

## Selbstentzündung

Millionenschäden durch die unterschätzte Gefahr

**Titel**

## Feuchteschäden

Hohes Schadenpotential von Dachzentralen

**Seite 2**

## Intern

Neues aus der Verwaltung und aus Hannover

**Seite 3**

## Brandschaden

Experten ignorieren Fehlschaltung

**Seite 4**

## Millionenschäden durch Selbstentzündung

Die bunte Materialmischung in Abfall-Lägern birgt ein gewaltiges Brandrisiko

Nach einem Feuer in einer Lagerhalle für Recyclingmaterial wurde das IFS mit der Ermittlung der Brandursache beauftragt. Alfons Moors von der IFS-Außenstelle Düsseldorf untersuchte daraufhin den Schadenort. Der Betrieb besaß drei aneinander grenzende Hallen, von denen eine direkt vom Feuer betroffen war. In ihr lagerten unter anderem Ballen, in denen die Kunststoffanteile von häuslichen Abfällen verpresst worden waren. Das Spurenbild führte den Gutachter zu der Stelle, an der das Feuer entstanden war: In diesem Bereich hatten die Flammen das Dach der Nachbarhalle in Mitleidenschaft gezogen. Außerdem gab es eine massive Verwerfung an einer Stahlschiene im oberen Bereich der Wand (siehe Foto). Die Schiene gehörte zu einer „Laufkatze“, die es einmal in der Halle gegeben hatte. Auch auf der gegenüberliegenden Seite war sie auf gleicher Höhe deformiert, allerdings nicht so stark. Ist der Ort des Brandausbruchs lokalisiert, dann sucht der Gutachter im nächsten Schritt nach Zündquellen. Ein elektrotechnischer Defekt? Dieser konnte im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden, da es im Brandentstehungsbereich keine elektrischen Installationen gab. Eine unachtsam weggeworfene Zigarettenkippe? Auch hierfür gab es keine Anhaltspunkte; auf dem Gelände herrschte ein striktes Rauchverbot. Im vorliegenden Fall war als wahrscheinlichste Brandursache von einer Selbstentzündung des Recyclingmaterials auszugehen. Dies ist ein Schadenrisiko, das nach Erfahrung des IFS weitgehend unterschätzt wird.

Lesen Sie weiter auf Seite 2



Die Verformung an der Schiene belegt eine starke Hitzeeinwirkung.

Foto: IFS



### AUF EIN WORT

Immer wieder hat sich das IFS mit Schäden in Recycling- oder anderen Anlagen zur Verarbeitung oder Lagerung von Müll beschäftigt. Dabei handelt es sich in der Regel um Großschäden mit erheblichen Schadenaufwendungen. Der auf dieser Seite dargestellte Fall zeigt dies beispielhaft – auch die Provinzial Nord war vor kurzem von einem solchen Schaden betroffen. Oft wird als Ursache

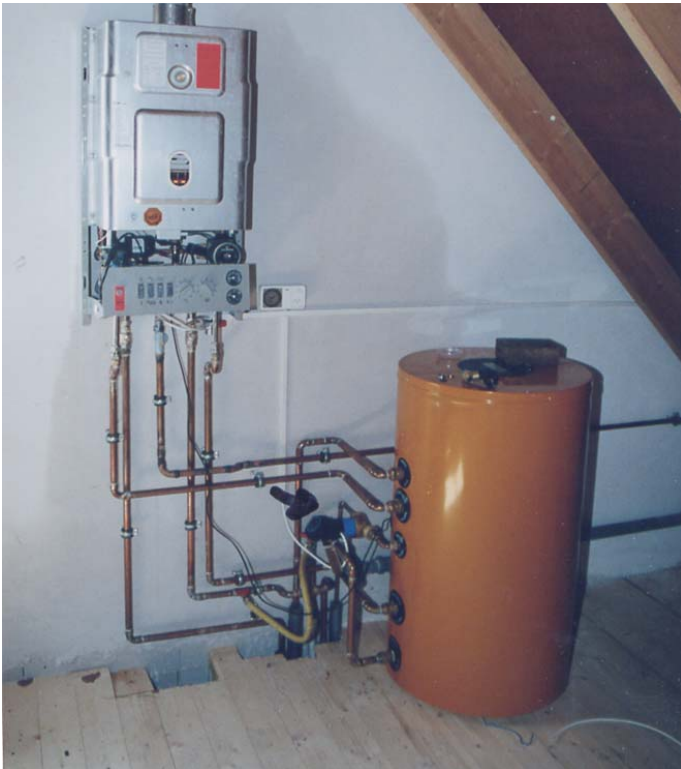
Selbstentzündung festgestellt. Das IFS hat dazu Untersuchungen angestellt und die grundsätzliche Neigung von Müll zur Selbstentzündung ermittelt. Das sollte für den Umgang mit diesen Risiken gebührend Beachtung finden. Im Grunde muss damit gerechnet werden, dass jede der Anlagen eines Tages brennt. Dann kommt es darauf an, ob das vorhandene Brandschutzkonzept geeignet ist, den Brand bereits in der Entstehungsphase wirksam

zu bekämpfen. Oben genannte Anlagen sind gewöhnlich nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungspflichtig. Gegenstand der Genehmigungen sind auch die Brandschutzkonzepte. Deren Überprüfung ist vor dem Hintergrund der häufigen Schäden sicher wünschenswert. Im Bedarfsfall kann das IFS hier Unterstützung bieten.

Matthew Wilby  
Vorstandsvorsitzender des IFS

## Risiko unter dem Dach

Schadenpotential von Installationen im Dachgeschoss



Beispielfoto einer Dachzentrale

Wegen eines Produktfehlers an einem Boiler kam es zu einem Leitungswasserschaden im Wohnhaus eines Versicherungsnehmers. Obwohl der Wasseraustritt

recht bald bemerkt und die Wasserzufuhr unterbrochen wurde, waren bereits etwa 1,5 bis 2 m<sup>3</sup> Wasser aus dem erst drei Jahre alten Gerät ausgetreten. Dass der Sach-

schaden ein sehr großes Ausmaß annahm, lag vor allem daran, dass sich der Boiler im Dachgeschoss des über 100 Jahre alten Gebäudes mit Holzbalkendecken befand. Dort gab es keine kontrollierte Ablaufmöglichkeit in das Entwässerungssystem des Hauses. So lief das Wasser durch das ganze Haus und verursachte einen erheblichen Feuchteschaden.

Früher waren Heizkessel und Warmwasserboiler im Keller untergebracht, mit der Entwicklung der Brennwerttechnik entstehen heutzutage immer mehr sogenannte Dachzentralen. Brennwertgeräte benötigen keinen Schornsteinzug mehr, ihnen reicht ein Abgasrohr aus Kunststoff und so werden diese Geräte aus Kostengründen direkt im Dach eingebaut. Das Risiko eines Leitungswasserschadens ist mathematisch bei einer Dachzentrale genauso hoch oder gering wie bei einer Installation im Keller. Allerdings ist das Schadenpotential einer Installation mit dem Schwerpunkt unter dem Dach wesentlich höher, da

das Wasser im Schadenfall auf seinem Weg nach unten das Inventar des Hauses in Mitleidenschaft ziehen kann, wenn es unkontrolliert durch das Gebäude fließt.

Abhilfe würde der Einbau einer Wanne mit Anschluss an die Hausentwässerung schaffen, damit im Falle eines bestimmungswidrigen Wasseraustritts das Wasser kontrolliert abfließen kann. In dem oben geschilderten Fall floss das Wasser durch die Holzbalkendecke und überschwemmte eine Hälfte des Hauses komplett.

Eine Gefahrenquelle, die bei Dachzentralen relativ häufig zum Problem wird, ist die Frostgefährdung unter dem Dach. Oft wird dort die Wärmedämmung vergessen beziehungsweise vernachlässigt, oder die Beheizung der Anlagenumgebung ist einfach nicht ausreichend. Gerade moderne, sparsame Brennwertgeräte heizen ihre Umgebung nicht mehr mit, sondern müssen in beheizten Räumen untergebracht sein, damit die wasserführenden Leitungen bei Frost nicht einfrieren.

### Fortsetzung von Seite 1

## Im Mittelpunkt steht die Schadenbegrenzung

Recyclingmaterial besteht zumeist aus vielen unterschiedlichen Stoffen. Im Lagergut gibt es in der Regel Verschmutzungen durch Nahrungsmittelreste, aber auch durch chemische Substanzen, etwa durch Medikamente, Farben oder Reinigungsmittel. So entsteht ein Cocktail aus Kunststoffen, Ölen, Fetten und anderen Verunreinigungen. Die Zusammensetzung ist nicht überschaubar. Das IFS hat in Versuchen mit Recyclingmaterial mehrfach die Neigung zur Selbst-

erwärmung nachgewiesen. Neben dem Vorhandensein von Stoffen, die eine exotherme Reaktion ermöglichen, ist in dem Recyclingmaterial auch die zweite wichtige Voraussetzung für eine Brandentstehung gegeben: Die Wärme kann in den gepressten Abfällen nur schwer entweichen – es entsteht ein Hitzestau. So wird die Zündtemperatur brennbarer Stoffe überschritten, und das Brandzenario nimmt seinen Lauf. Die Antwort auf die Frage, wie dies zu verhindern sei, ist

zunächst ein wenig entmutigend. Die Abfälle zu reinigen, würde einen wirtschaftlich nicht zu rechtfertigenden Aufwand bedeuten. Das Thema ist in diesem Zusammenhang vor allem die Schadenbegrenzung. Denn wegen der immensen Brandlast ist ein Feuer in den Lagerstätten schwer zu kontrollieren. Für Recycling-Lagergut aus Kunststoff gibt es Richtlinien mit Anforderungen an die Höhe und die Größe der Lagerflächen. Um ein Feuer beherrschbar zu halten,

fordern diese unter anderem Begrenzungen der Brand- und Lagerabschnitte durch Wände oder Freiflächen. Temperaturmessungen durch Sonden im Lagergut können gar auf einen Selbsterwärmungsprozess hinweisen, bevor es zum Feuer kommt. Das IFS hat bereits eine ganze Reihe von Brandfällen in Betrieben untersucht, die Recyclingmaterial lagern oder verarbeiten. Die dabei entstandenen Schäden bewegten sich häufig im Bereich von mehreren Millionen Euro.



## Schimmel in Mietwohnungen

Die Folgen eines Schmutzwasserschadens



In einer Küche des Schadenobjektes fand der Gutachter Zeitungsseiten vom 27. Juni 1963.

Wegen der Verstopfung einer Abwasserleitung in einem Mietshaus traten große Mengen Schmutzwasser, die im zweiten Obergeschoss anfielen, in eine leer stehende Wohnung im ersten Stock aus. Von dem Schaden

betroffen war auch die darunter liegende Erdgeschosswohnung. Der Schmutzwasseraustritt muss lange Zeit unbemerkt geblieben sein, denn als ein Gutachter des IFS die Schadenstelle aufsuchte, hat-

te sich bereits ein massives Schimmelwachstum ausgebildet. Während es im Erdgeschoss einen Schadensschwerpunkt im Deckenbereich gab, konzentrierte sich der Schimmelbefall in der Wohnung im ersten Stock auf den Fußboden und den unteren Wandbereich.

Als Dr. Stefan Tewinkel von der IFS-Außenstelle München den Fußbodenbelag in der Wohnküche an hob, fand er ein interessantes Zeitzeugnis: „Ich bin ein Berliner!“, hatte die Bildzeitung am 27. Juni 1963 getitelt, und kurz darauf war diese Ausgabe offenbar für über 40 Jahre unter dem Fußbodenbelag verschwunden.

Bei der Untersuchung von Feuchteschäden in Mietwohnungen stellen die Gutachter relativ häufig einen vernachlässigten Zustand mit sehr langen Renovierungsintervallen fest.

## Leckage an einer Klimaanlage

IFS untersucht den Schadenumfang

Nachdem in den Betriebsräumen einer Druckerei große Mengen Kühlflüssigkeit aus einer herausgerutschten Rohrverschraubung der Klimaanlage gelaufen waren, sollte das IFS den Umfang des Schadens begutachten und einen Sanierungsplan erarbeiten.

Bei der Kühlflüssigkeit handelte es sich um eine Glykol-Wasser-Mischung. Glykol ist ein Giftstoff, der als gesundheitsschädlich gilt. Mehrere Mitarbeiter, die nach dem Schaden in der Druckerei gearbeitet hatten, klagten über Reizungen der Haut und Atemwege. Diplom-Chemiker Dr. Götz Milkereit und Diplom-Ingenieur Siegfried Stief, die den Fall untersuchten, rieten,

sie vorsorglich von einem Arzt untersuchen zu lassen und die Betriebsräume vor dem Abschluss einer erfolgreichen Sanierung nicht mehr zu nutzen. Die maximale Arbeitsplatzkonzentration von Glykol beträgt zehn ppm (parts per million). Da der Giftstoff, den die Gutachter in vor Ort entnommenen Proben nachwiesen, sich großflächig im Raum verteilt hatte, war eine Überschreitung des Grenzwertes offensichtlich. Darüber hinaus kann durch einen Glykoleintrag in Beton dessen Stabilität stark beeinträchtigt werden. Daher war eine schnelle Entscheidung über den Sanierungsumfang und die nötigen Maßnahmen erforderlich.

Eine Gesundheitsgefährdung

bestand nicht nur für die Mitarbeiter der Druckerei, sondern vor allem auch für diejenigen, die die Sanierungsarbeiten durchführten. Die Gutachter stellten daher Arbeits- und Gesundheitschutzmaßnahmen zusammen, die sich an den Richtlinien des GDV und an den Technischen Regeln für Gefahrstoffe orientierten. Unter Einhaltung dieser Maßnahmen wurde die Sanierung von einer Fachfirma durchgeführt. Weite Teile des Inventars, des Fußbodenaufbaus und der Deckenplatten mussten erneuert, andere gereinigt werden. Hierfür erarbeiteten die Sachverständigen einen detaillierten Sanierungsplan und wiesen darauf hin, nach dem Grundsatz der Wirtschaftlichkeit zu prüfen, in welchen Fällen eine Reinigung kostenaufwendiger wäre als eine Neuanschaffung.

## Neue Namen in der Verwaltung

In der Verwaltung des IFS gibt es ein neues Gesicht: Doris Griese hat Bärbel Kroll ersetzt. Die gelernte Industriekauffrau aus Neudorf-Bornstein im Kreis Rendsburg-Eckernförde hat sich bereits in ihr neues Aufgabengebiet eingearbeitet und ist zu erreichen unter 04 31 / 775 78 13 sowie unter griese@ifs-ev.org. Eine vertraute Stimme begrüßt Anrufer im IFS seit Juli mit einem neuen Namen: Mehr als 24 Jahre in der Verwaltung des Institutes waren eine lange Zeit, um sich an Karin Faber zu gewöhnen. Nun heißt es Umlernen, denn seit ihrer Heirat heißt sie Borchers.



Doris Griese

## Verstärkung für Hannover

Seit Anfang des Jahres ist das IFS auch in Hannover vertreten. Dr. Götz Milkereit, der bisher allein an dem neuen Standort tätig war, hat seit August Verstärkung bekommen: Diplom-Ingenieur Siegfried Stief wechselte von der Abteilung Feuer in Kiel in die Außenstelle Hannover. Dort ist er telefonisch unter 05 11 / 215 79 48 zu erreichen oder wie bisher unter stief@ifs-ev.org. Das Büro befindet sich am Schiffgraben 4 in 30159 Hannover.

## Eine zweite Chance für ein Schadenfeuer

Konstrukteure und Monteure ignorierten konsequent alle Hinweise auf einen Schaltplanfehler



Der Heizkessel bei der Ortbesichtigung (links): Es ist ein deutlicher Schadensschwerpunkt an der integrierten Kesselsteuerung zu erkennen, die auf den Kessel montiert ist (mittleres Bild). Rechts: Auf dieser Grundleiterplatte ist das Feuer entstanden.

An der Heizungsanlage eines neu errichteten Lebensmittelmarktes hatte es ein Schadenfeuer gegeben, dessen Ursache der IFS-Gutachter Volker Pankrath finden sollte. Dafür musste er sich nicht nur durch die Brandspuren und die technischen Unterlagen, sondern vor allem auch durch die turbulente Vorgeschichte des Brandes arbeiten: Ein Unternehmen für Steuer- und Regelungstechnik hatte die Steuerung der Anlage entworfen und ein anderes Unternehmen mit dem Bau des Schaltschranks sowie der Ausführung der elektrischen Anschlüsse beauftragt. Allerdings waren von Anfang an immer wieder Schwierigkeiten aufgetaucht.

Einige Wochen vor der Übergabe der Anlage scheiterte die Abnahme durch den Schornsteinfeger wegen einer Fehlfunktion. Bei einem weiteren Termin gelang es dem Monteur der ausführenden Firma nicht, den Fehler zu beheben. Kurz vor der geplanten Übergabe kam ein drittes Unternehmen ins Spiel: Der Monteur des technischen Gebäudeausrüsters beseitigte die Störung, indem er in der integrierten Kesselregelung kurzerhand eine Umverdrahtung vornahm. Die Anlage lief. Allerdings nicht sehr lange, denn einige Tage später war die Kesselregelung verschmort. Nun erschien ein Kundendiensttechniker des Herstellers der Kesselregelung und tauschte diese aus, ohne Zeit und Mühe an die Fehlersuche zu verschwenden. Immerhin lief die Anlage wieder. Zwei Tage später kam es zu

dem Feuer im Heizungsraum. Das Spurenbild verriet einen Brandausbruch im Inneren der integrierten Kesselregelung, die auf dem Heizkessel montiert war. Bei der Analyse des Schaltplans der Konstruktionsfirma fand Volker Pankrath heraus, dass die Klemmen- und Steckerbezeichnungen nicht mit den tatsächlichen Bezeichnungen auf den Geräten übereinstimmten. In den Schaltunterlagen gab es zudem eine Verknüpfung zwischen Klemmen der mit Netzspannung betriebenen Grundleiterplatte und der mit Kleinspannung betriebenen Grundleiterplatte. Bei der Umsetzung dieses Planes konnten zu hohe Spannungen, beziehungsweise zu hohe Ströme auf der Kleinspannungs-Leiterplatte Bauteile zerstören und in Brand setzen.

Dies war jedoch zunächst gar nicht geschehen. Erst als der Monteur durch die Umverdrahtung den ersten Fehler beseitigte, stellte er die folgenreiche Aufschaltung her. Daraufhin kam es zum Schaden an der ersten Kesselregelung. Doch dieses erste Feuer erlosch durch einen glücklichen Zufall von selbst, bevor es sich ausweiten konnte. Da aber die Kesselregelung gedankenlos ausgetauscht wurde, bekam die Fehlschaltung eine zweite Chance, doch noch einen Flammenbrand zu verursachen. Diesmal schmolz das Kunststoffgehäuse der Kesselregelung auf, sodass dem Feuer mehr Sauerstoff zugeführt wurde und es sich ausbreiten konnte.

Fotos IFS

### Adressfeld

## IMPRESSUM

Herausgeber:  
Institut für Schadenverhütung  
und Schadenforschung der  
öffentlichen Versicherer e.V.  
Preetzer Straße 75  
24143 Kiel  
Tel. 0431 7 75 78 - 0  
E-Mail: mail@ifs-ev.org  
www.ifs-ev.org

Redaktion, Layout:  
Redaktion Kiel, Ina Schmiedeberg  
Choriner Straße 64a  
10435 Berlin  
Tel. 030 44 04 31 31  
E-Mail: schmiedeberg@redaktion-kiel.de

Druck:  
Carius Druck Kiel GmbH  
Boninstraße 25  
24114 Kiel  
Tel. 0431 6 24 46