

versicherung und der Elektronik-Versicherung so aufeinander abgestimmt, daß es zu einer solchen Doppelversicherung nicht kommen kann.

Aber auch eine optimale Abstimmung zwischen Gebäude-, Inventar- und Elektronik-Versicherung sichert das Risiko eines Brandschadens für ein Krankenhaus noch nicht ausreichend ab. Denn was nützt die beste Regulierung der Sachschäden, wenn nach einem Großschaden während der Reparaturarbeiten bzw. während des Wiederaufbaus der Krankenhausbetrieb nicht fortgeführt werden kann und deshalb keine oder nur unzureichende Einnahmen erzielt werden können? Viele Kosten, z.B. die Personalkosten, laufen weiter, will man das Fachpersonal halten.

Abhilfe schafft hier eine Betriebsunterbrechungs-Versicherung. Sie deckt die laufenden Sach- und Personalkosten sowie den entgehenden Betriebsgewinn. Auf Einzelheiten des Deckungsumfanges der Betriebsunterbrechungs-Versicherung soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

Festzuhalten ist jedoch, daß nur eine sinnvolle Kombination von Gebäude-, Inventar-, Elektronik- und vor allem der Betriebsunterbrechungs-Versicherung den Betrieb des Krankenhauses kalkulierbar macht und vor allem im Falle eines Großschadens das wirtschaftliche Überleben sichert.

◆ Schadenverhütung

Angesichts der drohenden verheerenden Folgen eines Krankenhaus-Groß-

brandes ist die immense Bedeutung der Schadenverhütung erkennbar.

Dabei ist es nicht nur der Schutz der Sachwerte, der ein effektives Brandschutzkonzept erfordert; es ist auch und vor allem die Verantwortung gegenüber Patienten, Mitarbeitern und Besuchern, die zum Handeln zwingt.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß in einem Krankenhaus praktisch alle Bereiche gefährdet sind. Untersuchungen über **Brandherde** haben ergeben, daß 52 % der Brände in technischen Räumen entstehen, 11 % in Patienten-Zimmern, 6 % in Schwestern- und Angestelltenunterkünften, 3 % in Operationsräumen und 12 % in anderen Räumen.

16 % aller Brände greifen von außen auf das Gebäude über. Also 84 % der Brände entstehen im Inneren des Krankenhauses.

Für einen effektiven Brandschutz ist ein umfassendes und in sich geschlossenes **Brandschutzkonzept** erforderlich.

Ein solches Konzept beinhaltet sowohl den **baulichen** und **betrieblichen Brandschutz** als auch die **Organisation von Brandbekämpfungsmaßnahmen** und die **ständige Schulung und Unterweisung des Personals** in der Brandvorbeugung und Brandbekämpfung.

Schadenverhütung beginnt bereits bei der Planung eines Krankenhauses, hier kommt dem baulichen Brandschutz erhebliche Bedeutung zu.

Ein Konzept über Brandbekämpfungsmaßnahmen z.B. sollte auch berücksichtigen, daß ein Brand in der Küche andere Bekämpfungsmaßnahmen erfordert als ein Brand in der Pflege-

abteilung oder in der Intensivstation oder in der radiologischen Abteilung.

Außerdem ist zu beachten, daß ein Brandbekämpfungskonzept im Ernstfall nur dann greifen kann, wenn es auch funktionsstüchtig gehalten wird. Erforderlich ist deshalb, daß die technischen Anlagen zur Brandmeldung und Brandbekämpfung regelmäßig überprüft und instand gehalten werden. Erforderlich sind aber auch kontinuierliche Brandschutzunterweisungen des Personals bis hin zu Evakuierungsübungen.

Schlussbetrachtungen:

Die Verantwortung für Menschen und Sachwerte erfordert es, daß Betreiber, Feuerwehren und Versicherer beim Brandschutz in Krankenhäusern Hand in Hand arbeiten.

Kleine Ursachen und Nachlässigkeiten führen schnell zu verheerenden Folgen. Technische Sicherheitsvorkehrungen und Brandbekämpfungsmittel können nur dann optimalen Schutz gewährleisten, wenn der Mensch sie optimal einsetzt, ihre Funktionsfähigkeit ständig überwacht und ihre Handhabung kontinuierlich übt.

Nur so kann der zum Teil erhebliche finanzielle Aufwand für Brandverhütung und Brandbekämpfung in einen tatsächlichen Zugewinn an Brandsicherheit umgesetzt werden.

*Harald Schütz,
Abteilungsleiter,
Westfälische Provinzial, Münster*

Brandschutz-Erfahrungen aus der Schadenverhütung

Dipl.-Ing. Hans-Heiko Hupe

Einleitung

In regelmäßigen Abständen signalisieren spektakuläre Brandschäden in Kliniken, daß der Schadenverhütung in diesem Bereich häufig noch nicht die erforderliche Beachtung geschenkt wird. Es sei kurz an folgende Schadenfälle erinnert:

- Am 28.05.1980 fanden 9 Patienten den Tod, als im Kreiskrankenhaus Achern Verpackungsmaterial im Heizraum brannte. Es mußten 200 Patienten evakuiert werden. Der Sachschaden belief sich auf 16,5 Mio. DM.
- Am 07.09.1984 wurde das gesamte Städtische Krankenhaus Offenbach mit 900 Patienten evakuiert, weil

Akten durch Überhitzung einer Drosselspule von einer defekten Leuchtstofflampe in Brand gesetzt wurden. Der Schaden betrug 8,5 Mio. DM.

- Am 21.10.1986 wurde der Laborraum der Universitätsklinik Ulm vorwiegend in Brand gesteckt. Es wurden 200 Patienten evakuiert. Der Schaden belief sich auf 27 Mio. DM.
- Bei Reparaturarbeiten am Flachdach des Operationsbereiches des Evangelischen Krankenhauses Essen benutzten Dachdecker Propangasbrenner und setzten damit am 23.11.1987 diesen Bereich in Brand. Das Krankenhaus war nicht mehr nutzbar. 370 Patienten mußten evakuiert werden. Der Sachschaden lag bei einer Summe von 30 Mio. DM.

- In der Universitätsklinik in Mainz entstand am 01.04.1988 durch einen defekten Transformator ein Schaden in Höhe von 50 Mio. DM. 250 Patienten mußten evakuiert werden.

Allein diese kurze Aufzählung verdeutlicht, daß eine effektive Schadenverhütung nach wie vor hohe Priorität einnehmen muß. Jeder Brandschaden stellt eine Störung im Betriebsablauf dar mit mehr oder weniger großen Einschränkungen des normalen Krankenhausbetriebes und enormem zusätzlichen personellen und finanziellen Aufwand. Hinzu kommt, daß relativ häufig Patienten evakuiert werden müssen und in vielen Krankenhäusern eine horizontale Verlagerung von einer Station zur anderen nicht möglich ist.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß einige Kliniken keine Betriebsunterbrechungs-Versicherung abgeschlossen haben, so daß fortlaufende Kosten ohne Deckung sind und vom Krankenhaus selbst aufgebracht werden müssen.

Erkenntnisse und Umsetzung

Aus der Untersuchung einer Fülle von Krankenhausbränden lassen sich Schadensschwerpunkte erkennen. Beispielhaft dafür sollen große Brandschäden der Versicherungsgruppe Hannover (VGH) aus den letzten 1 1/2 Jahren herangezogen werden:

- Krankenhaus Nordstadt Hannover, 02.10.1991, 550.000 DM Schaden durch angesteckte Reste von Fußbodenbelägen (vorsätzliche Brandstiftung),
- 07.09.1992, 900.000 DM Schaden durch Anzünden von Wäsche, die ein Obdachloser zum Schlafen in einem Kellergang zusammengetragen hat (vorsätzliche Brandstiftung),
- Städtisches Krankenhaus Lüneburg, 08.09.1992, 1,9 Mio. Schaden durch technischen Defekt in elektrischem Schaltschrank,
- 31.10.1992, 475.000 DM Schaden durch Anzünden von Abfällen (vorsätzliche Brandstiftung),
- Diana Kurklinik Bad Bevensen, 180.000 DM Schaden durch vorsätzliche Brandstiftung in Herrentoilette,
- Städtisches Krankenhaus Dessau, 28.11.1992, 250.000 DM Schaden durch fahrlässige Brandstiftung mit einem elektrischen Heizlüfter,
- Städtisches Krankenhaus Dessau, 30.11.1992, 70.000 DM Schaden durch Anzünden von eingelagerten Möbeln (vorsätzliche Brandstiftung),
- Kreiskrankenhaus Goslar in Clausthal-Zellerfeld, 11.02.1993, 280.000 DM Schaden durch Anzünden von Verpackungsmaterial, welches von Handwerkern nach Beendigung der Arbeiten liegengelassen wurde (vorsätzliche Brandstiftung),
- Stadtkrankenhaus Cuxhaven, 03.03.1993, 1,4 Mio. DM Schaden durch Dachdeckerarbeiten mit offener Flamme,
- Paracelsusklinik Neuss, 22.05.1993, 2,1 Mio. Schaden durch Kurzschluß in einem Druckminderer,

Auffällig ist die hohe Anzahl vorsätzlicher Brandstiftungen. Sicher ist die Aufzählung schon allein aufgrund der geringen Zahl von Schäden für statistische Auswertungen unbrauchbar. Trotzdem ist auffällig, daß die Schadenursachen nicht im eigentlichen medizinischen Bereich, z. B. im OP-, Behandlungs- oder Bettentrakt aufgetreten sind.

In der Tat liegen die Hauptprobleme eines Krankenhauses im peripheren Bereich wie Labore, Apotheken, Lager (z. B. für Medizin, Wäsche, Küche, technische Gase oder brennbare Flüssigkeiten), Archive, Heizräume, Wäschereien, Küchen, Ersatzstromversorgung, Elt-Zentralen und vor allem in Werkstätten und Abfallsammelstellen.

Deshalb wird man den Schwerpunkt der Schadenverhütung im Hinblick auf Ursachenvermeidung auf diese Bereiche konzentrieren müssen.

Als Schadenursachen sind fast immer Mängel im baulichen, im betrieblichen oder organisatorischen Bereich zu finden. Die häufigsten Mängel dieser drei Bereiche sollen im folgenden aufgezeigt und Lösungsvorschläge unterbreitet werden.

Mängel und Lösungsvorschläge

bauliche

Brand- oder Rauchabschnitte werden durch offenstehende Brandschutz- oder rauchdichte Türen aufgehoben. Eine verkeilte oder sonstwie festgestellte Tür ist immer ein Zeichen dafür, daß diese Tür betriebsbedingt offenstehen muß. Es nutzt deshalb nichts, den Keil zu entfernen und das Personal zu ermahnen.

Abhilfe kann einzig dadurch geschaffen werden, daß eine im Brandfall automatisch schließende Feststellanlage installiert wird. Derartige Feststellrichtungen gibt es sowohl als Bestandteil einer zentralen Brandmeldeanlage als auch mit nur für diese spezielle Feststellanlage integriertem Brandmelder.

Öffnungen in Brandwänden für Elektroleitungen, Rohre und Lüftungsleitungen sind nicht wieder verschlossen bzw. durch Brandschutzklappen gesichert.

Die Industrie bietet geprüfte Stoffe zum Verschließen der Aussparungen sowie Brandschutzklappen für Lüftungsleitungen an.

Brennbare Baustoffe sollten soweit möglich durch nichtbrennbare ersetzt werden. Das gilt insbesondere für Rettungswege, wo sie ohnehin nicht zulässig sind.

Die Leitungen der Ersatzstromversorgung sind nicht getrennt von der normalen Stromversorgung verlegt worden oder nicht durch eine feuerbeständige Abtrennung (F 90) abgeschottet.

Sensible Bereiche wie Labore wurden nicht mit Hauptschaltern und -hähnen für Elektro- und Gasversorgung versehen.

Eine automatische Brandmeldeanlage mit direkter Durchschaltung zur Feuerwehr, in die auch die offengehaltenen Brandschutztüren und Brandschutzklappen einbezogen werden, führt zu einer erheblichen Verbesserung des Brandschutzes.

Nasse Steigleitungen (das sind unter Wasserdruck stehende Feuerlöschleitungen) in den Treppenträumen ermöglichen der Feuerwehr einen erheblich beschleunigten Löschangriff.

betriebliche

Von erheblich größerer Bedeutung sind Mängel im betrieblichen Bereich.

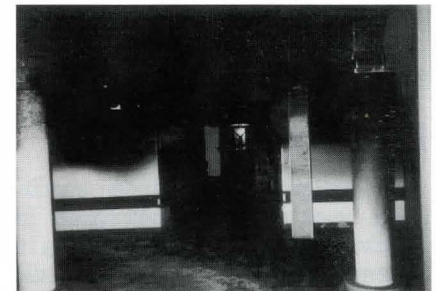
An erster Stelle steht die Lagerung brennbarer Materialien. Das können Abfallsammelstellen an falschen Orten, zurückgelassenes Bau- oder Verpackungsmaterial oder auch die Nutzung besonderer Räume zusätzlich für brennbare Materialien (Papier, Pappe etc.) sein. Derartige Räume sind insbesondere die für die Heizung, für technische Gase oder für den Notstrom-Diesel.

Wie aus der vorgenannten Schadenauflistung ersichtlich, ist ein Schadensschwerpunkt die vorsätzliche Brandstiftung. Es ist schwierig, den Zutritt zu bestimmten Bereichen zu verhindern oder zu erschweren, wenn das Krankenhaus gleichzeitig großzügige Besuchsmöglichkeiten einräumen will. Sensible Bereiche wie Lager, Archive und Bettenvorbereitungen müssen aber durch Zutrittsbeschränkungen geschützt werden.



Klinikbrand durch Brandstiftung:

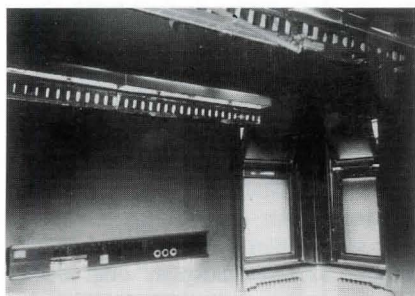
Materialreste von Bauarbeiten im Eingangsbereich wurden von Unbekannten in Brand gesteckt...



... Der Eingangsbereich und die Flure sind total verrußt...

Viele Schäden entstehen durch unsachgemäßen Umgang mit offener Flamme bei Löt-, Schweiß- oder Dachdeckerarbeiten. Sie könnten vermieden werden, wenn die einschlägigen Unfallverhütungs-Vorschriften eingehalten würden, wie z. B. Bereitstellung von Feuerlöschern und genaue Information über das in der Nähe des Einsatzes

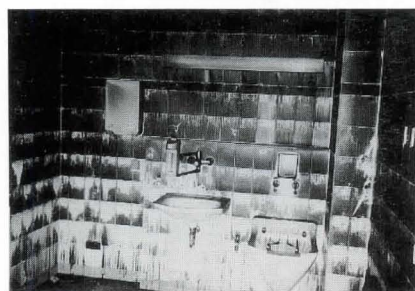
befindliche brennbare Material, auch hinter Verkleidungen! Weitere Tips zur Schadenverhütung siehe [1] und [2].



... Auch die gerade fertiggestellten Krankenzimmer ...

Rauchverbote für Patienten werden oft umgangen. Um nicht erwischt zu werden, werden Kippen unachtsam weggeworfen und können so Brände auslösen. Besser ist es in jedem Fall, Rauchzonen zu schaffen und entsprechend zu kennzeichnen.

Kerzen (insbesondere in der Adventszeit) dürfen nur unter Aufsicht brennen. In Krankenzimmern sollten Kerzen ganz verboten werden.



... und die Sanitäräume müssen vom Ruß gesäubert werden.

Werden in Werkstattäumen Flaschen mit brennbaren Gasen (Acetylen, Propan/Butan) aufbewahrt, so muß der betreffende Raum in Bodennähe ins Freie entlüftet werden.

Brennbare Flüssigkeiten und technische Gase sind jeweils getrennt in einem feuerbeständig ausgestatteten Raum zu lagern. Die Lagerräume sind mit den entsprechenden Kennzeichnungen zu versehen.

Richtige und in ausreichender Zahl vorgehaltene Feuerlöscher helfen, Brände im Entstehungsstadium zu bekämpfen. Pulverlöscher haben den Vorteil, daß sie sowohl für Feststoff als auch für Flüssigkeits- und Gasbrände sowie für Brände in elektrischen Anlagen einsetzbar sind. Allerdings verursachen sie durch das ausgeblasene Pulver einen erheblichen Schmutz. Wasserlöscher eignen sich für Feststoffbrände, während Kohlendioxidlöscher für Flüssigkeits- und Gasbrände geeignet sind. Kleinere Löscher sind handlicher. Weitere Tips siehe [3].

Es sollte überprüft werden, ob auf dem Krankenhausgelände genügend Hydranten vorhanden und an eine Ringleitung angeschlossen sind. Die Ringlei-

tung empfiehlt sich, damit die Löschwasserversorgung auch dann sichergestellt ist, wenn am Netz gearbeitet wird. Es sollten Oberflurhydranten bevorzugt werden, weil sie nicht verstellt werden können z. B. durch Fahrzeuge.

Für alle technischen Anlagen wie Heizung, Klima, Elektrik, Blitzschutz, Löschanlagen, Feuerlöscher, Brandmeldeanlagen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Brandschutzklappen, Brandschutztüren etc., sollen Wartungs- bzw. Prüfverträge abgeschlossen werden.

Werden brennbare Abfälle im Freien gelagert, so sollen sie entweder in geschlossenen Containern wie Preßcontainern gesammelt werden oder an Orten, wo sie trotz Brandstiftung keinen Schaden an Nachbargebäuden anrichten können, vgl. [4].

Es dürfen nur solche elektrischen Heiz- und Wärmegeräte aufgestellt werden, die sicher betrieben werden können, vgl. [5] und [6]. Die Stecker solcher Geräte sollten nach Gebrauch aus der Steckdose gezogen werden. Die Prüf- und Wartungsfristen nicht ortsfester elektrischer Betriebsmittel sind unbedingt einzuhalten und durch eine Elektrofachkraft sind die genannten Elektrogeräte zu prüfen.

Brandschutztüren dürfen nicht verkeilt oder sonstwie festgestellt werden, vgl. dazu bauliche Mängel.

Rettungswege (insbesondere Flure und Treppenzimmer) müssen freigehalten werden, z. B. von Betten und Schränken. Das dient nicht nur der Sicherheit im Fluchtfalle, sondern auch der Verhinderung von Brandübertragungen.

organisatorische

Ein schwerwiegender Mangel ist, keiner Person die Verantwortung für den Brandschutz übertragen zu haben. Es empfiehlt sich, eine Fachkraft auszuwählen, die direkt dem Verwaltungsleiter unterstellt ist und mit den erforderlichen Vollmachten ausgestattet wird.

Sie hat die erforderlichen Wartungen und Überprüfungen zu veranlassen, regelmäßige Kontrollgänge durchzuführen und ist für alle Mitarbeiter der Ansprechpartner in Brandschutzfragen.

Die Autorität des Brandschutzbeauftragten ist entscheidend für die rasche Mängelbeseitigung und Durchsetzung von Verbesserungsmaßnahmen. Es empfiehlt sich die Führung eines Brandschutzbuches, in dem alle Vorkommnisse wie Wartungen, Prüfungen, Mängelfeststellungen und deren Beseitigungen eingetragen werden.

Es müssen Alarmpläne existieren, aus denen jeder Mitarbeiter, Patient und Besucher erkennen kann, wie er sich im Brandfall zu verhalten hat.

Ein Hausalarmierungsplan ist unbedingt erforderlich, um Rettungsmaßnahmen einzuleiten und erforderliches Personal vor allem nachts und am Wochenende herbeizurufen.

Ein Brandschutzplan und Feuerwehreinsatzplan zeigen auf, wo brand- und explosionsgefährliche Stellen sind,

wo sich Hauptschalter und Haupthähne befinden, wo Feuerlöscher zu finden sind, wo Hydranten und Feuerlöschleitungen sich befinden usw. Solch ein Brandschutzplan sollte zweckmäßigerweise zusammen mit der zuständigen Feuerwehr erstellt werden.

In regelmäßigen Abständen sollten zusammen mit der Feuerwehr Einsätze und Übungen abgehalten werden, mindestens jedoch einmal jährlich.

Zusammenfassung

Die meisten Brände lassen sich durch entsprechende vorbeugende Maßnahmen verhindern. Voraussetzung dafür ist allerdings, daß die mangelhaften Zustände erkannt und abgestellt werden.

Es ist unerlässlich, daß für diese Aufgabe ein Brandschutzbeauftragter durch die Krankenhausleitung berufen wird. Für diesen sind viele wertvolle Tips über Abstellung baulicher, organisatorischer und vor allem betrieblicher Mängel z. B. in [7] zusammengefaßt.

Wichtig ist, die Mitarbeiter in regelmäßigen Abständen (vor allem wegen der hohen Fluktuation) im Brandschutz zu unterweisen. Themen sind: Brandschutzordnung, Alarmpläne und Umgang mit Feuerlöschern.

Der von den öffentlich-rechtlichen Versicherern gestellte Film „Brandschutz im Krankenhaus“ ist mit dem dazugehörigen Begleitmaterial eine wertvolle Unterstützung in der Brandschutzunterweisung.

Das Video und Begleitmaterial können in Kürze von den öffentlich-rechtlichen Versicherern angefordert werden.

Literaturnachweis:

- [1] Schweiß-, Löt- und Trennschleifarbeiten, Richtlinien für den Brandschutz, VdS Form 2008
- [2] Feuerarbeiten – Gefahr für Flachdächer, Merkblatt Nr. 9 zur Schadenverhütung der VGH, Landschaftliche Brandkasse Hannover, Abteilung Schadenverhütung, Schiffgraben 4, 30159 Hannover
- [3] Sicherheitsregeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern, VdS Form 2001
- [4] Aufstellen von Müllpreßcontainern, Richtlinien für den Brandschutz, VdS Form 2207
- [5] Elektrische Geräte und Einrichtungen, Richtlinien für den Brandschutz VdS Form 2015
- [6] Elektrowärme, Merkblatt zur Schadenverhütung, VdS Form 2278
- [7] Krankenhäuser, Richtlinien für den Brandschutz, VdS Form 2226
Bezugsquelle von [1] und [3] bis [7] beim Verband der Sachversicherer e.V., Formularstelle, Postfach 10 37 53, 50477 Köln

Dipl.-Ing. Hans-Heiko Hupe,
Direktionsbeauftragter,
Versicherungsgruppe Hannover