur Betriebssicherheitsverordnung (LASI-Leitlinie LV 45 1.2.55) unterliegt die Prüfung asbesthaltiger Brandschutzklappen (BSK) einer Anzeige- und Sachkundepflicht.

„Der aktuelle Entwurf mit Stand Januar 2021 zur Änderung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) - Ausgabe 2021/1 zeigt auf, dass sich asbesthaltige Brandschutzklappen nicht mit Hilfe des Formblattes beurteilen lassen. Sie sind gemäß Entwurfsfassung einer individuellen Bewertung zu unterziehen. Dabei ist auch die Nutzungsdauer gemäß REACH Verordnung Nr. 1907/2006 Anhang XVII, Nr. 6 zu beachten. […]“

„Freimessungen gemäß Arbeitsplan sind dann notwendig, wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass Asbestfasern im Rahmen der Wartung durch die Auslässe der Lüftungsanlage in die Räume gelangen, welche an die Lüftung angeschlossen sind. Der Verdacht auf eine Freisetzung von Asbest ist laut LASI (Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik) bereits begründet, wenn im Rahmen von Wartungsarbeiten die asbesthaltigen Brandschutzklappen nur inspiziert werden und hierzu der Revisionsdeckel geöffnet wird. Das Wartungsunternehmen hat daher immer vorab eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Die Prüfung auf Asbest hat nach Klappentyp, dem Alter und Zustand der Klappe und entsprechend dem Umgang mit dem Material zu erfolgen. […]“

Die Handlungsempfehlung steht als Download bereit unter www.gesamtverband-schadstoff.de



ARBEITSSCHUTZ

STEFAN DESCHERMEIER
WERKFEUERWEHRVERBAND BAYERN

Kombinierte Atemschutz- und Expositions-dokumentation (KoAtEx-Dok)

- Die Arbeitshilfe KoAtEx-Dok ist eine Möglichkeit, die für den Fall einer Gefährdung gegenüber krebserzeugenden Gefahrstoffen im Einsatzdienst von Feuerwehren bzw. Hilfeleistungsorganisationen, falls dort vergleichbare Tätigkeiten durchgeführt werden, notwendigen Angaben für das Expositionsverzeichnis gemeinsam mit dem Atemschutznachweis zu erfassen. Die Angaben für das Expositionsverzeichnis können z.B. in die Zentrale Expositionsdatenbank der DGUV (ZED) übertragen werden. Erfolgt diese Erfassung, Dokumentation und Aufbewahrung bei Ihnen bereits in gleichwertiger Art und Weise, erübrigt sich die Nutzung dieser Arbeitshilfe.

  https://publikationen.dguv.de/media/pdf/a0/66/83/KoAtEx-Dok_Arbeitshilfe_20220126.pdf

Empfehlung zum Transport von Atemluftflaschen durch Feuerwehrangehörige im Privat-PKW

- Nach Einsätzen oder Übungen müssen die leeren Atemluftflaschen zum Befüllen in die nächste Atemschutzwerkstatt oder feuerwehrtechnische Zentrale transportiert werden. In der Regel geschieht dies mit Feuerwehrfahrzeugen, in denen fachgerechte Transporthalterungen für die Atemluftflaschen vorhanden sind und somit ein sicherer Transport durchgeführt werden kann.

  In Ausnahmefällen werden leere Atemluftflaschen aber auch von Feuerwehrangehörigen mit ihren Privat-PKWs transportiert. Prinzipiell ist ein derartiger Transport auch in privaten PKWs möglich. Der Transport der leeren Atemluftflaschen, das heißt Atemluftflaschen mit einem Restdruck kleiner 2 bar, ist kein Gefahrguttransport und kann, wenn die Regeln zur Ladungssicherung eingehalten werden, jederzeit vorgenommen werden.

  Der Transport der gefüllten Flaschen – zum Beispiel von der Atemschutzwerkstatt in das Feuerwehrgerätehaus – unterliegt jedoch den Vorschriften des Gefahrgutrechts und ist nur dann zulässig, wenn die Regeln der Ladungssicherung und des Gefahrgutrechts eingehalten werden.

  http://www.feuerwehrverband.de/fachliches/publikationen/fachempfehlungen/

Spannungswarngeräte für Einsatzkräfte zum Einsatz in überschwemmten Bereichen

- Das Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen Baden-Württemberg informiert aktuell über ein Rundschreiben des DIN-Normenausschuss (FNFW) zum Einsatz von Spannungswarngeräten in überschwemmten Bereichen sowie eine Information der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung zu Spannungswarnern für überflutete Bereiche. Das Ministerium weist vor diesem Hintergrund auf Folgendes hin:

  Im Regelfall handelt es sich beim Betreten von überschwemmten Bereichen nicht um zeitkritische Ereignisse. Sofern (ein) Spannungswarngerät(e) vorhanden ist (sind), sollen die Hinweise der DGUV unbedingt beachtet werden, insbesondere wird auf die einsatzstellenbezogene Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen und die Verwendung der Geräte durch geeignete Personen hingewiesen.

  FBFHB-002 „Spannungsprüfer für überflutete Bereiche"
  https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/3678

Bitte beachten Sie, dass es sich bei dieser Auflistung um eine Handlungsempfehlung handelt, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Es wird keine Haftung seitens der Redaktion und des Autors übernommen.

ORCHIDEE
fighting fire with innovation

ORCHIDEX BLUEFOAM 3X3

Hochleistungsschaummittel
fluor- und silikonfrei

Höchste Leistungen in Brand-und Umweltschutz

ZERTIFIZIERUNG NACH

- **EN 1568 Teil 1, 3 & 4 (IA-IA)**
  Frostschutz -12°C
- **GESIP**
- **ICAO**, Level B
- **LASTFIRE**

Mehr Infos über
www.orchidee-europe.com
contact@orchidee-europe.com
+49 3501 5467990

isotemp®
HEINRICH VORNDAMME OHG

MADE IN GERMANY

HEINRICH VORNDAMME OHG Teichweg 6 | 32805 Horn-Bad Meinberg | Fon +49 (0) 5234/8966-0 www.isotemp.de

Das PLUS für Ihre Sicherheit
DESAUTEL-Feuerlöscher

DESAUTEL BRANDSCHUTZ

Herstellung – Einzelteile – Löschmittel – ein 100%-ig Europäisches Produkt
Eine breite Produktpalette mit überzeugenden Löschleistungen
Robuster Aufbau – langlebig und zuverlässig unter allen Bedingungen
Einfache Auslösung über Hebelarmatur
Typenübergreifend gleiche Ersatzteile
Einfache und zeitsparende Instandhaltung

MPA Dresden

DESAUTEL GmbH, Dornburger Straße 66, 07743 Jena
Tel.: +49 (0) 3641 609 464 - E-Mail: info@desautel.de - **www.desautel.de**

AISCO FIRETRAINER

33 JAHRE INNOVATIVE PERFEKTION

Sorry
Zum Schutz unserer Kunden und Mitarbeiter wird AISCO Firetrainer 2022 an keiner Messe teilnehmen.

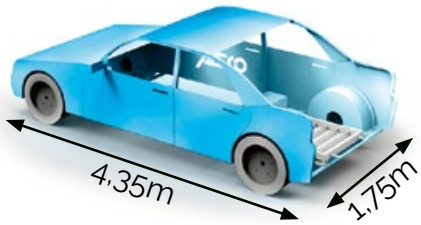
Aber
Wir laden Sie zu uns nach Freiburg ein. Testen Sie live alle AISCO Firetrainer und Anlagen im Showroom.

AISCO Firetrainer GmbH
Grünstrasse 18
79232 Freiburg-March
Deutschland

aisco-firetrainer.com
+49-7665 947750

Neuste Brandcontainer Technik
- Modularbauweise
- Nutzung von mobilen Firetrainern
- wirtschaftlich und nachhaltig
- vielseitige Trainingsszenarien durch Wechselattrappen

E-CarTrainer
- innovative Trainingsanlage für alle E-Auto Modelle
- Lithiumbatterie-Brand



Trainingsauto Maßstab 1:1
- wiederverwendbar
- zerlegbar

Virtueller IndoorFiretrainer
Training wie am echten Feuer
- sieht so aus, wird so heiß
- fühlt sich so an und riecht so

Virtuelles Teamlöschen
- A oder B Brandtraining in 3 Gefahrenstufen
- mit verschiedenen Brandszenarien
- mit Rauchentwicklung
- Löschmitteltraining: Wasser/Schaum/ Pulver/CO2

Acetylenflaschen Trainer
- Aufheizen
- Rauchaustritt
- Rauchentzündung

BIOEX®

Fighting for performance

ECOPOL PREMIUM

SCHAUMMITTEL GEGEN BRÄNDE VON KOHLENWASSERSTOFFEN UND POLAREN BRÄNDEN.

NEU ZERTIFIZIERTE WGK1

HYGIENE-INSTITUT GELSENKIRCHEN

DAS ERSTE FLUORFREIE SCHAUMMITTEL, DASS DAS HÖCHSTE LEISTUNGSNIVEAU GEWÄHRLEISTET.

UNIVERSAL EINSETZBAR FÜR LEICHT-, MITTEL- UND SCHWERSCHAUM

EN 1568 V2018 1-2-3-4 / 3 UND 4 1A/1A

WWW.BIO-EX.DE

#WeStandWithUkraine

WIR HELFEN GEMEINSAM!

Der Werkfeuerwehrverband Deutschland WFVD e.V.
bittet zusammen mit dem
Deutschen Feuerwehrverband DFV e.V.
um Spenden für die Feuerwehren in der Ukraine,
denn die Einsatzkräfte vor Ort brauchen dringend
Nachschub an Material, Gerät und Ausrüstung.

Für Geldspenden an die Feuerwehren in der Ukraine hat der DFV ein eigenes Konto eingerichtet:

IBAN DE31 3816 0220 4500 4200 28
BANK VR-Bank Bonn
KONTO „Feuerwehrhilfe Ukraine"
INHABER Deutscher Feuerwehrverband e.V.

Zudem gibt es bereits seit Anfang März eine Online-Datenbank, in der alle Infos zu laufenden und geplanten Sachspenden-Aktionen bereitgestellt werden:
https://www.feuerwehrverband.de/unterstuetzen/ukraine/

IMPRESSUM

WFV Info
Fachzeitschrift des Bundesverbandes Betrieblicher Brandschutz – Werkfeuerwehrverband Deutschland e.V.

HERAUSGEBER
Bundesverband
Betrieblicher Brandschutz Werkfeuerwehrverband Deutschland e.V. – WFVD
Vorsitzender Raimund Bücher
c/o Deutscher Feuerwehrverband / Reinhardtstraße 25 / 10117 Berlin

REDAKTION
Klaus Disser / Rolf Fünning / Karsten Keul
Thorsten Leiß / Bernd Saßmannshausen / Anja Schrieber

RESSORT VORBEUGENDER BRANDSCHUTZ
Gerhard Fröhling

REDAKTIONSANSCHRIFT
Rolf Fünning
Pawlowallee 12 / 15890 Eisenhüttenstadt
rolf.fuenning@wfvd.de
Telefon +49 (0) 172. 6448539

ANZEIGENLEITUNG / ANZEIGENVERWALTUNG
Thorsten Leiß
thorsten.leiss@wfvd.de
Telefon +49 (0) 6151. 7258997
Gültig ist die Anzeigenpreisliste 10/2020
Anzeigenschluss für WFV Info 2/2022: 10.05.2022

wfvd.de

FOTOS + GRAFIKEN
Cover, Seiten 3 und 8 ff. ©Q-HAUS31, Seiten 4 und 14 f. ©WFVD/Daniel Koke, Seite 12 ff. ©Kurpark-Hotel Bad Dürkheim GHI GmbH, Seiten 14, 20 f., 32, 41 und 45 ©AdobeStock, Seite 16 ff. ©TU Braunschweig iBMB, Seite 22 ff. ©Siemens AG, Seite 26 ff. ©VdS, Seite 33 ff. ©Jörg Balow und ©VDI, Seite 38 f. ©TOTAL Feuerschutz GmbH, Seite 40 ©WFV Hessen und ©Merck KGaA, Seite 41 ©WFV Bayern und privat

Die Inhalte der Artikel spiegeln nicht zwangsläufig die Meinung der Redaktion wider. Die Entscheidung, ob sie in ihren Texten einen gegenderten Sprachgebrauch anwenden, überlässt die Redaktion den Autoren. Sollte ein Text im generischen Maskulin verfasst sein, sind auch damit alle Geschlechter vertreten und adressiert.

ERSCHEINUNGSWEISE
vierteljährlich

KREATION / PRODUKTION
Q-HAUS31, Joachim Schmitz

DRUCK
Heider Print+Medien GmbH, Köln

ISSN 1618-6982

Der Verkaufspreis (4,50 Euro) für die WFV Info ist für Mitglieder des Bundesverbandes Betrieblicher Brandschutz – Werkfeuerwehrverband Deutschland e. V. im Mitgliedsbeitrag enthalten. Für unverlangt eingesandte Texte oder Bilder wird keine Haftung übernommen.

Alle Rechte vorbehalten.
Für den Inhalt der Anzeigen sind die Inserenten verantwortlich. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung. Warennamen werden in dieser Zeitschrift ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Eine Kennzeichnung mit ® oder TM erfolgt nicht.

Kompetenz im Brandschutz

Punktgenau und schnell

Innovative Brandbekämpfung mit der MXOne

Wassernebel, Vollstrahl bis 80 Meter, Schaum oder Belüftungsfunktion:
Der Alleskönner von Minimax stellt sich blitzschnell auf jede Brandsituation ein.

mfsi-sales@minimax.de | www.minimax.com

Für den Moment, wenn Technologie nicht nur stark sein muss – sondern variabel.

Der neue MT.
Ein System. Unzählige Möglichkeiten. Die neue MT Produktlinie überzeugt mit enormer Vielseitigkeit und größtmöglicher Individualität. Denn die modulare Bauweise ermöglicht unzählige Kombinations- und Einsatzmöglichkeiten. Gemacht für Momente, in denen Leistung und Flexibilität gefragt sind.

Was wir enthüllen, verändert die Branche. Entdecken Sie mehr auf **everythingforthatmoment.com/de/produktneuheiten**

rosenbauer

Follow us on