

www.schadenprisma.de



Ein sicheres Zuhause



4 | Ein sicheres Zuhause

Dr. Hans-Hermann Drews



8 | Brandschutz

**Drei Dinge braucht das Feuer –
und was brauchen Sie?**

Klaus Ross



20 | Leitungswasser

Leitungswasserschäden im Einfamilienhaus

Dr. Rolf Voigtländer



26 | Einbruch / Diebstahl

Dem Einbrecher voraus sein

Hartmut Tamm



32 | Elementarschäden

**Schäden durch Elementarereignisse und
deren Präventionsmöglichkeiten**

Wolfgang Kayser



42 | IFS Schadenbeispiel

Selbstentzündung – Warnhinweise wurden ignoriert

IFS Kiel





Durch Schadenverhütung sicher in den eigenen vier Wänden

Schadenverhütung, wie sie heute durch die öffentlichen Versicherer betrieben wird, heißt nichts anderes, als aktives Risikomanagement in einen kontinuierlichen Prozess zu integrieren. Im Mittelpunkt des Schadenverhütungsansatzes für die öffentlichen Versicherer stehen dabei die handelnden und betroffenen Menschen, vorhandene oder mögliche Technik sowie die darauf abgestimmte Versicherungstechnik.

Dabei ist die Schadenverhütung auf die Beherrschung der Risiken ausgerichtet. Schadenverhütung stellt also einen fortlaufenden Prozess dar, der in den Einzelschritten Identifizieren, Analysieren und Bewerten abgebildet wird. Auch wenn der Ansatz zur Schadenverhütung, wie oben festgestellt, der gleiche ist, so können die Umsetzungen sehr unterschiedlich sein. Je nach Zielsetzung stehen der Mensch oder die Technik im Mittelpunkt der schadenverhütenden Maßnahmen.

Im vorliegenden Schwerpunktheft stehen der Mensch und sein ganz persönliches Umfeld – die eigenen vier Wände – im Fokus der umfassenden schadenverhütenden Betrachtungen. Dabei werden vor allen Dingen die vier Hauptgefahren Feuer-, Leitungswasser-, Einbruchdiebstahl- und Elementarschäden näher betrachtet.

Diese vier Hauptrisiken sind jeweils in Einzelartikeln ausführlich behandelt. Durch Schadenbeispiele werden sie begreifbar und durch Ausführungen zu möglichen Präventivmaßnahmen beherrschbar gemacht.

Mit dem vorliegenden Heft – einem Kompendium zur Schadenverhütung im privaten Bereich – beschließen wir das schadenprisma-Jahr 2012. Allen unseren Lesern wünschen wir einen guten und gesunden Start in das Jahr 2013.



Hartmut Heyde
Redaktionsleiter





EIN SICHERES ZUHAUSE



Durch einfache Verhaltensmaßnahmen und die Auswahl sicherer Produkte lassen sich die Gefahren für Leib und Leben und für Sachwerte deutlich verringern.

Feuer, Wasser, extreme Wetterereignisse und Diebstahl sind die größten Gefahren für Leib und Leben beziehungsweise für die Sachwerte in privaten Haushalten. Ein Feuer in den eigenen vier Wänden ist oft lebensbedrohlich. Laut dem Statistischen Bundesamt sterben jährlich in Deutschland rund 400 Menschen bei Bränden. Auch unser Hab und Gut ist vor dem Feuer nicht sicher. Aber nicht nur Feuer bedroht Sachwerte. Laut dem Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) betrug der Schadenaufwand in der privaten Sachversicherung im Jahr 2011 mehr als fünf Mrd. Euro. Diese Schäden werden im Wesentlichen durch Feuer, Wasser, extreme Wetterereignisse und Diebstahl verursacht. In „schadenprisma“ sind die Gefahren regelmäßig thematisiert und konkrete Schadenfälle dokumentiert. Aus den Schäden lassen sich wertvolle Erkenntnisse zur Prävention ableiten, frei nach dem Motto „Gefahr erkannt, Gefahr gebannt!“. Die genaue Kenntnis über die Schadenursachen eröffnet die Möglichkeit, gezielte Maßnahmen zur Schadenverhütung zu ergreifen. Diesem Aspekt folgend, werden in dieser Ausgabe des schadenprisma Gefahren in privaten Haushalten anhand konkreter Schadenfälle besprochen, um daraus durchdachte Präventionsmaßnahmen zu entwickeln.

Der einfache Ansatz, aus Schaden klug zu werden, bedarf aber einer strukturierten Herangehensweise. Erst durch eine systematische Betrachtung und Auswertung der bekannten Schäden ergeben sich sinnvolle Aussagen zur Schadenverhütung. Das Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e. V. (IFS) unterhält dazu eine Schadendatenbank. In dieser werden die Schadenursachen und Details aller vom IFS untersuch-

ten Feuer- und Leitungswasserschäden registriert. Durch gezielte Auswertung der Schadendatenbank sind detaillierte Informationen zu Schadenursachen zu gewinnen und daraus entsprechende Präventionsmaßnahmen schlusszufolgern. Mittlerweile enthält die IFS-Schadendatenbank mehr als 15.000 Einträge. Die breite Datenbasis lässt konkrete Aussagen zur Schadenverhütung zu. Dies soll im Folgenden für Feuer- und Leitungswasserschäden verdeutlicht werden.

Feuer

Nach landläufiger Meinung müssten Brände hauptsächlich durch Unachtsamkeit entstehen. Die Brandursachenstatistik des IFS zeigt jedoch, dass in 35 % der Fälle „Elektrizität“ als häufigste Brandursache festgestellt wurde (Bild 1). Erst danach folgt als Brandursache „Menschliches Fehlverhalten“ mit 17 %. „Offenes Feuer“, darunter fallen auch durch Kerzen ausgelöste Brände, war in 3 % der Ermittlungen brandursächlich.

Es ist also leider nicht so, dass durch umsichtiges Verhalten die Feuergefahren im Haushalt gänzlich einzudämmen sind. Durch Fehler in der elektrischen Installation oder in elektrischen Geräten können jederzeit Brände entstehen (Bild 2, 3, 4).

Bei einer weiteren Analyse der Geräte ergibt sich dieses Ergebnis: Die größte Gefahr geht von den Wäschetrocknern (15 %) aus, gefolgt von Fernsehern (14 %). Kühl- und Gefriergeräte sind zu 8 % Brandverursacher sowie Waschmaschinen und Geschirrspüler zu jeweils 6 % (Bild 5). All dies sind elektrische Geräte, die sich heute in fast allen Haushalten wiederfinden.

Daher empfiehlt das IFS:

- Elektrogeräte sind nur unter Aufsicht zu betreiben.
- Stecker ziehen! Elektrische Kleingeräte, wie Haartrockner oder Wasserkocher, sind nach jedem Gebrauch vom Netz zu trennen.
- Und wenn es dann doch einmal brennt: Rauchmelder retten Leben! ▶

IFS-Brandursachenstatistik 2011

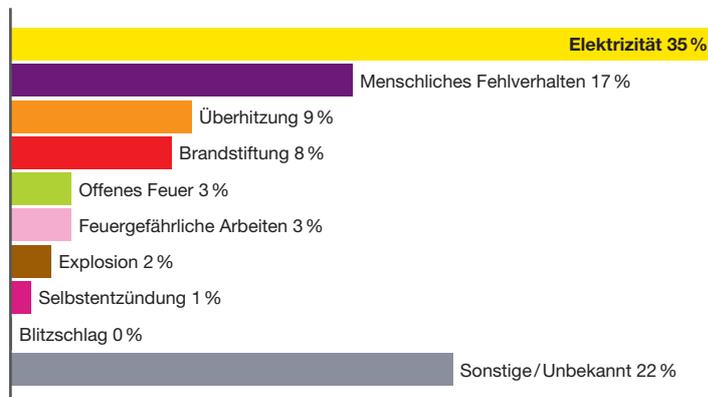


Bild 1 | IFS-Brandursachenstatistik 2011 – relative Häufigkeiten der Brandursachen. Datenbasis sind die vom IFS im Jahr 2011 durchgeführten Brandursachenermittlungen.



Bild 2 | Brand eines Wäschetrockners im Keller eines Doppelhauses. Der Trockner geriet aufgrund eines technischen Defektes in Brand. Das zweite Bild zeigt den Wäschetrockner im Labor des IFS.



Bild 3 | Brand zur nachtschlafenden Zeit in einem Wohnhaus. Ein Haartrockner schaltet sich aufgrund eines mangelhaften Schalters selbstständig ein. Dieser Fehler führte später zu einem Produktrückruf des Anbieters. Das zweite Bild zeigt ein Vergleichsgerät.

Brandursache Elektrizität

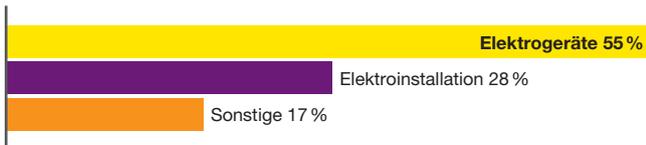


Bild 4 | Brandursache Elektrizität. Datenbasis sind alle vom IFS durchgeführten Brandsachen mit der Brandursache „Elektrizität“.

Die häufigsten brandursächlichen Elektrogeräte

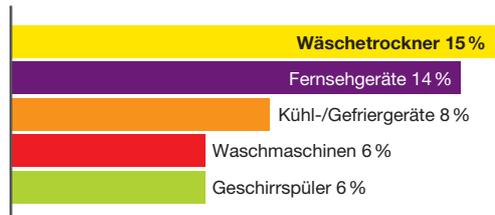


Bild 5 | Brandursache Elektrogerät – relative Häufigkeit der als brandursächlich ermittelten Elektrogeräte (Geräte < 5% sind nicht aufgeführt.)

Betroffene Installationen bei Leitungswasserschäden

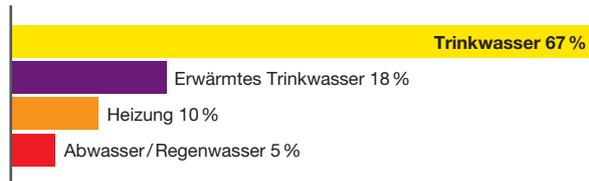


Bild 6 | Betroffene Bereiche der Installation bei Leitungswasserschäden. Datenbasis sind alle vom IFS untersuchten Leitungswasserschäden.

Ursachen für Leitungswasserschäden

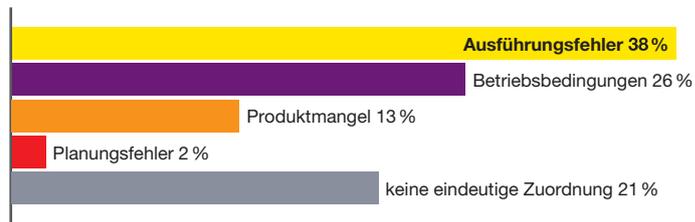


Bild 7 | Ursachen für Leitungswasserschäden. Datenbasis sind alle vom IFS durchgeführten Ermittlungen zu Leitungswasserschäden.

Leitungswasserschäden

Leitungswasserschäden treten etwa sechsmal häufiger auf als Feuerschäden. Über 1,5 Millionen Schäden werden den Versicherern jährlich in Deutschland gemeldet. Dabei steigt die mittlere Schadenssumme kontinuierlich weiter an. Hausbesitzer stehen dem oft hilflos gegenüber. Aber auch hier gelingt es, durch gezielte Maßnahmen Prävention zu betreiben. Zuerst muss sicherlich das Alter der Installation benannt werden. Wasserinstallationen haben eine Lebensdauer von 30 bis 50 Jahren, danach sollten sie erneuert werden. Wird dies vernachlässigt, so ist es nur eine Frage der Zeit, bis der erste Schaden eintritt.

Ein Blick in die IFS-Schadendatenbank ergibt auch für Leitungswasserschäden weitere Erkenntnisse. Mehrheitlich, nämlich in 67 % der vom IFS untersuchten Fälle, ist die Trinkwasserinstallation durch Schäden betroffen (**Bild 6**). Schäden an der Trinkwasserinstallation sind immer mit einer po-

tenziell unbegrenzten Menge an austretendem Wasser verbunden. Das Wasser tritt so lange aus, bis der Schaden bemerkt und das Wasser abgedreht wird. Insbesondere bei Leitungswasserschäden während des Urlaubs oder eines Wochenendausflugs können große Wasseraustrittsmengen schwerwiegende Schäden anrichten. Als schadenverhütende Maßnahme empfiehlt das IFS automatische Absperrventile, die die Wasserzufuhr für Gebäude beim Verlassen automatisch absperren. Moderne Systeme sind zusätzlich mit einer Tropfendetektion ausgestattet. Dies bietet zudem Schutz gegen die gefürchteten Allmählichkeitsschäden.

Laut IFS-Statistik ist die häufigste Ursache für Leitungswasserschäden eine mangelhafte Installation (**Bild 7, 8**). Bestmögliche Sicherheit erlangt der Hausbesitzer hier natürlich durch die Beauftragung von Fachbetrieben. Auf Rang 2 der Ursachen

folgen die „Betriebsbedingungen“ mit 26 %. In diesen werden vornehmlich Schäden durch Frost geschlüsselt (**Bild 9, 10**). Vor allem gegen Schäden durch Frost kann der Hausbesitzer aber konkrete Maßnahmen ergreifen. Hierauf weist das IFS jährlich hin und stellt eine Checkliste zur Vermeidung von Frostschäden zur Verfügung.

All die Schadenbeispiele zeigen: Kennt man die genaue Schadenursache, lassen sich daraus passende Präventionsmaßnahmen ableiten. Der Volksmund hat also Recht, wenn er wieder einmal feststellt: „Gefahr erkannt, Gefahr gebannt!“ ■

Dr. Hans-Hermann Drews
Geschäftsführer
Institut für Schadenverhütung
und Schadenforschung der
öffentlichen Versicherer e. V.,
Kiel

Bild 8 | Montagefehler. Der eingebaute flexible Verbindungsschlauch mit einem verzinkten Stahlgeflecht (nicht korrosionsschutz) war für die vorgefundene Einbausituation ungeeignet. Nach einer kurzen Betriebsdauer kam es zu einem Leitungswasserschaden mit erheblichem Wasseraustritt.



Bild 9 | Frostschaden an der Zuleitung zu einem Whirlpool. Das Ferienhaus war während der Frostperiode nicht ausreichend geheizt.



Bild 10 | Nahaufnahme der Zuleitung





Drei Dinge braucht das Feuer – *und was brauchen Sie?*

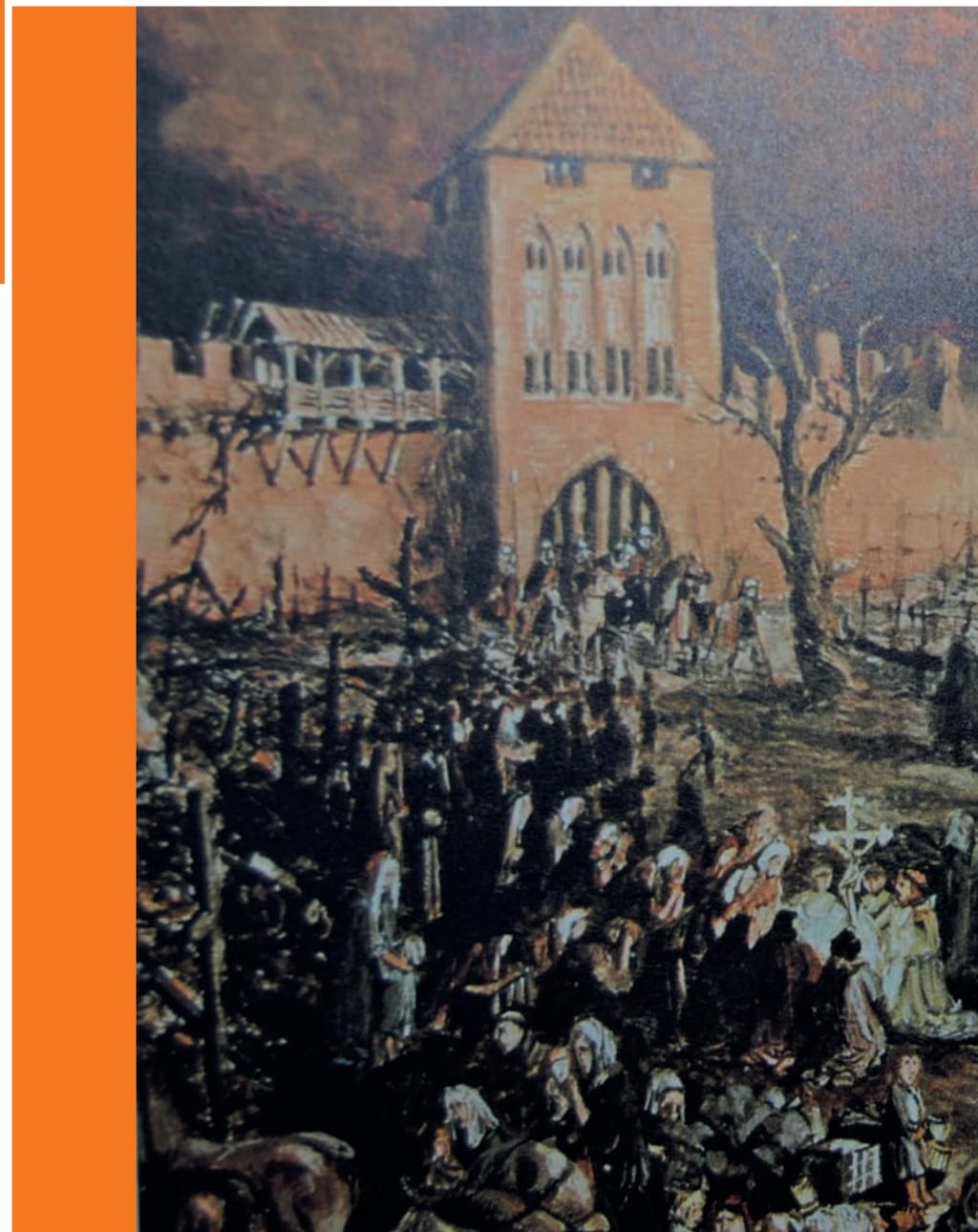
Von alltäglichen und besonderen Gefahren, kleinen und großen Schäden, einfachen und tieferen Erkenntnissen und den wichtigen Wegen zu angemessener Vorsicht.

1. Das Feuer – ein Geschenk der Götter

Feuer hat sehr schöne, aber auch zerstörende Seiten. Nach der griechischen Mythologie haben die Menschen mit Hilfe von Prometheus das Feuer von Zeus entwendet.

Seitdem die Menschen über die Macht des Feuers verfügen, haben sie versucht, es zu zähmen. Sie haben gelernt, sowohl seine wärmende, schützende und nährende Seite zu nutzen. Doch zugleich erfahren sie immer wieder die zerstörerische und bedrohliche Kraft des Feuers.

Früher waren es ausgedehnte Stadtbrände (**Bild 1**), die oft alles Hab und Gut der Menschen vernichteten. Heute sind es zahlreiche kleine und große Brände, bisweilen viel Schaden anrichtende Brände. In den bau- und feuerwehrtechnisch entwickelten Ländern erreichen sie aber nicht mehr das Ausmaß eines früheren Stadtbrandes mit den bedrohenden Folgen für die Existenz der betroffenen Menschen. Das ist zum einen einer höheren baulichen und technischen Sicherheit zu verdanken. Zum anderen bieten moderne Versicherungssysteme wirtschaftlichen Schutz vor plötzlich auftretenden Gefahren, die uns oder unserem privaten Besitz erheblichen Schaden zufügen können.



Gab es zu Zeiten des offenen Feuers nur die Möglichkeit des Brandbittels, was in der damaligen Zeit ein erster Fortschritt war, ist wirtschaftliche Sicherheit heute inzwischen planbar geworden. Der Brandbittelbrief wurde von der weltlichen und geistlichen Obrigkeit ausgestellt und gab den Geschädigten offiziell die Möglichkeit, Zeitgenossen um Geld und Naturalien wegen des erlittenen Schadens zu bitten.

Im Haus kennt jeder längst nur noch das „offene“ Feuer“ in Kaminen und Öfen. Diese Tatsache darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass das „versteckte“ Feuer seine Kraft und Gefährlichkeit in ähnlichem Maß wie das offene und zudem oft unbemerkt entfalten kann.

Es ist daher hilfreich, sich dieser versteckten Seiten des „Feuers“, der Energie, be-



Bild 1 | Stadtbrand im Hochmittelalter



wusst zu werden. Nur dann lassen sich die eigenen Möglichkeiten zur Verbesserung der persönlichen Sicherheit nutzen. Denn auch die Möglichkeiten, dem versteckten Feuer Einhalt zu gebieten, sind gestiegen, während früher den Menschen oft nicht viel mehr blieb, als gottesfürchtig zu sein und zu beten, und so mancher Aberglaube Grundlage für eine wirksame Schadenverhütung sein musste.

In der „Georgica Curiosa Aucta“, dem berühmten hauswirtschaftlichen Lehrbuch des Wolff Helmhard Freiherr von Hohberg von 1701, empfahl dieser Landadlige beispielsweise, dass man zur Vermeidung des Feuers im eigenen, damals sehr leicht brennbaren Haus, eine Mischung aus Hirschbrunst im Feuer mit Teilen eines Schwalbennestes und Wachs verschmelzen möge, das Ganze mit einem schwar-

zen Huhn, das man geköpft und dem man den Magen herausgeschnitten hatte, sowie einem am Gründonnerstag gelegten Ei und dem Menstruationsblut einer Jungfrau zu vermischen und in einem hölzernen Behälter unter der Hausschwelle zu vergraben habe.

Besonders den heute 50- bis 70-Jährigen dürfte aber eher die Pädagogik des erhobenen Zeigefingers noch bekannt sein, wie sie beispielsweise 1847 im Struwwelpeter des Irrenarztes Heinrich Hoffmann mit der Geschichte „Paulinchen war allein zu Haus, ...“ propagiert und als bevorzugte Erziehungsmethode noch weit in das nächste Jahrhundert gelebt wurde. Demgegenüber sind nach der Zeit der Verbote und der Aufklärung die Schutzmöglichkeiten auf Basis technischer Ansätze gewachsen und die Angebote dafür gestiegen.

Für die Möglichkeiten der heutigen Vorsorge soll dieser Artikel sensibilisieren und eine erste Hilfe sein. Seine Intention ist, mögliche Gefahrenquellen und Vorsorgemaßnahmen von ihrer Art systematisch aufzuzeigen und auf ausgewählte, aktuelle Beispiele im Besonderen einzugehen. Denn auf eine Gefahr kann nur der reagieren, der diese auch erkennt.

2. Die Statistik zeigt jedes Jahr mehrere Hunderttausend Brände auf. Aber Statistik tut ja dem Einzelnen nicht weh.

In Deutschland verzeichnen die Versicherer in Wohnungen und Häusern jedes Jahr annähernd eine Million Feuerschäden. Darin enthalten sind auch die unter Feuer zugeordneten, weit überwiegend an elektrischen Geräten auftretenden Überspannungsschäden.

Die Feuerwehren fahren jährlich etwa zu 200.000 Einsätzen bei Feuerschäden hinaus. ▶



Bilder 2, 3 | Durch ein Feuer zerstörtes Wochenendhaus. Ursache war eine unbeaufsichtigte Heizdecke im Schlafzimmer.

Es ist sinnvoll, sich die Unterschiedlichkeit der Schäden genauer anzuschauen.

Wie kommt es zu solchen Schäden? Hierzu geben die erfassten Schadenursachen zwar statistisch Auskunft, ihr Nutzen für eine gezielte Präventionsarbeit ist aber gering. Die Schadenursachenstatistik des GDV zur Gefahr Feuer weist zu einem Drittel die Ursache „Elektrizität“ auf. Weitere maßgebliche Ursachen sind „Menschliches Fehlverhalten“ und leider auch „Unbekannt“. Allerdings sind die Grenzen in der Zuordnung oft nicht trennscharf möglich, wenn es darum geht, beispielsweise die Ursache offenes Feuer mit menschlichem Fehlverhalten aus den Informationen im Schadenfall abzugrenzen.

Bessere Ansätze liefern wegen der höheren Aussagekraft und der festgestellten Details zum Ablauf gezielte Brandursachenermittlungen durch Experten. Seit fast zwei Jahrzehnten werden sie zum Beispiel vom Institut für Schadenforschung und Schadenverhütung der öffentlichen Versicherer (IFS) erbracht. Mehr als 2.500 Gutachten werden pro Jahr erstellt.

Die mittlerweile sehr umfangreiche Schadendatenbank ergibt bei einer Selektion von Bränden sowie Blitz- und Blitzüberspannungsschäden in Wohnungen und Wohngebäuden deutliche Schwerpunkte in diesen Bereichen.

Das IFS arbeitet auftragsbezogen an bestimmten, eher größeren Schadenfällen. Die ermittelten Ergebnisse sind auf die Gesamtzahl aller Schadenfälle in Deutschland bezogen nicht repräsentativ. Daher bringen die hohe Zahl von untersuchten Schadenfällen, die verbindliche, wissenschaftliche Systematik und die Präzision bei der Ursachenermittlung sehr gute Erkenntnisse für die Suche nach schadenvorbeugenden Ansätzen.



3. Der „Zündfunke“ lauert überall. Diese Erkenntnis ist der Anfang einer gezielten Schadenverhütung.

Nachfolgend zeigen sieben ausgewählte Schadenbeispiele auf, wie verschieden die Ursache, aber auch der Verlauf eines Schadens sein kann. Zudem verdeutlichen sie, welche unterschiedlichen Vorsichtsmaßnahmen sich zur Verhütung solcher Schäden eignen.

3.1 Eine Heizdecke wurde zu heiß

Wenn es draußen kühler und ungemütlicher wird oder auch nachts zur Bettdecke zusätzliche Wärme geschätzt wird, nutzen viele eine Heizdecke für ihren Komfort. Im nachfolgenden Schadenfall hat eine solche mehrere Stunden unbeaufsichtigt eingeschaltete Decke durch Wärmestau und Entzündung der Decke leider zum Abbrand eines Wochenendhauses geführt. Aus dem Schlafzimmer des Untergeschosses konnte sich das Feuer über den Wintergarten bis ins Dachgeschoss ausbreiten (**Bild 2, 3**).

3.2 Hoher Schaden durch Selbstentzündung und Löschwasser

Mit Leinölfirnis getränkte Papier- und Haushaltstücher, die in den normalen Hausmüll geworfen wurden, verursachten einen Brand. In Verbindung mit einer großen Menge Löschwasser entstand ein Schaden an einem Wohngebäude in Höhe von 1,2 Millionen Euro (**Bild 4 bis 8**).

Selbstentzündung von Materialien mit organischen Bestandteilen ist insbesondere aus der Landwirtschaft durch zahlreiche Fälle der Heuselbstentzündung bekannt. Ursache sind biologisch/chemische Prozesse, die selbsttätig unter Wärmeabgabe verlaufen. Sie führen im Zusammentreffen mit einem Wärmestau und brennbaren Materialien zur Entstehung eines Feuers, das sich je nach Materialien in der Umgebung weiter ausbreiten kann.

3.3 Küchenbrand durch Fettentzündung

In der Küche im 1. OG eines Wohnhauses geriet zunächst Fett und in Folge die Küche in Brand. Die betroffene und auch die darüber liegende Wohnung brannten aus, die Wohnung im Erdgeschoss wurde durch Löschwasser in Mitleidenschaft gezogen (**Bild 9 bis 11**).

Die Überhitzung von Fett in einer Pfanne durch einen unbeaufsichtigten, eingeschalteten Herd führt häufig zu einem Brand in der Küche. Die meistens über dem Herd angebrachten Dunstabzugshauben bieten den Flammen genug Nahrung für eine weitere Ausbreitung des Feuers. Der Abbrand der Küche ist unweigerlich die Folge. Das IFS hat in seinem Brandversuchshaus dieses Szenario nachgestellt und aufgezeichnet. Der sehr anschauliche Film ist unter www.ifs-kiel.de im Videoportal für jeden zugänglich und anzusehen. Besonders beeindruckend ist die Geschwindigkeit der Brandentwicklung und die immense Wirkung, die das Löschen mit Wasser auslöst. ▶



Bild 4 bis 8 | Das aufwendig renovierte Gebäude wurde insbesondere durch das Löschwasser im Decken- und Fußbodenbereich erheblich beschädigt.





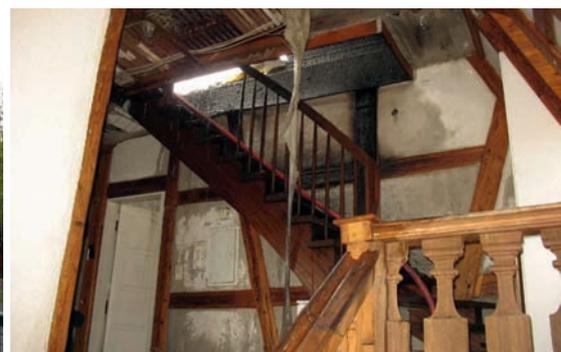
Bilder 9 – 11 | Die Küche als Ausgangsort für den Brand und das beschädigte Wohnhaus. Feuer, Ruß und Rauch breiteten sich außerdem im Treppenhaus aus.



Bilder 12 – 14 | Der Elektroherd als Ausgangspunkt des Brandes und das Wohnhaus mit Solaranlagen.



Bilder 15 bis 17 | Die Brandzehrungen an den Holzbalken und die Wasserschäden sind deutlich zu sehen.



3.4 Eingeschalteter und vergessener Elektroherd

Hier war Unachtsamkeit im Spiel. In einem Fertighaus mit Holzbalkendecke kam es durch eine eingeschaltete, von den Bewohnern vergessene Herdplatte des Elektroherdes zum Brand. Die auf dem Dach installierte Photovoltaik- und Solarwärme-

anlage war nur von Schmutz und Ruß zu befreien, blieb aber in ihrer Funktion erhalten (Bild 12 bis 14).

Das Dachgeschoss brannte aus. Im Erdgeschoss entstanden hohe Schäden durch Löschwasser, weil die Wände und die Dämmung in dem Fertighaus durchnässt wurden.

3.5 Elektrischer Fehler löst Schaden in denkmalgeschütztem Haus aus

Durch einen Defekt in der Elektroinstallation kam es im Spitzboden des Mansardendaches zu einem Vollbrand. Das seit 1 1/2 Jahren leer stehende Haus mit Lehmdecken, Fachwerkwänden und Parkettböden wurde durch das Löschwasser auch hier



stark in Mitleidenschaft gezogen (**Bild 15 bis 17**).

Defekte Elektroanlagen und -geräte haben häufig eine ausreichende Zündenergie. Bei genügend brennbarem Material in der Nähe kann sie schnell einen ausgedehnten Brand bewirken.

3.6 Brennende Kerzen im Wintergarten

Brennende Kerzen, die im Wintergarten vergessen wurden, haben zu einem Brand desselben geführt. Dieser setzte in seiner Ausbreitung zunächst das Obergeschoss und dann auch das Dachgeschoss in Vollbrand. Bei Eintreffen der Feuerwehr brannte das ganze Gebäude lichterloh. Die Feuerwehr konnte ein Übergreifen auf benachbarte Gebäude verhindern (**Bild 18, 19**).

3.7 Neue Bauweisen ergeben neue Schadenbilder

Das Schadenbild und auch die Schadenhöhe hängen erheblich von der Art der Bausubstanz und Bauweise ab. Im Rahmen der Energieeinsparverordnung (EnEV) werden zahlreiche Häuser nachträglich gegen Wärmeverlust gedämmt. Gerade durch die Auswahl der Dämmmaterialien kommt es verstärkt zu Bränden, die ein anderes Ausmaß haben. Auch die Brandfortleitung durch brennbare Außendämmung wird erleichtert. Ebenso kann durch Lüftungsanlagen, die für einen geregelten Luftaustausch sorgen, ein hohes Schadenausmaß durch die weiträumige Verteilung von Rauch und Ruß entstehen.

In diesem Schadenbeispiel brach in der Sanierungsphase durch einen Fehler in der

Elektroinstallation ein Brand in der Zwischendecke vom Keller zum Erdgeschoss aus. Über die Lüftungsanlage, Lichtschächte und offene Fugen gelangte der Ruß in das gesamte Gebäude und auch in die Wärmedämmung. Für bestimmte Bereiche ist damit ein Totalschaden gegeben (**Bild 20 bis 22**).

4. Von Dreiecksverhältnissen, langen Leitungen, kurzen Schlüssen und weiteren ungünstigen Konstellationen.

Ein Feuer braucht nicht viel zum Brennen. Genau genommen drei Dinge: den Sauerstoff, brennbares Material und eine ausreichende Zündenergie.

Sobald eine Voraussetzung für dieses „Feuerdreieck“ nicht gegeben ist, kommt ein selbständig brennendes Feuer nicht zustande oder es verlöscht wieder.

Sauerstoff ist erfreulicherweise in unserer Umgebung immer ausreichend vorhanden, denn ihn brauchen wir zum Atmen und Leben. Daran sollten wir also nur unter sehr kontrollierten Bedingungen etwas ändern, zum Beispiel in besonderen Lagerbereichen der Industrie, in denen sich keine Menschen aufhalten. Im Privatbereich stellt die Reduzierung keine sinnvolle Möglichkeit dar.

Brennbares Material finden wir in unserem Umfeld auch überall und in großer Menge. Allerdings haben wir hier bereits oft die Wahl, welches Material wir einsetzen, wie viel davon sich in unserer Umgebung befindet und in welcher Verteilung.

Beim Gebäude, den Außenwänden und dem Dach beginnt die Auswahl zwischen verschiedenartig brennbaren und nicht brennbaren Baustoffen. Im Zusammenhang mit einer energetischen Sanierung stellt sich oft die Frage nach einer Ertüchtigung der vorhandenen Bausubstanz.

In der Ausstattung der Gebäude kommen wir um das eine oder andere brennbare Material nicht herum. Spätestens bei der ▶



Bild 18, 19 | Blick in ein Zimmer und das völlig ausgebrannte Haus.





Bilder 20 bis 22 | Zerstörte Innenwände und verrußte Holzbalkendecke des gerade sanierten Wohnhauses.



Auswahl von Küche, Möbeln, Wandbehängen, Gardinen und vielem mehr stehen derartige Entscheidungen an. Und niemand will – auch wegen der Behaglichkeit – auf das ein oder andere „Produkt“ verzichten. Also lohnt sich in jedem Fall ein vertiefender Blick auf die Vermeidung einer ausreichenden Zündenergie. Die Formen der Zündenergie sind allerdings zahlreich und treten häufig versteckt und meist unerwartet auf.

Dazu einige **Beispiele**, die dem Feuer immer wieder den Weg bereiten, und solche, die immer wieder durch die Veränderungen in unserem Leben neu hinzukommen.

4.1 Das offene Feuer

Jeder schätzt und genießt die angenehme Atmosphäre von brennenden Kerzen bei einem festlichen Essen. Gleiches gilt für dieses Ambiente bei einer Tasse Kaffee oder einem Glas Tee oder auch einfach so. Gerade zur Weihnachtszeit in den Adventsgestecken und an Weihnachten auf dem Christbaum bringt das offene Feuer mit den zusehends trockener werdenden Zweigen eine steigende Gefahr mit sich. Oftmals werden die Glut eines Holzstücks aus dem Kamin, die noch heiße Asche oder die abgebrannte Wunderkerze zu schnell im brennbaren Müll(-eimer) entsorgt. Sie haben das Potenzial, leicht brennbares Material zu entzünden.

Und natürlich das Rauchen. Heimlich oder mit ungenügender Vorsicht genossen, führt es hin und wieder zu Bränden und im Zusammenhang mit Alkoholgenuss und Einschlafen möglicherweise auch ungewollt zur letzten Zigarette.

Nach einer neuen EU-Verordnung dürfen seit November 2011 nur noch Zigaretten mit LIP verkauft werden. LIP steht für Lower Ignition Propensity. Also solche mit geringerer Zündfähigkeit. Erfüllt wird diese Anforderung meist durch 2 bis 3 ringförmige Bänder im Zigarettenpapier, an der die Sauerstoffzufuhr behindert wird. Erreicht die abbrennende Glut solch ein Band – meist eine Verdickung im Papier, wird der Luftzug reduziert. Der Abbrandprozess hat ein höheres Potenzial, von selbst zu verlöschen (siehe auch schadenprisma 1/2012).



Brandsicher sind diese Zigaretten deswegen nicht, denn jeder brennende Gegenstand stellt eine potenzielle Brandquelle dar. Viele Feuer entstehen durch herabfallende Kippen. Zum Beispiel beim Einschlafen, unter Alkoholeinfluss oder wenn Raucher die „Kippe“ nachlässig entsorgen.

Die Hoffnung ist, dass es durch die verminderte Brandgefährlichkeit der neuen Zigaretten zu weniger Bränden und vor allem Brandopfern kommt.

Erst im Laufe der Zeit wird festzustellen sein, in welchem Maß die EU-Verordnung das gewünschte Ergebnis liefert. Tests haben ergeben, dass bei etwa 75 % der neuen Zigaretten die Glut von selbst verlöscht. Es ist also weiterhin sinnvoll, Aschenbecher zu nutzen und sie dann zu entleeren, wenn die Rauchzeugreste sicher abgekühlt sind. Am besten werden diese in nicht brennbare Behälter bzw. Metallabfalleimer entsorgt. Kippen einfach „wegzuschneiden“, ist in jedem Fall eine Handlung, die unkontrollierte Gefahren in sich birgt.

4.2 Die elektrische Installation

Sie trägt auf klassische Weise das versteckte Feuer in sich. Eine normengerecht geplante und errichtete Anlage ist aber immer auch sicher. Freilich nagt der „Zahn der Zeit“ an diesen technischen Anlagen, auch wenn sie unter Putz verlegt sind, in der Wand liegen und in (Verteiler-)Schränken eingebaut sind. Und manchmal gibt es auch Erweiterungen und Veränderungen von Laienhand. Das kann bei ungenügender Kenntnis der Elektrotechnik dann schnell brandgefährlich sein.

Alle Arbeiten und Prüfungen an elektrischen Anlagen sollte eine Fachkraft ausführen. Denn für die Dimensionierung von Leitungen, die Auswahl und den Einbau von fest installierten Betriebsmitteln sind eine Ausbildung und ausreichende Fachkenntnis notwendig. Zu leicht ergeben sich sonst überlastete Leitungen, unzureichende Absicherungen, widerstandsbehaftete Kurzschlüsse oder brandgefährliche Klemmstellen.

Bild 23 | Typenschild eines Elektrogerätes, Beispiel Heißwassergerät.

Eine nach den gültigen DIN VDE-Bestimmungen ausgeführte elektrische Anlage hat einen hohen Stellenwert für die Sicherheit von Personen und für den Sachschutz. Sie wird unseren Bedürfnissen nach der Nutzung elektrischer Energie in allen Erscheinungsformen in unserem Leben gerecht. Um diese Sicherheit zu erhalten, sind regelmäßige Prüfungen durch eine Fachkraft sinnvoll und notwendig. Im privaten Bereich sollte ein Fachbetrieb diese Prüfungen spätestens alle 10 Jahre vornehmen. Zudem empfiehlt sich für Vermieter eine solche Prüfung bei jedem Mieterwechsel.

4.3 Elektrische Geräte

Für die Sicherheit von elektrischen Geräten ist der Besitzer zuständig und für den sicheren Betrieb der jeweilige Nutzer. Dazu zählen alle üblicherweise in einem Haus vorkommenden Geräte mit kleinen und großen elektrischen Leistungen. Die elektrische Leistung, angegeben in Watt (W) bzw. Kilowatt (kW = 1.000 W), ist eine wichtige Größe, wenn es zum Beispiel darum geht, Steckverbinder oder Steckerleisten einzusetzen. Bei Mehrfachsteckerleisten sollte immer darauf geachtet werden, dass nur wenige leistungsstarke Geräte über eine solche Leiste gleichzeitig betrieben und die Leisten nicht hintereinandergeschaltet werden. Anhaltspunkt ist die auf den Steckerleisten angegebene maximale Leistung oder auch der Wert von etwa 2 bis 3 kW, der nicht überschritten werden sollte. Die Leistungsangabe der einzelnen Geräte ist auf dem Typenschild angegeben. Ebenso enthält dieses auch Angaben zur Sicherheit (**Bild 23**).

Sollten Angaben zur Sicherheit nicht vorhanden sein, insbesondere das Kennzeichen für Geprüfte Sicherheit „GS“ und/oder das Zeichen von anerkannten Prüf- und Zertifizierungsstellen, wie z. B. DGUV, TÜV, VDE, kann eine Entscheidung für ein anderes Gerät und für mehr Sicherheit angeraten sein (Beispiele hierzu unter: www.baua.de/de/Publikationen/Broschueren/A80.pdf?__blob=publicationFile&v=3).

Bei leistungsstarken Geräten etwa ab 1 kW empfiehlt sich immer der direkte Betrieb über eine fest installierte Steckdose. Dies gilt für viele Großgeräte wie Waschmaschinen, Trockner, Elektroherde, aber auch für Toaster, Tauchsieder, Geräte zur Heißwasserzubereitung und desgleichen für den Haartrockner. Nicht fest installierte, also steckerfertige Geräte darf natürlich jeder in Betrieb nehmen. Der Anschluss eines nicht steckerfertigen Gerätes muss durch eine Fachkraft erfolgen.

Offensichtlich defekte Geräte gehören zur eigenen Sicherheit ausgetauscht oder sollte eine Fachkraft reparieren. Das ist ebenso gültig, wenn bei in Betrieb befindlichen Geräten der „FI (mehrfach-)rausspringt“. Die Fehlerstromschutzeinrichtung, kurz FI oder heute RCD (residual current device) genannt, ist mit der Fehlerstromgrenze von 30 mA ein besonders wirksamer Personenschutz gegen den elektrischen Schlag. Der Wert „mA“ steht für „milli Ampere“, also tausendstel Ampere, und gibt die Stromstärke an, bei deren Erreichen der Schalter auslöst. Das Schalten des RCD (FI) deutet gleichermaßen auf einen elektrischen Defekt des Gerätes oder Betriebsmittels hin. ▶

Auf dem Typenschild sind folgende Angaben zu sehen:

- Das CE Zeichen für die Freiverkehrsfähigkeit dieses Produktes. Es ist kein Gütesiegel für die Sicherheit des Produktes.
- Das GS- und das TÜV-Zeichen geben einen geprüften Sicherheitslevel an:
 - Typ Wasserkocher WKS 2882
 - Der zulässige Spannungsbereich in Volt und die Netzfrequenz in Herz, 220-240 V; 50/60 Hz
 - Die Leistung des Gerätes in Watt, 2000-2400 W





Einer steigenden Beliebtheit erfreuen sich Elektrofahrräder (Pedelecs). Besonders ältere, aber auch immer mehr jüngere Menschen schätzen die Unterstützung durch einen Elektromotor beim Radfahren. Nach dem Aufladen des Akkus an der Steckdose ist das Elektrofahrrad betriebsbereit und es kann losgehen.

Doch die hohe Energiedichte der Lithium-Ionen Batterien hat obendrein eine brandgefährliche Seite. Beim Ladevorgang kann es zur Überhitzung bis zum Brand des Akkus kommen. Der Abbrand kann so heftig verlaufen, dass er explosionsartig geschieht (**Bild 24**).



Bild 24 | Brandschaden an einem E-Bike.

Daraus ergeben sich folgende zu beachtende Vorsichts- und Schutzmaßnahmen:

1. Die Akkus nur an Orten und in Räumen laden, wo sich ein möglicherweise entstehender Brand nicht ausbreiten kann. Ladevorgang beaufsichtigen, zumindest zeitweise kontrollieren.
2. Brennbares Material entfernen, das sich in der Nähe befindet.
3. Herstellerangaben beachten und die Produktinformation lesen.
4. Für die Bekämpfung eines Entstehungsbrandes Löschdecken und/oder Feuerlöscher griffbereit vorhalten. Vorsicht! Auf den Brandverlauf und beim Löschen auf die eigene Sicherheit achten.
5. Räume, in denen der Ladevorgang stattfindet, mit Rauchmeldern ausstatten. Zum Thema Rauchmelder gibt der nachfolgende Abschnitt weitere Hinweise.

5. Glauben ist wichtig, aber wirksamer Schutz ist nur durch Handeln zu erreichen. Dafür gibt es gute Möglichkeiten.

5.1 Rom ist auch nicht an einem Tag, aber auf sieben Hügeln erbaut worden. Für den Anfang sind sieben kleine Tipps hilfreich.

Tipps 1 Ein erster wirksamer Schutz ist immer der **sorgfältige Umgang mit dem Feuer**, sei es nun ein offenes oder auch verstecktes Feuer. Die Schadenbeispiele unter 3.1, 3.4 und 3.6 machen dies deutlich.

Tipps 2 Mit dem Wissen, dass uns „ein Zündfunke“ immer wieder mal erreichen kann und wir ihn zu spät bemerken, ist es sehr wichtig, die Ausbreitung des noch kleinen Brandes zu verhindern.

Dazu gibt es einmal die naheliegende Möglichkeit, es **im Entstehungsstadium zu löschen**, was unsere Anwesenheit und entschlossenes Handeln voraussetzt. Oder es wird an der Ausbreitung gehindert, ohne dass wir eingreifen müssten.

Letzteres geht nur, wenn dafür Vorsorge getroffen ist. Das Feuer ist hungrig, wenn es genug Nahrung findet, bald auch gierig und benötigt beständig brennbares Material. Ganz zu Beginn reicht zum Löschen ein Fingerhut Wasser; nach 1 Minute oft noch ein Glas, nach 2 Minuten ein 10l Eimer und nach 3 Minuten braucht man schon eine Badewanne voll. Mit dem Gedanken an „Ordnung und Sauberkeit“ und natürlich seiner Umsetzung mag es ein wenig „hausbacken“ klingen. Dennoch lassen sich damit dem Feuer oft schon seine Möglichkeiten, sich schnell auszubreiten, sehr wirksam entziehen.

Daher Tipp 3 Wohl jedem ist die Überlegung vertraut: „Eigentlich könnte man mal wieder **den Keller, den Dachboden, die Treppenträume und Flure entrümpeln**.“ So oder ähnlich kommt jedem der Gedanke hin und wieder vielleicht in den Sinn. *Eigentlich* braucht jeder nur die kursiv gesetzten Worte durch „Ich werde heute/morgen/am Wochenende ...“ ersetzen.

Schon wird das Vorhaben zu einer guten Maßnahme, vielleicht nicht nur für mehr Sicherheit.

Tipps 4 Ein Satz noch zum Thema „Feuerlöscher“. In Verbindung mit einer Ölheizung und einem entsprechenden Öltank war das Vorhalten eines Feuerlöschers in Wohnhäusern früher vorgeschrieben. Für Privathaushalte ist das heute nicht mehr der Fall. Unter bestimmten Bedingungen kann es aber sehr sinnvoll sein, **einen geeigneten Feuerlöscher funktionsbereit vorzuhalten** oder wenigstens eine Löschdecke. Beispielsweise wenn der Keller gern auch für Hobbyarbeiten genutzt wird.

Tipps 5 Sollte es zu einem **Fettbrand** wie in dem Schadenbeispiel unter 3.3 beschrieben kommen, ist der Brand bitte **niemals mit Wasser zu löschen**. Das kann dazu führen, dass das hineingeschüttete Wasser wegen des hohen Wärmeinhalts des überhitzten Öls explosionsartig verdampft. Aus einem Liter Wasser werden schlagartig 1.700 Liter Wasserdampf. Und der reißt brennende Fetttropfen mit sich. Einen Fettbrand direkt mit Wasser löschen zu wollen, ist also in hohem Maße personengefährlich und trägt zur Brandausweitung bei.

Wenn es noch möglich ist, entweder einen **passenden Deckel aufschieben** oder eine Löschdecke darüberlegen und damit die Sauerstoffzufuhr absperren.

Ist das nicht mehr realisierbar oder bringt keinen Erfolg, ist sofort die Feuerwehr mit 112 zu alarmieren. Hier noch einmal der Hinweis auf die an sich sehr lohnenswerte Seite des Instituts für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer, IFS, für Informationen zur Schadenverhütung: www.ifs-kiel.de.

Tipps 6 Eine eventuelle Selbstentzündung ist zu verhindern, die wie unter 3.2 beschrieben zu einem Schaden geführt hat. **Benutzte und getränkte Arbeitsmaterialien** sollten **in dicht schließende, nicht brennbare Behälter gegeben** werden.

Mit Leinöl oder anderen ätherischen Ölen verunreinigte Kleidungsstücke sollten ebenfalls nicht in der Waschmaschine landen,



denn auch dadurch haben sich schon Schadenfälle ereignet. Es kann nämlich zu einer explosionsartigen Verbrennung der im Waschvorgang herausgelösten Öle kommen.

Tip 7 Eine sehr einfache und sehr wirksame Methode, sein Brandrisiko zu verringern, ist das „Stecker ziehen“. Diese Art, seinen Schutz zu erhöhen, klingt ein wenig altmodisch. Mit der zahlreichen Verbreitung elektrischer Geräte mutet das fast schon anachronistisch an. Ein echter „Ein/Aus-Schalter“ am Gerät würde hier seinen Dienst tun, die meisten Geräte verfügen aber leider über keinen solchen zweipoligen Schalter mehr.

Dazu eine letzte kleine Brandgeschichte, bei der ein einfacher Haartrockner eine brandgefährliche Hauptrolle spielt. Es ist eine alltägliche Geschichte, weil sie jeden Tag stattfindet. Morgens liegt das Haar nicht so, wie es liegen soll, wir waschen es oder feuchten es an und greifen zum Föhn. Wie bei fast jedem Föhn hat auch dieser Typ einen Schiebeschalter für die drei Heiz- und Gebläsestufen. Nur über den Schiebeschalter lassen sie sich einstellen. Also flugs den Schalter auf Position „1, 2, 3“ und zum Schluss auf „0“ und hinaus in den Tag. Super, alles perfekt, und nun?

Bei der Rückkehr am Abend war aber leider das Badezimmer ausgebrannt und die Wohnung verruft.

Was war geschehen? Obwohl der Schiebeschalter von außen offensichtlich auf Position „0“ gestellt war, befand er sich elektrisch gesehen auf einer Zwischenposition. Der Haartrockner hatte sich selbsttätig wieder eingeschaltet, überhitzt und war in Brand geraten. Das hat die nachfolgende Untersuchung der Brandursache im IFS ergeben (s. a. Seite 5).

Der Rest der Brandentwicklung ist eine Frage der brennbaren Materialien in der unmittelbaren Umgebung (siehe Tipp 2). Das Ziehen des Steckers oder ein echter „Ein/Aus-Schalter“ am Gerät hätten den Brand ohne Frage verhindert. Weil sich dieser Fehler am Haartrockner nachvollziehbar auch an weiteren Geräten nachweisen

ließ, kam es zu einer Rückrufaktion. Der Föhn wurde aus dem Vertrieb der Drogeriekette genommen. Immerhin waren etwa 900.000 davon im Verkauf, eine nicht unbedenkliche Zahl von „versteckten Zündquellen“.

Sollte in Ihrem Haushalt also ein Haartrockner mit einem Schiebeschalter in Gebrauch sein, ist nach Verwendung der Stecker zu ziehen. Und am besten nicht nur dann. Übrigens sind fast alle elektrischen Geräte im Haushalt nicht für Dauerbetrieb ausgelegt. Wenngleich es sich nun so richtig oberlehrerhaft anhört: Richtig Stecker ziehen meint, am Stecker den Stecker ziehen, nicht am Kabel.

Neben der Verbesserung der persönlichen Sicherheit ist mit der „Stecker-zieh-Methode“ außerdem Strom zu sparen. Denn viele Geräte verbrauchen im Stand-by noch eine erhebliche Menge Energie. Das spürt jeder gleich im Geldbeutel.

Wem die Methode für den täglichen Gebrauch zu umständlich und nicht praxisgerecht erscheint, kann alternativ mit einem nach Möglichkeit 2-poligen Schalter einer schaltbaren Mehrfachsteckdosenleiste seine Geräte spannungsfrei schalten. Oder sich das „Stecker ziehen“ vielleicht abends zur Gewohnheit machen. Oder wenn er seine Wohnung für längere Zeit verlässt.

5.2 RAUCHMELDER

Der im Moment mit Abstand beste Lebensretter bei einem Brand, insbesondere des Nachts, ist mit Sicherheit ein qualitativ hochwertiger Rauchmelder.

Denn immer noch sterben jedes Jahr zu viele Menschen an Brandrauch. Trotz hohen Sicherheitsstandards sind es weiterhin mehrere Hundert allein in Deutschland. Und meistens nachts, denn dann ist die Gefahr am größten.

Mittlerweile ist die Installation eines Rauchmelders in den meisten Bundesländern Pflicht. Was sollte es also Leichteres geben, als einer Pflicht Genüge zu tun und sich selbst mehr Sicherheit zu verschaffen (**Bild 25**)?



Bild 25 | Rauchmelder, alles schläft – einer wacht. Besser noch, mehrere wachen.

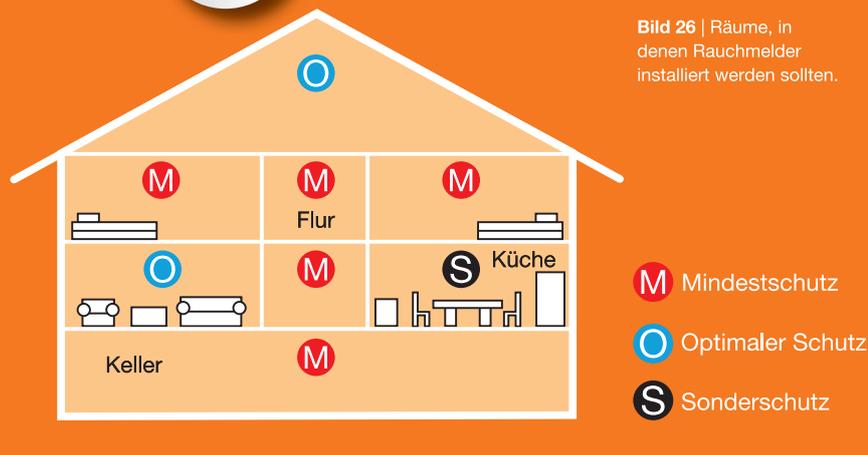
Übrigens ist es nicht die Gefahr des Feuers, sondern die Gefahr des Brandrauchs, die besonders nachts, wenn unsere Sinne schlafen, für uns zu einer tödlichen Gefahr wird. Schon kleine Brände können diese Gefahr durch ihre starke Rauchentwicklung sehr schnell hervorrufen. Der im Rauch enthaltene Kohlenmonoxidgehalt, das CO, führt zur Bewusstlosigkeit, ohne dass wir vorher aufwachen, und später zum Tod. Denn unser Geruchssinn kann die heranschleichende Gefahr nicht wahrnehmen. Aber ein Rauchmelder kann dieses tun und uns durch einen lauten Alarm aus dem Schlaf reißen, bevor es zu spät ist (**Bild 26**).

Batteriebetriebene Rauchmelder sind einfach zu installieren und ihren Preis wert. Sie werden unter die Decke geschraubt und sind nach Einlegen der Batterie direkt betriebsbereit. Oft werden auch Klebepads mitgeliefert. Dann ist die „Installation“, geeigneter Untergrund vorausgesetzt, noch einfacher. Vielleicht kennen Sie Menschen, die bislang keinen Rauchmelder haben, vertrauen selbst aber schon länger auf ihren Schutz. Dann könnte so ein Schutz sogar ein passendes (Weihnachts-)Geschenk sein. Besonders für solche Menschen, die nicht mehr imstande sind, selbst für diesen Schutz zu sorgen, ließe sich das Anbringen gleich mit verschenken und bekäme dadurch eine persönliche Note.

Rauchmelder gibt es im Elektrofachhandel und in Baumärkten. Achten Sie darauf, dass sie ein CE-Zeichen tragen und von einer anerkannten Prüfstelle nach der ▶



Bild 26 | Räume, in denen Rauchmelder installiert werden sollten.



Norm DIN EN 14604 geprüft und VdS-angemerkt sind. Es lohnt sich in jedem Fall, ein paar Euro mehr für eine bessere Batterie auszugeben. Mittlerweile gibt es solche, die garantiert zehn Jahre halten. Wenn Sie sich dafür entscheiden, haben Sie Kosten und Aufwand für den all- oder zweijährlichen Wechsel der Batterie gespart.

Rauchmelder verfügen über einen Testknopf zur Funktionsprüfung und geben bei nachlassender Batterieleistung ein wiederkehrendes Warnsignal ab. Sie werden sich nach einer Betriebszeit von mehreren oder auch zehn Jahren wahrscheinlich wundern, woher denn dieses wiederkehrende, einmalige Piepen kommt. Nach einiger Zeit ist der Rauchmelder mit Sicherheit zu Ihrem völlig unauffälligen und genügsamen Mitbewohner geworden. Seine treuen Dienste hat er rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr erbracht. Dann ist der Zeitpunkt gekommen, entweder die Batterie zu wechseln oder – was zumindest alle zehn Jahre besser ist – die Rauchmelder komplett auszuwechseln.

Gönnen Sie sich einen ruhigen Schlaf. Alles schläft, einer wacht. Es lohnt sich. Oder kennen Sie noch jemanden, der für 1 bis 2 Cent am Tag in der ganzen Wohnung auf Ihr Wohlergehen aufpasst?

5.3 BLITZ- UND ÜBERSpannungSSCHUTZ

Mehrere Millionen Blitze gehen jedes Jahr aus den Wolken auf die Erde nieder und schlagen irgendwo ein. Der Blitz ist dabei nicht wählerisch. Das, was auf seinem Weg zur Erde auf seiner Bahn liegt, wird getrof-

fen und je nach Empfindlichkeit beschädigt oder zerstört.

Vielleicht wissen Sie es noch aus der Schule: Ein Faraday'scher Käfig ist der beste Schutz gegen das Eindringen elektrischer Felder. Damit ist er die geeignete Lösung, um sich, seine Lieben sowie sein Hab und Gut optimal zu schützen. Allerdings muss man sich dafür dann in ihm aufhalten. Jedes Auto aus Metall, auch die Bahn und Flugzeuge, bilden einen solchen Faraday'schen Käfig – Cabrios mit entsprechender Ausnahme. Deshalb sind die Menschen gar nicht so selten darin anzutreffen. Das Prinzip funktioniert für unser Zuhause, wenn eine Fachfirma eine normengerechte Blitzschutzanlage auf unserem Haus errichtet.

Nur wenige schützen sich und ihr Haus durch die Installation einer solchen äußeren Blitzschutzanlage. Und gemessen an anderen Erfahrungen ist der direkte Blitzschlag in ein Haus, verbunden mit einem körperlichen Schaden, zugegebenermaßen ein selteneres Ereignis. Wenn einem aber Sicherheit vor Seltenheit geht, wie es Karl Valentin einmal formuliert hat, sollte man auch diesen Schutz für sich und das Haus bedenken.

Besonders empfiehlt sich eine äußere Blitzschutzanlage dann, wenn das Haus einzeln steht, wie in sehr dünn besiedelten Gebieten oder bei landwirtschaftlichen Anwesen. Bei Letzteren kommt wegen brennbarer Stoffe, wie Heu und Stroh, oft eine erhöhte Brandgefahr durch Blitzschlag hinzu. Auch bei einer besonders exponierten Lage ist eine solche Anlage in jedem Fall überlegenswert.

Sollten Sie im Freien von einem Gewitter überrascht werden, ist ein Auto wie geschildert ein sicherer Ort. Daneben ist es ratsam, ein festes Gebäude oder eine als solche gekennzeichnete Schutzhütte aufzusuchen. Haben Sie diese Möglichkeiten nicht, sondern müssen im Freien bleiben, dann vermeiden Sie in jedem Fall, der relativ gesehen höchste Punkt in der Gegend zu sein. Das bedeutet, möglichst einen See zu verlassen, in offenem Gelände in die Hocke zu gehen und die Füße eng beieinander zu halten. Auch sollten Sie sich nicht zu nah bei einzeln stehenden Bäumen, Masten oder Ähnlichem aufhalten. In einem Wald eher zwischen den Bäumen, da Sie nie wissen, ob ein Baum und wenn, welcher Baum getroffen werden könnte.

Im Übrigen taugt das Sprichwort für den Schutz bei einem Gewitter „Eichen sollst du weichen, Buchen aber suchen“ nicht viel. Eher muss es heißen: „Eichen sollst du weichen, und unter Buchen hast du gleichfalls nichts zu suchen.“ Mehr zum persönlichen Schutz finden Sie unter dem link: www.vde.com/de/Ausschuesse/Blitzschutz/Seiten/default.aspx.

Die Frage der Installation eines äußeren Blitzschutzes hängt von mehreren Faktoren, letztlich vom eigenen Schutzbedürfnis ab. Niemand sollte aber auf einen Überspannungsschutz für die wesentlichen elektrischen und elektronischen Geräte in der Wohnung verzichten.

Darunter fallen alle Geräte aus dem Kommunikations-, TV- und HiFi-Bereich. Des Weiteren sind z. B. die Heizungssteuerung und moderne, intelligente Großgeräte wie Waschmaschinen, Spülmaschinen, Trockner, Elektroherde und andere betroffen. Geräte, die an das Netz angeschlossen sind und über empfindliche Steuerungseinheiten verfügen.

Die sehr einfache und sehr wirksame Methode, sein Brandrisiko über das „Stecker ziehen“ zu verringern, hilft hier wieder auf beste Weise. Darüber hinaus ist sie der preiswerteste Schutz. Bei einem weder an das Energieversorgungsnetz noch andere Netze, zum Beispiel Daten- oder Telefon-



netz, angeschlossenen Gerät ist ein Überspannungsschaden damit selbst bei starkem Gewitter ausgeschlossen.

Da aber dieser Schutz die Methode unserer Großeltern darstellt und die Anzahl der elektronischen Geräte deutlich zugenommen hat, ist es wohl angemessener, Technik zum Schutz von Technik einzusetzen.

Um einen guten, vor allem wirksamen und umfassenden Überspannungsschutz aufzubauen, ist der Rat des Fachmannes/der Fachfrau notwendig. An dieser Stelle dazu so viel: Es ist immer von Bedeutung, alle in das Gebäude hineingehenden Leitungen in das Konzept eines Schutzes einzubeziehen und je nach Schutzgrad, der erreicht werden soll, entsprechend zu beschalten. Im Wesentlichen geschieht das durch die Absicherung mit einem Anlagen- und Geräteschutz. Gesprochen wird auch vielfach von einem Grob-, Mittel- und Feinschutz, der aufgebaut werden sollte. Als Grundlage sollte zunächst immer für einen wirksamen Potenzialausgleich aller wesentlichen metallenen Leitungen im Gebäude gesorgt werden. Wenn dieser optimal gelingt, können keine Potenzialunterschiede entstehen, die schädigende Ströme für empfindliche Bauteile verursachen. Dies zu tun und die Planung und Installation eines Anlagenschutzes durchzuführen, ist Sache einer Elektrofachkraft oder sogar Aufgabe für einen EMV-Sachverständigen. EMV steht für Elektromagnetische Verträglichkeit.

Für den einfachen Geräteschutz halten der Fachhandel oder gut sortierte Baumärkte steckerfertige Überspannungssysteme bereit, meist in Form von Steckerleisten mit integriertem Überspannungsschutz. Die kann jeder direkt einsetzen.

6. Wer den Schaden hat, sollte sich trotzdem sorgen.

Sorgen meint Kümmern. Alle Tipps mögen beherzigt, alle Vorsorge mag getroffen worden sein. Dennoch kann es zu einem Brand und zu einem umfangreicheren Feuerschaden kommen. **Was ist also zu tun, wenn dieser Fall eintritt?** Sobald Sie erkannt haben, dass Sie durch eigene Lösch-

versuche keinen Erfolg mehr haben, ist es notwendig, die Feuerwehr zu alarmieren.

Verlassen Sie den Raum, die Wohnung oder auch das Haus. Informieren Sie beim Verlassen weitere Personen, die sich im Haus aufhalten. Schließen Sie Türen und Fenster hinter sich und wählen Sie die **Notrufnummer 112**.

Obwohl Sie mit Sicherheit in einer absoluten Ausnahmesituation sind, versuchen Sie Ihre Ruhe zu behalten. Das ist ein wichtiger Punkt für den besten Erfolg.

Orientieren Sie sich bei Ihrem Notruf an den folgenden „4 W-Fragen“ und warten Sie dann die Rückfragen der Feuerwehr ab.

1. **Wer** ruft an? – Nennen Sie Ihren Namen.
2. **Wo** ist etwas passiert? – Geben Sie der Feuerwehr die exakte Anschrift des Schadenortes bekannt, auch in welcher Etage es brennt, im Hinterhof oder zur Straße, bauliche Besonderheiten des Hauses, ...
3. **Was** ist passiert? – Geben Sie eine kurze Beschreibung zum Brand, wie Küche brennt lichterloh, Hausrat, Mobiliar oder anderes im Keller oder Dachgeschoss ist in Brand geraten, ...
4. **Wie** ist die Situation? – Fassen Sie die Situation zusammen: Wie umfangreich ist der Brand? Befinden sich Personen im Gebäude, verletzt oder in unmittelbarer Gefahr? Ist das Treppenhaus, sind Flure verraucht?

Warten Sie nun die Rückfragen der Feuerwehr ab, bevor Sie auflegen.

Helfen Sie danach anderen Menschen, die Ihre Hilfe benötigen, wie kranken und alten Personen. Informieren Sie Nachbarn und andere Menschen, die durch den Brand in Gefahr kommen könnten. Wenn Sie nicht alleine sind, bitten Sie um Hilfe. Sie können sich die Aufgaben teilen. So laufen mehrere Dinge parallel und Sie gewinnen kostbare, vielleicht Leben rettende Zeit.

Halten Sie sich vor dem Haus für die Feuerwehr bereit, um weitere Fragen zu beantworten. Vielleicht können Sie gemeinsam

mit anderen bis zum Anrücken der Feuerwehrfahrzeuge schon etwas tun, um die Anfahrtswege frei zu machen und zu halten.

Wenn die erste Aufregung vorbei und das Feuer gelöscht ist, gibt es vielleicht gute Möglichkeiten, die sofort umgesetzt werden können, um den Schaden gering zu halten.

Tun oder veranlassen Sie das, was in Ihren Möglichkeiten liegt, aber bringen Sie sich dabei nicht in Gefahr!

Jetzt ist auch der Zeitpunkt gekommen, wo Sie Ihren Versicherer über den Schaden, das Ausmaß und die Situation informieren sollten. Hilfreich ist es, wenn Sie eine kurze Auflistung mit Stichpunkten und aussagefähigen Fotos anfertigen.

Sprechen Sie mit Ihrem Versicherer auch weitere Möglichkeiten der Schadenminderung ab. Aus seiner Erfahrung wird er hilfreiche Tipps zur weiteren Vorgehensweise für Sie haben und diese mit Ihnen vereinbaren. Sehr hilfreich ist es auch, wenn Sie eine Liste mit Kontaktdaten hilfreicher Dienstleister, z. B. bestimmte Handwerker, zur Verfügung haben.

7. Ein Fazit

Das Feuer braucht nur drei Dinge: genügend Luft, brennbares Material und eine ausreichende Zündenergie.

Sie haben viele Möglichkeiten, sich vor einem Schadenfeuer zu schützen. Welche diese im Einzelnen sind, konnte in diesem Artikel jeweils nur kurz angerissen werden.

Bei Interesse, mehr zu erfahren, können Sie Ihr Wissen zu allen Themen über die nachfolgenden drei Internetadressen schon wesentlich vertiefen:

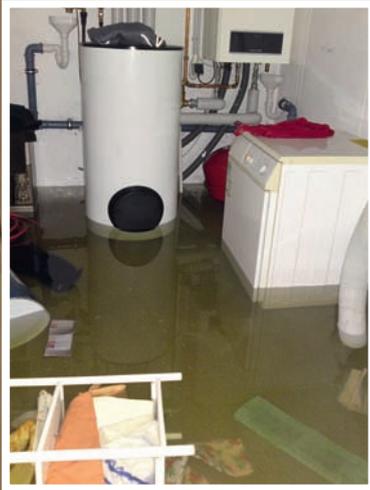
- www.schadenprisma.de
- www.vds-home.de
- www.ifs-kiel.de

Viel Freude beim Lesen und Betrachten der vielfältigen Seiten des Feuers. Und zu jeder Zeit nur Erfahrungen mit den schönen Seiten desselben. ■

Dipl.-Phys. Klaus Ross
Versicherungskammer Bayern



Bild 1 | Der Abraum für jeden Hausbesitzer: Der gesamte Keller ist in Folge eines Leitungswasserschadens vollgelaufen.



LEITUNGSWASSERSCHÄDEN IM EINFAMILIENHAUS

Die unterschätzte Gefahr

Allgemeines

Die verbundene Wohngebäudeversicherung deckt üblicherweise neben Feuerschäden auch Leitungswasser-, Hagel- und Sturmschäden ab.

Feuerschäden werden durch die Medien oft in den Fokus gerückt. Bilder von brennenden Gebäuden nutzt man gern, um Fernsehnachrichten in ereignisarmen Zeiten mit Spektakulärem anzureichern. Ähnliches gilt für Sturm- und Hagelschäden. Leitungswasserschäden lassen sich nicht so gut ins Bild setzen. So entsteht der Eindruck, Leitungswasserschäden hätten keine große Bedeutung. Das Gegenteil ist der Fall. Die Anzahl der Leitungswasserschäden ist steigend und die Schäden werden im Durchschnitt immer teurer. Es gibt wohl

kaum ein Versicherungsunternehmen, bei dem diese Sparte profitabel verläuft.

Aber auch Verbraucher und Versicherungsnehmer können sich in Bezug auf Leitungswasserschäden nicht entspannt zurücklehnen – weil die Versicherung diese Schäden bezahlt. Es bleiben ihnen noch viele Unannehmlichkeiten durch langwierige Trocknungs- und Bauarbeiten. Auch viele persönliche Dinge mit ideellem Wert können vernichtet werden – für die keine Versicherung aufkommt.

Es lohnt sich also auch für Einfamilienhausbesitzer über die Verhütung von Leitungswasserschäden nachzudenken und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

Grundsätzlich sollte man Überlegungen zur Verhütung von Schäden anstellen, bevor man baut. Hier können die wirksamsten Maßnahmen ergriffen werden. Auf diese Aspekte wird im ersten Teil eingegangen.

Wohnt man bereits im fertiggestellten Haus, sind die Möglichkeiten für die Verhütung von Leitungswasserschäden geringer. Aber man kann auch dann noch wirksame Maßnahmen treffen. Das zeigt der zweite Teil des Artikels.

Vorausschauende Planung beim Neubau hilft, Schäden zu verhüten

Wenn ein neues Haus gebaut wird, spielen für Bauherren und Planer Aspekte der Schadenverhütung oft keine oder nur eine



sehr untergeordnete Rolle. Vielmehr stehen Fragen von Wohnkomfort und Ästhetik im Vordergrund. Dabei lohnt es sich durchaus, einmal intensiv über mögliche Schäden in der Zukunft nachzudenken. Vor allem darüber, wie man diese vermeiden oder wenigstens die Folgen minimieren kann. Das gilt nicht nur für Leitungswasser-, sondern auch für Feuer-, Hagel- und Sturmschäden.

Während man von Feuer-, Hagel- und Sturmschäden durchaus verschont bleiben kann, werden Leitungswasserschäden mit allerhöchster Wahrscheinlichkeit eintreten. Man muss nur entsprechend lange warten. Denn Leitungswasserinstallationen haben eine begrenzte Lebensdauer. Nach 30 bis 50 Jahren ist diese erreicht – manchmal auch schon eher. Dann treten die Schäden mit Sicherheit auf (**Bild 1**). Die Leitungswasserinstallation muss erneuert werden. Das sollte man schon bei der Planung berücksichtigen. Mit dieser grundsätzlichen Überlegung als Basis können sinnvolle schadenverhütende bzw. schadenvermindernde Maßnahmen leicht abgeleitet werden. Solche Maßnahmen werden im Folgenden vorgestellt.

Minimale Leitungslängen anstreben

Zu Zeiten, als sich Leitungswasserinstallationen auf je einen Wasserhahn in Küche und Toilette sowie die Toilettenspülung beschränkten, waren Leitungswasserschäden nicht ein so bedeutendes Thema wie heute.

Um den heute gewohnten Komfort zu erreichen, werden in Einfamilienhäusern zwei oder auch drei Bäder eingebaut. Mehrere Zapfstellen pro Bad für z. B. zwei Waschtische, Dusche, Badewanne, Toilettenspülung und Bidet sind fast Standard. Nicht nur Kaltwasserleitungen werden installiert, sondern auch Warmwasserleitungen, Zirkulationsleitungen und Fußbodenheizungen. Klar ist, mit jedem Meter verlegter wasserführender Leitung steigt das Risiko für einen Leitungswasserschaden. Es handelt sich hier also um einen klassischen Zielkonflikt zwischen Komfort und Schadenverhütung.

Diesen Zielkonflikt kann man wenigstens etwas entschärfen, indem man sich Gedanken über sinnvolle Grundrisse macht. So sollten Bäder und Küchen möglichst nah am Hausanschlussraum angeordnet sein. Innerhalb einer Etage sollten Bad und Küche benachbart sein. Auch das verringert die zu verlegenden Leitungslängen. Im Falle von mehreren Etagen sollten sich Bäder und Küchen direkt übereinander befinden.

nannten Werkstoffe auch nicht das ewige Leben. Nur die Art und Weise der Materialalterung und -zerstörung unterscheidet sich. So findet man bei Kupfer typischerweise Lochfraßkorrosion. Alternde Kunststoffe neigen dagegen zur Versprödung und Rissbildung.

Die Lebensdauer der genannten Materialien hängt außerdem von der Wasserqualität



Bild 2 | Unter der Kellerdecke verlegte Leitungen bieten eine gute Zugänglichkeit.

All diese Überlegungen haben für den Bauherren noch einen angenehmen Nebeneffekt: Kurze Leitungslängen verringern die Baukosten.

Auf das richtige Material kommt es an

Ende des neunzehnten Jahrhunderts etablierten sich langsam Leitungswasserinstallationen in Wohnhäusern. In diesen Anfangszeiten der Leitungswasserinstallationen kamen vor allem Bleirohre zum Einsatz. Diese werden heute nicht mehr eingesetzt, weil Blei und seine Salze giftig sind. Später wurden Stahlrohre und noch später Kupferrohre für Hausinstallationen verwendet. Diese Art Rohre sind mehr oder weniger stark für Korrosion anfällig. Kupfer ist heute immer noch ein sehr viel eingesetztes Installationsmaterial, Stahl weniger.

Edelstahl, Kunststoffe und Verbundwerkstoffe sind weitere Materialien, die heute für Leitungswasserinstallationen zur Verfügung stehen. Leider besitzen alle ge-

ab. So gibt es in manchen Gegenden Wasser, das die Korrosion von Kupfer fördert. In anderen Gegenden ist das nicht der Fall.

Das klingt nicht nur alles kompliziert – sondern das ist es auch. Als Bauherr und Laie kann man die ganze Problematik kaum durchschauen. Man ist auf den Rat und die Erfahrung des Planers bzw. Installateurs angewiesen. Diese wissen im Allgemeinen, welche Materialien in der Region besonders geeignet sind. Vorsicht ist geboten, wenn Firmen beauftragt werden, die aus anderen Regionen kommen und die lokale Situation nicht kennen.

Vorsicht ist auch geboten, wenn völlig neue Materialien zum Einsatz kommen sollen. Oft wird versprochen, dass damit keine Schäden mehr auftreten können. Bisher hat sich leider immer gezeigt, dass doch Schäden auftreten – nur mit anderem Entstehungsmechanismus. Genau weiß man das erst, wenn die Materialien mindestens 30 Jahre am Markt sind. ▶

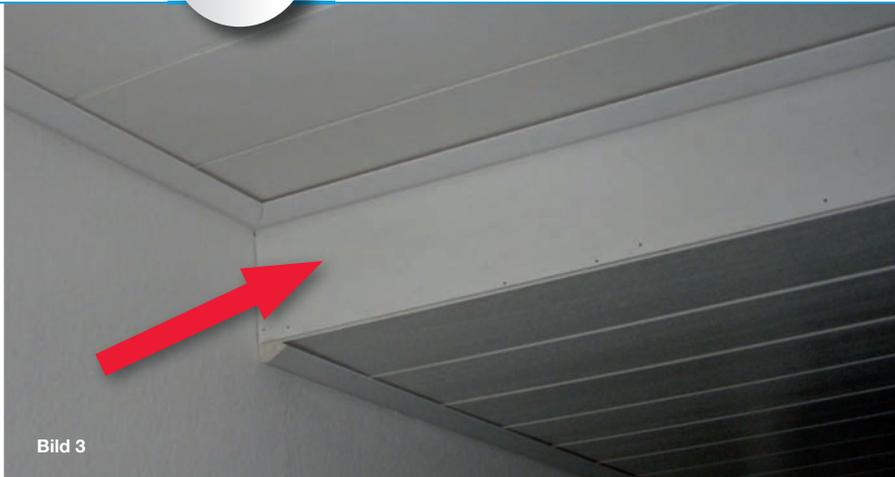


Bild 3



Bild 4 | Unter der Kellerdecke verlegte Leitungen können durch Verkleidungen kaschiert werden. Eine gute Zugänglichkeit bleibt erhalten.

Für immer im Estrich verschwunden?

Ausgehend von der Überlegung, dass Leitungswasserinstallationen nicht ewig halten, ist es nicht weit zu der Erkenntnis, dass man zur Erneuerung oder Reparatur einen leichten Zugang zu den Rohren benötigt. Unter diesem Aspekt sollte man alle Leitungen möglichst zugänglich verlegen. Das sieht bei offen verlegten Rohrleitungen aber nicht so gut aus. Der Zielkonflikt Schadenverhütung versus Ästhetik zeigt sich erneut. Was sollte man tun?

Es ist auf jeden Fall sinnvoll, die Rohrleitungen unter der Kellerdecke zu installieren (**Bild 2**). Hier ist eine leichte Zugänglichkeit gewährleistet. Werden einzelne Kellerräume für Wohnzwecke genutzt, können die an der Decke verlegten Leitungen verkleidet werden (**Bild 3, 4**). Die Alternative wäre eine Verlegung der Leitungen im Estrich des Erdgeschosses. Im Falle eines Schadens müsste in diesem Fall der Estrich aufgestemmt und getrocknet werden. Das kann durch die unter der Kellerdecke verlegten Rohre vermieden werden.

Vom Keller werden die Leitungen in Installationsschächten in das Erd- und Obergeschoss geführt. Diese Schächte sollten nur mit mobilen Elementen verschlossen und nicht eingemauert werden.

Auch die Leitungen im Erd- und Obergeschoss sollten wegen der schlechten Zugänglichkeit nicht im Estrich verlegt werden. Möglich ist eine Verlegung auch in Wand- oder Sockelleisten. Entsprechende Systeme sind am Markt.

Einen Sonderfall stellen nicht unterkellerte Gebäude dar. Hier sollten die Rohre auf keinen Fall im Estrich verlegt werden – oder nur besonders geschützt. Besser ist die Verlegung in abgehängten Decken des Erdgeschosses. Der Platz für abgehängte Decken ist bei Neubauten in der Regel vorhanden oder kann mit geringem Aufwand eingeplant werden.



Filter unverzichtbar – Druckminderer und Leckagedetektor empfohlen

Auch wenn das Trinkwasser in Deutschland eine hohe Qualität besitzt, kann es passieren, dass Partikel, z. B. aus Rost oder Sand, im Trinkwasser enthalten sind. Diese können beispielsweise bei Reparaturen in die öffentlichen Installationen gelangen. Kommen solche Partikel in die Hausinstallation, können sie Korrosionsvorgänge auslösen, die letztlich zur Zerstörung der Trinkwasserinstallation führen. Das muss unbedingt verhindert werden. Deshalb werden nach DIN EN 13443-1 Wasserfilter unmittelbar hinter der Absperrvorrichtung nach dem Wasserzähler montiert. Diese Filter halten die Partikel wirksam zurück und bilden dadurch eine unverzichtbare Basis für den Korrosionsschutz (**Bild 5**).

Aber auch der Einbau eines Druckminderers wird empfohlen, wenn der Ruhedruck mehr als 5 Bar beträgt. Dieser schützt die Installation vor zu hoher mechanischer Belastung. Als angenehmer Nebeneffekt tritt eine Einsparung von Wasser auf, da bei geringerem Druck auch weniger Wasser pro Zeiteinheit aus den Zapfstellen fließt.

Nachhaltigen Schutz vor den Folgen von Leitungswasserschäden und hohen Nutzungskomfort bieten sogenannte Leckagedetektoren (**Bild 6, 7**). Diese Geräte stellen eine Kombination von Sensoren zur Detektion von Leitungswasserschäden und elektrisch ansteuerbaren Absperr-

ventilen dar. Wird ein Leitungswasserschaden erkannt, wird die Installation direkt hinter dem Wasserzähler automatisch abgesperrt. Der Schaden bleibt so eng begrenzt. Bei Abwesenheit lässt sich die gesamte Wasserversorgung über ein elektrisches Signal auch von der Haustür aus absperren. So, wie man bei Verlassen des Hauses das Licht ausschaltet, lässt sich damit auch das Wasser abriegeln. Der lästige Weg in den Keller und die Betätigung eines meist schwergängigen Absperrventils von Hand entfällt damit. Eine Einbindung in Systeme zur Hausautomatisierung oder eine Kopplung mit Gefahrenmeldeanlagen ist leicht möglich. Deshalb sollten solche Leckagedetektoren in einem Neubau nicht fehlen.

Bild 5 | Feinfilter schützen die Leitungswasserinstallation, links ein Filter mit auswechselbarer Filterkerze, rechts ein Rückspülfilter.

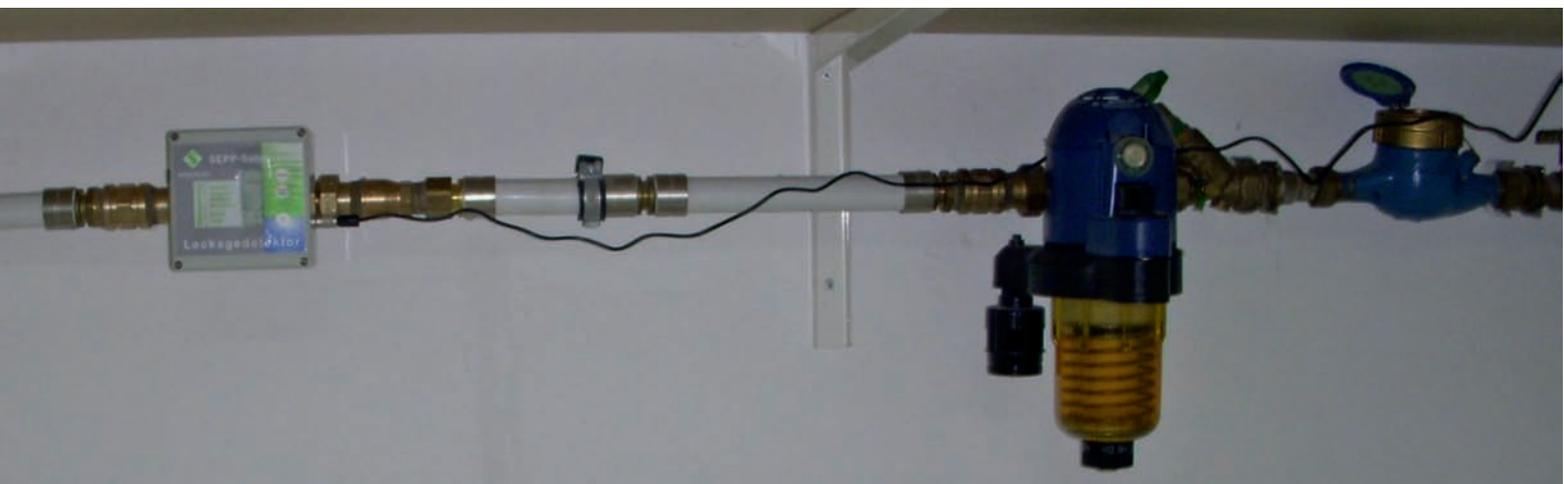


Wasser im Dachgeschoss

In den letzten Jahren wurden vermehrt Heizungsanlagen mit zugehöriger Wasserversorgung in Dachböden eingebaut. Positiver Effekt: Man spart am Schornstein. Aus Sicht der Schadenverhütung müssen solche Installationen mit einem Leckageschutzsystem und einer wasserdichten Auffangwanne im Bereich der Dachzentrale ausgestattet werden, damit im Falle eines Wasserschadens das Wasser nicht durch das ganze Haus läuft und hohe Schäden anrichtet.

Frost – ein Sonder- und Dauerthema

Dass Leitungswasser bei Temperaturen unterhalb von 0° C gefriert, ist allgemein bekannt. Trotzdem überrascht es nach ▶



So sollte eine gute Hausinstallation aussehen: Nach Wasserzähler und Absperrventil folgen Feinfilter und Leckagedetektor.



Bild 7 | Ein zweites Beispiel für empfehlenswerte Installationstechnik mit Feinfilter und Leckagedetektor

jedem Kälteeinbruch, wie viele Schäden durch Frost entstanden sind. Oft werden die Versicherer regelrecht davon überrollt. Ein Grund dafür sind Baumängel, die schon in der Planungs- und Bauphase ihre Ursache haben: Wasserführende Leitungen werden in frostgefährdeten Bereichen verlegt. Das können z. B. unbeheizte Abseiten sein. Herrschen dort längere Zeit Temperaturen unter 0° C, kommt es zwangsläufig zum Wasserschaden durch berstende Leitungen. Rohrisolationen ändern daran nichts. Es dauert nur etwas länger, bis isolierte Rohre durch Frost aufplatzen.

Deshalb muss bei Planung und Bauausführung unbedingt darauf geachtet werden, dass wasserführende Leitungen nicht in frostgefährdeten Bereichen verlegt werden. Lässt sich das ausnahmsweise nicht vermeiden, sind Rohrbegleitheizungen notwendig.

Dichtheitsprüfung, Spülung und Inbetriebnahme

Ist die Installation vollendet, stehen Dichtheitsprüfung, Spülung und Inbetriebnahme an. Dass eine Dichtheitsprüfung zur Vermeidung von Schäden notwendig ist, leuchtet ein. Sie wird heute üblicherweise mit ölfreier Druckluft oder inerten Gasen durchgeführt.

Bei der Spülung vor der Inbetriebnahme wird zunächst an Hygiene gedacht. Eine gründliche und sorgfältige Spülung hilft auch, Schäden zu vermeiden. Die in den Rohren befindlichen Fremdkörper wie Metallspäne, Dichtmittel, Schmutzpartikel – um nur einige zu nennen – können zu Funktionsstörungen an den Amaturen, aber auch zu Korrosion führen.

Die Inbetriebnahme soll unmittelbar nach der Spülung erfolgen. Keinesfalls darf die Installation nach der Spülung wieder entleert werden. Denn dann bleiben Wasserreste in den Rohrleitungen zurück, die noch keine schützende Deckschicht gebildet haben. Deshalb muss unter allen Umständen vermieden werden, dass innerhalb der Rohrleitungen Metall, Wasser und Luft für längere Zeit in Kontakt sind. Die Folge sind irreparable Vorschädigungen der Rohrleitungen, die auch schon in kürzester Zeit gravierende Leitungswasserschäden zur Folge haben können.

Werden all diese Punkte bei einem Neubau beachtet, sinkt die Eintrittswahrscheinlichkeit für einen Schaden deutlich. Aber auch im Falle eines Schadens sind die Auswirkungen geringer.

Im nun folgenden zweiten Teil wird auf Maßnahmen zur Schadenverhütung eingegangen, die in der Nutzungsphase eines Gebäudes getroffen werden sollten.

Schadenverhütung in der Nutzungsphase eines Einfamilienhauses

Jede technische Einrichtung besitzt eine Grenznutzungsdauer und eine typische Verteilung von Fehlern und Ausfällen während der gesamten Nutzungsdauer. Das gilt uneingeschränkt auch für Leitungswasserinstallationen (**Bild 8**). Unmittelbar nach der Inbetriebnahme beginnt Phase 1. Hier gibt es eine relativ hohe Schadenwahrscheinlichkeit. Fehlerhafte Handwerkerleistungen, Material- und Produktfehler sind die Ursache. Sind diese ausgemerzt, beginnt Phase 2 mit niedriger und relativ konstanter Schadenwahrscheinlichkeit. Danach gibt es den Übergang in Phase 3. Die Grenznutzungsdauer wird erreicht. Schä-

den treten mit hoher Frequenz auf. Ein Austausch der Installation ist notwendig.

Grundsätzlich sollte man seine Installation regelmäßig einer Sichtkontrolle unterwerfen. Besonders die Phasen 1 und 3 benötigen eine hohe Aufmerksamkeit und Kontrolldichte. Auf jeden Fall ist es falsch, anzunehmen, dass neue Installationen keine Schäden haben. Vielmehr ist hier erhöhte Aufmerksamkeit gefragt. Welche Punkte sind also für die Schadenverhütung wichtig?

Regelmäßige Sichtkontrollen

Man kann in Leitungswasserinstallation bekanntlich nicht hineinsehen – wenn man einmal von aufwendigen endoskopischen Untersuchungen absieht. Eine Sichtkontrolle von außen ist aber möglich. Und diese sollte man regelmäßig vornehmen. Sind außen deutliche Korrosionsschäden erkennbar, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass Schäden bevorstehen.

Tückisch ist von außen einwirkende Feuchtigkeit für Leitungswasserrohre. Unter diesen Bedingungen schreitet die Korrosion rasant voran. Dringender Handlungsbedarf ist gegeben. Es muss gewährleistet sein, dass die Rohre von außen trocken sind. Geschädigte Rohre müssen ausgewechselt werden.

Wenn viele Rohre verdeckt in der Dämmung von nicht unterkellerten Bereichen verlegt sind, ist eine Sichtkontrolle nicht möglich. Ein Rohrbruch wird erst über die Sekundärschäden sichtbar. Dann sind aber die Rohre schon insgesamt austauschbedürftig, da die Rohrumhüllungen nach längerer Feuchteeinwirkung nicht mehr getrocknet werden können.

Raumfeuchtigkeit kontrollieren

Häufig sind Installationen verdeckt verlegt. Eine Sichtkontrolle ist dann nicht ohne Weiteres möglich. Gefürchtet sind sogenannte Allmählichkeitsschäden, die etwa durch ein kleines Leck in einem in einer Wand verlegten Rohr entstehen. Oft wird der Schaden erst bemerkt, wenn das ganze Haus durchfeuchtet ist. Mithilfe von Hygrometern können solche Schäden viel früher entdeckt werden, da sich die Luftfeuchtigkeit in die-

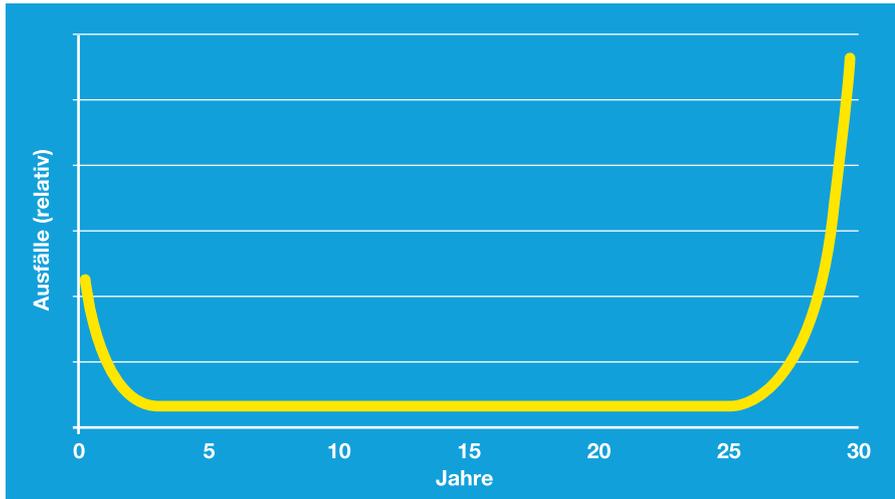


Bild 8 | Die Kurve zeigt schematisch die Häufigkeit der Ausfälle, d. h. Schäden während der Lebensdauer einer Leitungswasserinstallation. Neue Installationen zeigen relativ häufig Schäden, verursacht meist durch fehlerhafte Installation. Sind diese Fehler behoben, kommt eine lange Phase, in der Schäden selten sind. Erst wenn die Grenznutzungsdauer erreicht ist, steigt die Schadenhäufigkeit steil an. Die Installation muss dringend erneuert werden.

sen Fällen signifikant erhöht. Dann muss man sich auf die Suche nach der Feuchtigkeitsquelle begeben.

Leckagedetektoren einsetzen

Einen wirksamen Schutz bieten die bereits erwähnten Leckagedetektoren. Obwohl sie den eigentlichen Schaden nicht verhindern können, begrenzen sie den Wasseraustritt und damit das Schadenausmaß. Bei Abwesenheit wird die Installation komplett abgesperrt – dann kann keinerlei Wasser austreten.

Regelmäßig Feinfilter warten

Die Notwendigkeit von Feinfiltern wurde bereits im ersten Teil des Berichtes beschrieben. Der Einbau allein ist aber noch nicht ausreichend. Vielmehr müssen diese auch gewartet werden. Das ist nicht schwierig und kann vom Eigentümer übernommen werden.

Von der Bauart her gibt es Filter mit wechselbaren Filtereinsätzen und Rückspülfilter. Bei Ersteren müssen regelmäßig die Filterpatronen gewechselt werden. Letztere muss man regelmäßig spülen. Rückspülfilter sind in der Handhabung sicher die einfachere Variante.

Auf die Betriebsbedingungen achten

Schäden können auch durch falsche Betriebsbedingungen entstehen, wie zahlreiche Untersuchungen im Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V. (IFS) ergeben haben. Zwei wesentliche Aspekte sind hier dominierend. Der erste und bedeutendste Aspekt ist die Frosteinwirkung. Diesem Aspekt wird nachfolgend eine eigene Überschrift gewidmet. Der zweite Aspekt sind zu hohe Temperaturen innerhalb des Leitungssystems. Die aus hygienischen Gründen erwünschten hohen Temperaturen begünstigen die Korrosion von verzinkten Stahlrohren, die immer noch häufig anzutreffen sind.

Die Betriebstemperaturen innerhalb der wasserführenden Leitungen sollten deshalb nicht über 65° C liegen.

Insbesondere Kunststoffrohre vertragen keine hohen Temperaturen. Es kommt dort zum vorzeitigen Verschleiß durch Versprödung und Rissbildung. Deshalb sollten bei Kunststoffrohren 60° C nicht überschritten werden. Heizungsanlagen und Warmwasserbereiter sind ggf. mit entsprechenden Temperatursicherheitsregelungen zu betreiben.

Äußerste Vorsicht bei Frost

Das Thema Frost wurde schon im ersten Teil des Artikels angeschnitten. Wie beschrieben können bauliche Mängel Frostschäden verursachen. Noch größeren Ein-

fluss haben aber falsche Verhaltensweisen der Gebäudenutzer. Gemeint sind z. B. ungenügende Beheizung und Kontrolle von leer stehenden Gebäuden. Das kann dazu führen, dass wasserführende Leitungen einfrieren und zerstört werden.

Dabei ist die Vorsorge recht einfach, wenn man einige Grundregeln beachtet. Gebäude mit wasserführenden Leitungen müssen ausreichend beheizt sein, damit die Leitungen nicht einfrieren können. Sind die Gebäude unbewohnt, muss die Heizung in Frostperioden mehrmals wöchentlich kontrolliert werden, damit ein etwaiger Ausfall der Heizung vor einer Schädigung erkannt und behoben werden kann.

Leitungen in frostgefährdeten Bereichen müssen vor dem Winterhalbjahr abgesperrt und entleert werden. Auf diese Weise lassen sich Leitungswasserschäden durch Frost zuverlässig vermeiden. Das IFS hat hierzu eine Informationsschrift herausgegeben, die auch im Internet abrufbar ist ².

Resümee

Schon beim Neubau sollte man sich Gedanken über die Vermeidung von Leitungswasserschäden machen. Hier gibt es die wirksamsten Einflussmöglichkeiten.

Beim Betrieb bestehender Installationen kommt es vor allem auf regelmäßige Kontrolle und Wartung an. Höchste Vorsicht ist bei Frost geboten.

Leckagedetektoren können die Folgen von Leitungswasserschäden drastisch mindern. Sie sollten im Einfamilienhaus Standard sein. ■

Dr. Rolf Voigtländer
IFS Umwelt und Sicherheit GmbH



¹ Technischer Leitfaden Leitungswasserschäden, GDV, Berlin 2010

² Wintercheck für wasserführende Leitungen, www.ifs-ev.org/08_titel/2012/ifs_frostcheck.pdf



Dem Einbrecher voraus sein



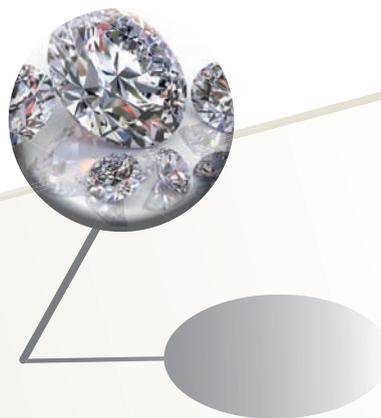
Bild 1

Mit ergriffenen Schutzmaßnahmen gelingt es, der dreisten Vorgehensweise von Einbrechern zuvorzukommen. Im nachfolgenden Beitrag sind unter anderem mechanische und elektronische Sicherungssysteme ausführlich erläutert. Anhand der angeführten Checkliste lässt sich prüfen, ob alle Vorkehrungen für eine Abwesenheit getroffen sind.

Mittwochmittag. Der Rollladenmonteur parkt seinen Lieferwagen am Ende der Einfahrt und steigt aus seinem weißen Sprinter mit der Aufschrift „Rollladenbau Meyerdierks“. Er entlädt sein Werkzeug und beginnt daraufhin mit der Montage des neuen Licht- und Einbruchsschutzes am Wohnhaus seiner Kunden. Bei einem Kaffee in der Mittagspause werden mit dem Nachbarn noch ein paar Fachsimpeleien ausgetauscht. Schon bald ist der neue Rollladen montiert und der Monteur fährt seiner nächsten Wirkungsstätte entgegen. Natürlich nicht, ohne vorher das von seinem Kollegen während der Montage entwendete und fein säuberlich in den Wagen verstaute Diebesgut zu entladen.

Solche und ähnliche Raubzüge sind heutzutage leider nicht mehr als Ausnahme zu bezeichnen. Mittels Anwendung von roher Gewalt ist die Mehrzahl der Delikte auf das Öffnen diverser Gebäudeöffnungen zurückzuführen. Das Beispiel ist übrigens nicht der

Phantasie entsprungen. Bis auf den Namen des Rollladenbauers entspricht es der Realität. Der Rollladen war gebraucht, aber absolut fachmännisch installiert. Oftmals verkannt wird die Tatsache, dass entgegen dem Klischee vom „nächtlichen Besucher“ mehr als ein Drittel der Wohnungseinbrüche tagsüber begangen werden. Tatsächlich dürfte die Zahl sogar noch weit höher sein. Denn bei während des Urlaubs der Bewohner verübten Wohnungseinbrüchen ist die exakte Tatzeit im Nachhinein meist nicht rekonstruierbar. Die meisten „Tageswohnungseinbrüche“ ereignen sich in Großstädten (**Bild 1**).



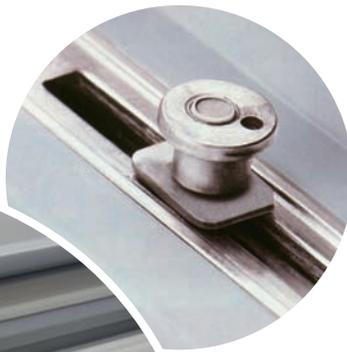
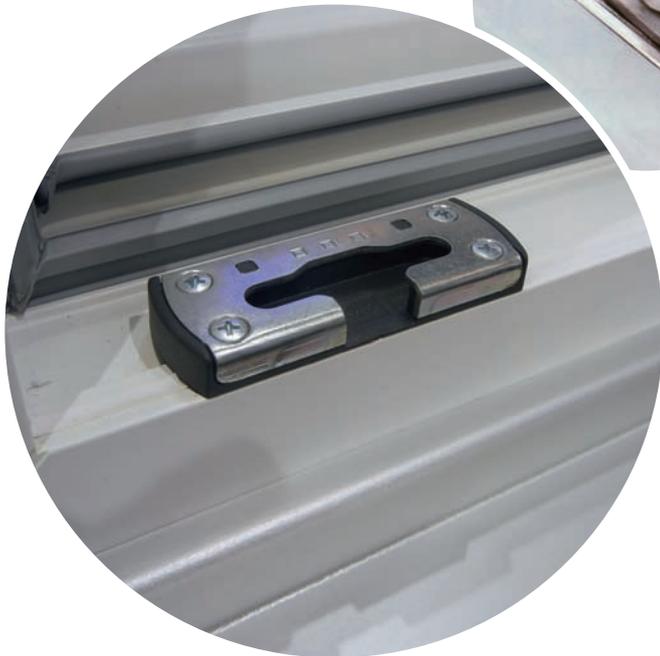
Einbrecher hinterlassen immer deutlichere Spuren. Im vergangenen Jahr kam es zu 140.000 Wohnungseinbrüchen, das sind rund 20.000 Einbrüche und damit 15% mehr als noch 2010. Das geht aus Zahlen des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) hervor. Auch die Kosten, die die Wohnungseinbrecher verursachten, kletterten deutlich nach oben. Insgesamt zahlten die deutschen Hausratversicherer 430 Millionen Euro, ein Plus gegenüber 2010 von 23%, und so viel wie zuletzt vor 13 Jahren. Addiert man zu den Wohnungseinbrüchen die weiteren Diebstahlschäden, die über die Hausratversicherung versichert sind, wie Fahrradklau und Diebstahl aus Pkw, kam es 2011 zu insgesamt 390.000 Einbruch-Diebstahlschäden. Die Ausgaben der Versicherer beliefen sich dafür auf 540 Millionen Euro, rund 80 Millionen Euro mehr als im Vorjahr.

Rekordniveau: Im Durchschnitt hinterließen Wohnungseinbrecher einen Schaden von 3.050 Euro, das sind 100 Euro mehr als noch 2010. Die gestiegenen Ausgaben sind auch auf die immer wertvoller ausgestatteten Wohnungen zurückzuführen. Immer mehr Menschen besitzen technische Geräte wie Laptops, Smartphones oder Blu-ray-Player. Elektronikartikel lassen sich relativ einfach wiederverkaufen, daher sind sie neben Schmuck und Bargeld für Einbrecher attraktiv.

Quelle: GDV, Pressemitteilung vom 16.05.2012



Bild 2, 3 | Fenstersystem mit Pilzkopfverriegelung



Risiken

Viele Haushalte machen es den Einbrechern einfach zu leicht. Un- einsehbare Angriffspunkte wie Terrassentüren oder rückwärtige Fenster sind nicht selten nur unzureichend geschützt. Urlaubsab- wesenheiten sind durch dauerhaft heruntergelassene Rollläden plakativ angezeigt etc. Die häufigsten Angriffspunkte am Gebäude sind Gebäudeöffnungen, an denen die Täter schlecht gesehen werden. Zudem nimmt die Umgebung idealerweise auch lautere Aufbruchgeräusche nicht wahr. Durchschnittlich nach drei Minu- ten gibt ein Einbrecher auf, sollte er bis dahin nicht ins Gebäude gelangt sein. Die mechanischen Sicherungen sollten also mindes- tens diese drei Minuten Widerstand leisten. Insbesondere bei Fenstern sind drei Minuten unsäglich lange. Ein geübter Einbre- cher öffnet ein mit Rollzapfen versehenes Fenster innerhalb von 15 Sekunden. Obwohl Fenster mit Pilzkopfverriegelungen¹ (**Bild 2, 3**) hier sehr viel länger Widerstand bieten, sind einige Dinge zu be- rücksichtigen. Neben dem Aufbrechen mit einem Schraubenzieher oder Kuhfuß gibt es weitere Techniken wie die Öffnung mit einem Haken oder durch eine bestimmte Rütteltechnik. Sicherungsmög- lichkeiten des Eigenheims gegen ungebetene Gäste bieten sich im mechanischen und im elektronischen Bereich. Im Folgenden wird auf beides eingegangen.

¹ Der Aushebelschutz einer Pilzkopfverriegelung ist wirksam, wenn sich der Pilzzapfen am Fensterflügel in das auf der Rahmenseite angebrachte Schließ- teil einhakt. Fensterverriegelungen einfacher Bauart sind üblicherweise mit Rollzapfen ausgestattet. Diese Fensterverriegelungen lassen sich leicht aus ihrer Führung heraushebeln.

Mechanische Sicherungen

Den vorhergehenden Ausführungen zufolge stellt sich die Frage, wie das richtige Bauteil zu erkennen ist.

Bei Neubau oder Austausch sollten Fenster und Türen mindestens nach RC 2 oder 3 (RC = Resistance Class, ehemals WK – Wider- standsklasse) verbaut werden. Die europäische Norm EN V 1627 definiert die in **Tabelle 1** aufgeführten Widerstandsklassen und die damit einhergehenden technischen Anforderungen.

Darüber hinaus stehen Anforderungen von der VdS Schaden- verhütung GmbH zur Verfügung. Eine Gegenüberstellung der Prüfanforderungen ist praktisch möglich. Prüfungen nach VdS sind jedoch i. d. R. strenger als nach DIN. Somit ist die nachste- hende Tabelle nur als grobe Richtschnur zu sehen. Für Türen, Tore, Fenster, Rollläden und Klappläden mit einer VdS-Aerken- nung gemäß VdS 2534 oder einer Zertifizierung gemäß DIN EN 1627 ff. gilt annähernd:

VdS Klasse (VdS 2534)	Resistance Class Widerstandsklasse
N	RC 2 (WK 2)
A	RC 3 (WK 3)
B	RC 4 (WK 4)
C	RC 5 (WK 5)

Die Klassen unter RC 2 (WK 2) nach DIN liegen unterhalb des VdS- Anforderungsniveaus und finden deshalb beim VdS keine Entspre- chung (Aufgrund des zu geringen Widerstandes kann von Ein- bruchhemmung nicht die Rede sein.). Bei WK 6 sind die technischen Anforderungen so hoch, dass ausschließlich von Ein- zelanfertigungen der Produkte auszugehen ist. Hierfür sind VdS- Anerkennungen im Einzelfall erforderlich.

Theoretisch ist jetzt das Wissen vorhanden, welche Art von Ele- ment der Handwerker liefern und einbauen könnte. Was steckt aber nun hinter den Abkürzungen? Für Aufklärung kann die folgen- de Tabelle sorgen: ▶



Tabelle 1

Widerstandsklasse	Widerstandszeit	Tätertyp/Vorgehensweise
RC 1N (neu)	3 Minuten	Ein zerstörungsfreier Manipulationstest mit Kleinwerkzeugen wird durchgeführt. Bauteile der Widerstandsklasse weisen einen Grundschutz gegen Aufbruchversuche mit körperlicher Gewalt wie Gegentreten, Gegenspringen, Schulterwurf, Hochschieben und Herausreißen (vorwiegend Vandalismus) auf. Die Klasse wird lediglich mit Standardfensterglas ausgeführt.
RC 2 N (neu)	3 Minuten	Der <i>Gelegenheitstäter</i> versucht, das verschlossene und verriegelte Bauteil zusätzlich mit einfachen Werkzeugen wie Schraubendreher, Zange und Keil aufzubrechen. Ein direkter Angriff auf die eingesetzte Verglasung ist nicht zu erwarten. Die Klasse wird lediglich mit Standardfensterglas (d.h. ohne Sicherheitsverglasung) ausgeführt.
RC 2 (alt WK 2)	3 Minuten	Der <i>Gelegenheitstäter</i> versucht, das verschlossene und verriegelte Bauteil zusätzlich mit einfachen Werkzeugen wie Schraubendreher, Zange und Keil aufzubrechen. Eine Verglasung gemäß EN 356 ist ab der Klasse RC 2 vorgeschrieben.
RC 3 (alt WK 3)	5 Minuten	Der <i>gewohnt vorgehende Täter</i> versucht, das verschlossene und verriegelte Bauteil zusätzlich mit einem zweiten Schraubendreher und einem Kuhfuß gewaltsam zu öffnen.
RC 4 (alt WK 4)	10 Minuten	Der <i>erfahrene Täter</i> setzt zusätzlich Sägewerkzeuge und Schlagwerkzeuge wie Schlagaxt, Stemmeisen, Hammer und Meißel sowie eine Akku-Bohrmaschine ein.
RC 5 (alt WK 5)	15 Minuten	Der <i>erfahrene Täter</i> setzt zusätzlich Elektrowerkzeuge ein, wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer mit einem max. Scheibendurchmesser von 125 mm. Neben der Klassifizierung nach EN 356 muss die Verglasung den direkten Angriff während der RC 5-Prüfung überstehen.
RC 6 (alt WK 6)	20 Minuten	Der <i>erfahrene Täter</i> verwendet zusätzlich leistungsfähige Elektrowerkzeuge, wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer mit einem max. Scheibendurchmesser von 250 mm. Über die Klassifizierung nach EN 356 hinaus muss die Verglasung dem direkten Angriff während der RC 6-Prüfung standhalten.

Die Normenreihe EN V 1627 ff. hat die bis dahin geltenden deutschen Normen DIN V 18054 (Fenster) und DIN V 1813 (Türen) ersetzt. Viele Hersteller nutzen weiterhin ihre alten Prüfzeugnisse, welche auch noch Gültigkeit haben. Anhand einer weiteren Tabelle 2 lässt sich die Zuordnung der alten Normen zu den neuen europäischen Normen in Verbindung mit den Anforderungen an Schließzylinder, Schutzbeschläge und Verglasungen aufzeigen. Warum das? Laut Verfasser sei in der Praxis recht häufig zu erleben, dass eine WK 2-Tür eingebaut wurde. Die-

se aber oftmals in einer Zarge, welche normal mit Bauschaum/Zargenschaum befestigt wurde. Eine WK Tür ist grundsätzlich nur eine WK Tür, wenn sie fachgerecht eingebaut wurde. Es sollten sich an dieser Tür auch keine Türbeschläge aus Plastik, Baumarkt-Schließzylinder, welche im ungünstigsten Fall noch einige Zentimeter hervorstehen, oder Ähnliches befinden. Beim Einbau einer WK Tür sollten alle anderen Komponenten ebenfalls eine ähnliche Widerstandsfähigkeit aufweisen.

Tabelle 2

Widerstandsklasse	Fenster DIN V 18054	Türen DIN V 18103	Zylinder DIN 18252	Beschläge DIN 18257	Glas DIN 52290
WK 1	-	-	P2 BZ	ES1	-
WK 2	EF 0/EF1	ET1	P2 BZ	ES1	A3/B1
WK 3	EF 2	ET2	P2 BZ	ES2	B2
WK 4	EF 3 + Zusatzprüfung	ET3 + Zusatzprüfung	P3 BZ	ES3	B3
WK 5	-	-	Einzelprüfung	Einzelprüfung	-
WK 6	-	-	Einzelprüfung	Einzelprüfung	-



Türen, Schlösser und Beschläge

Nicht nur durch Fenster und Terrassentüren, auch durch Eingangs-, Nebeneingangs- und Kellertüren gelangen Einbrecher oft ins Gebäude. Die wichtigsten Anforderungen an Türen sind:

- Auf der Schlossseite sind mindestens drei Verriegelungen angebracht.
- Die Bänder liegen nicht außen oder sind gegen Herausziehen gesichert.
- Das Schließblech ist massiv verankert.
- Der Türbeschlag ist von außen nicht abzuschrauben oder zu verbiegen, Kernzieh- und Aufbohrschutz.
- Mit einem zusätzlichen Querriegel lassen sich Aufhebelversuche wirksam vermeiden. Der Riegel sollte jedoch in den Führungen verschlossen sein.
- Der Schließzylinder muss bündig mit dem Türbeschlag abschließen.

Fenster

Folgende Eigenschaften sollten Fenster besitzen:

- Pilzkopfverriegelung (umlaufend)
- abschließbarer Fenstergriff
- Aufbohrschutz

Verfügen Fenster nicht über diese Merkmale, kann die nachträgliche Installation von Fensterschlössern zusätzliche Sicherheit schaffen (**Bild 4, 5**).



Bild 4 | Auswahl von Fensterschlössern zur Sicherung der Band- oder Rahmen-seite.



Bild 5 | Beispiel eines abschließbaren Fenstergriffes

Tresore und Wertbehältnisse

So manche/r Wohnungs- bzw. Hausbesitzer/in bewahrt hochwertigen Schmuck, viel Bargeld oder sonstige Wertsachen in erhöhter Konzentration zu Hause auf. Jede/r, die/der sich angesprochen fühlt, wird sich schon einmal mit der Anschaffung eines Tresors beschäftigt haben. Bei den genannten Behältnissen sind ebenso unterschiedlich geeignete Behältnisse zu unterscheiden. Einschlägig sind die Europäische Norm und die VdS-Richtlinie. Die von Baumärkten oder Discountern angebotenen Behältnisse sind in der Regel ohne jegliche Anerkennung. Zudem bieten sie nur einen unzureichenden Schutz gegen Öffnung oder gar Wegnahme des Behältnisses selbst (**Bild 6**). Je höher die Norm des Tresors, desto höher ist die versicherbare Summe. Die Normen sind gleich, aber die Versicherer haben unterschiedlich hohe Entschädigungsgrenzen für identische Normen. An dieser Stelle entfällt deshalb eine erneute Tabelle. Grundsätzlich ist bei der Anschaffung eines Wertbehältnisses Folgendes zu beachten: Mindestens 200 kg sollte es wiegen und gemäß Herstellerangabe am Aufstellungsort fest mit dem Boden verankert sein. Bei einer gewerblichen Nutzung des Tresors muss dessen Mindestgewicht 300 kg betragen. Welchen Tresor jemand im Einzelfall benötigt, wird der jeweilige Versicherer beantworten können.

Elektronische Sicherungen

Elektronische Sicherungen sind heutzutage sicherlich der wirksamste Schutz gegen unbetene Gäste. Eine gut gebaute Anlage können Laien nur schwer sabotieren. Nach VdS-Standard gibt es von VdS Home bis hin zur VdS-Klasse C verschiedene Schutzvarianten mit unterschiedlich hohen Sabotageschutzwirkungsgraden. Bei „VdS Home“ sind die Versicherer momentan noch etwas unterschiedlicher Meinung. Als sicher dürfte dagegen gelten, dass sich diese neue Klasse mehr und mehr am Markt durchsetzen wird. ▶



Bild 6 | Hier hatten die Täter offensichtlich genügend Zeit und leichtes Spiel.

In Privathäusern ist die – insbesondere nachträgliche – Errichtung einer Einbruchmeldeanlage leider jedoch sehr aufwendig. Den Schutz möchte jede/r gleichfalls immer dann genießen, wenn sie/er selbst anwesend ist. Die Absicherung mittels Bewegungsmelder scheidet in den meisten Fällen aus, da die Bewohner bei scharf geschalteter Anlage selbst in den Alarm laufen könnten. Somit müsste jedes Fenster und jede Tür auf Öffnung, Verschluss und Durchgriff überwacht werden (sog. Außenhautsicherung). Dies bedeutet je Fenster die Installation von Glasbruchmelder (Durchgriff) und Magnetkontakt (Öffnung). Kabelgebundene Anlagen erfordern einen hohen Installationsaufwand, während die Komponenten von funkgebundenen Anlagen in der Anschaffung kostenintensiver als ihre kabelgebundenen Pendanten sind.

Hat sich jemand einmal für die Installation einer Einbruchmeldeanlage entschieden, sollte sie/er Folgendes einbeziehen:

• Alarmweiterleitung

Die Alarmgabe sollte nicht nur örtlich sein. Vielmehr sollte unbedingt eine Fernalarmierung über ein entsprechendes Wählgerät abgegeben werden. Im Idealfall ist die Anlage auf einen Wachdienst aufgeschaltet. Die Kosten liegen monatlich bei etwa 30 Euro. Einige Unternehmen berechnen sogar nur eine Gebühr (rund 5 Euro), wenn sie bei einem Alarm tätig werden müssen. Die Aufschaltung auf das eigene Handy ist nur in Ausnahmefällen zu wählen. Viel zu oft ist es schon passiert, dass der Gebäudeeigentümer im Theater saß und die Anlage den Ruf auf der Mailbox absetzte. Erst nach Ende der Vorstellung bemerkt, war auch zu Hause die Vorstellung bereits vorbei. Eine oder mehrere Innensirenen runden das Konzept ab, durch die unter anderem die Täter unter zusätzlichen Stress gesetzt werden.

• Telefonendverteiler

Jede/r kann überprüfen, wo bei ihr/ihm das Telefon ins Haus kommt. Bei von außen sichtbarem Endverteiler (Übergabepunkt) oder sichtbarer Leitung sollte ein zweiter Übertragungsweg über einen Mobilfunkanbieter, ein sogenanntes GSM-Wahlmodul, gewählt werden.

• Bau der Anlagen

Gerade bei der Errichtung einer Außenhautsicherung (Definition s. o.) sind viele Einzelheiten zu beachten, die ein VdS-anerkanntes Unternehmen kennt. Der BHE (Bundesverband der Hersteller und Errichterfirmen von Sicherheitssystemen) setzt bei den ihm angeschlossenen Errichtern gleichermaßen entsprechende Kenntnisse voraus. Sollte die Wahl dennoch auf den befreundeten Elektriker fallen, sollte dieser einen 24-Std.-Notdienst anbieten und die jeweils verbauten Komponenten vorrätig haben. Jemand möchte beispielsweise in einer Samstagnacht in den Urlaub aufbrechen und die Anlage lässt sich nicht scharf schalten. Er/sie fährt dann nicht nur mit einem unguuten Gefühl in die Ferien. Im ungünstigsten Fall hat der Versicherer die Anlage zur Auflage gemacht. Bei einem Einbruch hätte die/der Eigentümer/in aufgrund der unscharfen Anlage den Schaden selbst zu tragen. Kontaktieren Sie vorher unbedingt Ihren Versicherer, ob dieser eine durch einen nicht zertifizierten Errichter gebaute Anlage anerkennen würde!

Vorbeugendes Verhalten

- Haus- und Nebeneingangstüren sind doppelt zu verriegeln, auch bei kurzer Abwesenheit.
- Die Hauseingangstür zu Mehrfamilienhäusern sollte auch tagsüber geschlossen sein. Der Türdrücker sollte erst nach Prüfung, wer das Haus betreten möchte, betätigt werden.
- Fremde Personen im eigenen Wohnumfeld ansprechen – Einbrecher wollen unerkannt bleiben!
- Rollläden erst bei Dämmerung herunterlassen.
- Einstiegshilfen wie Leitern, Mülltonnen und Gartenmöbel sind zu sichern.
- Zeitschaltuhren können für Beleuchtung bei Abwesenheit sorgen, möglichst mit Zufallsprogramm.
- Das durch außen angebrachte Bewegungsmelder erzeugte Licht schreckt ab. Täter wollen unentdeckt bleiben. (Bei Abwesenheit pulsierendes Licht hat einen zusätzlichen Alarmeffekt und setzt die Einbrecher unter zusätzlichen Stress.)
- Der Bewuchs um ein Gebäude sollte möglichst kurz gehalten sein.
- Schlüssel sind nicht in Außenverstecken zu deponieren.

Während des Urlaubs

- sollte die Benachrichtigung von Nachbarn so verlaufen, dass Fremde nicht davon Kenntnis erhalten.
- sollten Nachbarn oder vertraute Personen den Briefkasten täglich leeren.
- sollten Nachbarn über die Abwesenheit informiert sein.
- sollte die Zeitung abbestellt sein.



- Auf einem Anrufbeantworter sollten keine Hinweise zur Abwesenheit zu hören sein, ebenfalls nicht in Profilen im Internet.
- Rollläden sollten nicht die ganze Urlaubszeit heruntergelassen werden. Sonst ist die Abwesenheit schon von außen zu erkennen.

Schutz von Wertsachen

- Wertsachen sollten zu Hause nicht offen herumliegen.
- Besonders wichtige Dokumente, wertvolle Sammlungen, Gold oder nur selten gebrauchter Schmuck sind am sichersten beim Geldinstitut im Schließfach aufgehoben.
- Die im Haus verbleibenden Sparbücher, Scheckformulare, Schmuck und Bargeld sind am besten in einem Wertbehälter (Tresor) untergebracht.
- Die Wertgegenstände sollten markiert und die wichtigsten Daten in einer Wertgegenstandsliste notiert sein. Es empfiehlt sich, schwer zu beschreibende Gegenstände zu fotografieren.

Verhaltensweise nach einem Einbruch

Wenn es nun doch zu einem Einbruch gekommen ist, heißt es – obwohl es schwer fällt – Ruhe bewahren. Zuerst sollte der Schaden natürlich der Polizei und dem Versicherer gemeldet werden. Dann ist eine Liste zu erstellen, in der die gestohlenen und/oder beschädigten Gegenstände aufgeführt sind (Aufbau: genaue Bezeichnung, Alter, Anschaffungsort, Anschaffungspreis). Diese haben Betroffene später der Polizei und dem Versicherer vorzulegen. Darüber hinaus sind kurzfristig EC-, Kredit- und Mobilfunkkarten zu sperren. Zu überprüfen ist, ob ggf. vorhandene Nachschlüssel entwendet wurden. Liegen die Unterlagen für das Online-Banking noch bereit? Der Verwüstungszustand, die Beschädigungen und die Einbruchsspuren sollten fotografiert werden. Das Aufräumen kann erst vor sich gehen, wenn die Polizei hierfür das O. K. gegeben hat.

Resümee

Der Einbrecher möchte schnell ins Objekt gelangen und dort möglichst schnell und ungestört viel Beute machen. Für die Leser lässt sich daraus folgender Schluss ziehen: Sie sollten dafür sorgen, dass die Bösen Buben mehr Zeit als „normal“ benötigen, um einzusteigen. Sofern sie dann hinein gelangen, müssen sie auch noch gestört werden. Dann ist der vermeintliche Beutezug nur von kurzer Dauer. Ein Einbrecher arbeitet stets nach dem Floriansprinzip: Ist es beim Nachbarn leichter und ähnlich erfolgversprechend, wird er dort einsteigen. In jedem Fall lohnt sich eine Überprüfung der Hausratversicherung hinsichtlich Versicherungssumme und Bedingungsaktualität.

Über eine Hausratversicherung schützen Mieter und Hausbesitzer ihr Eigentum vor dem Verlust durch Einbruch und Vandalismus, Feuer, Sturm-, Hagel- oder vor Leitungswasserschäden. Die Hausratversicherung übernimmt die Wiederbeschaffungskosten für gestohlene Gegenstände und erstattet die Kosten für Reparaturmaßnahmen beispielsweise nach einem Einbruch aufgrund aufgebrochener Fenster und Türen. Versichert ist der komplette Hausrat, von Möbeln, Gardinen, Wäsche, Schrankinventar bis hin zu Elektrogeräten, Musikinstrumenten und Sportgeräten.

In den letzten Jahren sind viele Haushalte vorsichtiger geworden und achten bei Neubau- und Umbaumaßnahmen verstärkt auf den Einbruchschutz. Dass immer mehr Einbrüche an verbesserten Sicherungsmaßnahmen scheitern, belegt eine Statistik der kriminalpolizeilichen Beratungsstellen:

- Die Einbruch-Bilanz 2011 im Internet:
www.gdv.de/einbruchbilanz2011

Während 1993 lediglich 28,3 % der Einbrüche **im Versuch stecken blieben**, betrug in den vergangenen Jahren der Versuchsanteil stets nahezu 40 %. Bei Um- und Neubauten ist also vor allem auf den Einbruchschutz zu achten. Denn für viele ist die Erkenntnis, dass jemand in den persönlichsten Dingen herumgewühlt hat, oftmals eine dauerhafte, beängstigende Belastung. ■

Weiterführende Informationen sind im Internet zu finden unter:

- www.vds-home.de
- www.gdv.de
- www.gdv.de/produkte/das-interaktive-haus-2
- www.einbruchschutz.polizei-beratung.de
- www.nicht-bei-mir.de
- www.secupedia.info

Hartmut Tamm
Sicherungsbeauftragter, Schadenverhütung und Technik
VGH (Versicherungsgruppe Hannover)



Schäden durch **Elementarereignisse** UND DEREN PRÄVENTIONSMÖGLICHKEITEN

Als Begleiterscheinungen der klimatischen Veränderungen ereignen sich Unwetter mit nahezu unermesslichen Schadenausmaßen mittlerweile überall. Der Beitrag setzt sich mit Elementarereignissen und daraus resultierenden Schadenpotenzialen auseinander. Zur Prävention sind einfache Verhaltensregeln und technische Möglichkeiten angesprochen.

Einleitung

Elementarereignisse sind beeindruckende Naturgewalten. „Naturschauspiele“, die jeder mit einer gewissen Faszination betrachten und beobachten kann, solange sich das alles in unbesiedelten Gebieten abspielt. Zur „Naturkatastrophe“ werden sie erst, wenn der Mensch selbst dadurch in Mitleidenschaft gezogen wird – entweder in der Gefährdung von Leib und Leben oder in seiner wirtschaftlichen Existenz.

Im Zuge des Klimawandels werden heftige Elementarschaden-Ereignisse immer häufiger wahrgenommen und zukünftig auch wahrzunehmen sein. Selbst die aufgrund ihrer Lage in der Vergangenheit nicht oder wenig betroffenen Regionen und Gebäude scheinen nicht mehr sicher zu sein.

Kleine Bäche werden urplötzlich zu reißenden Flussläufen. Starkregen mit lokalen Überschwemmungen gehören schon fast zur Tagesordnung, Sommergewitter mit lokalem Hagelschlag häufen sich. Heftige Schneefälle treten inzwischen auch in Regionen auf, in denen damit bisher so gut wie gar nicht zu rechnen war.

Hinzu kommt die zunehmende Werteverdichtung und Bebauungsdichte. Ursprünglich war der Keller schlichtweg Keller. Heute finden sich dort Einliegerwohnungen, Hobbyräume und immer ausgefeiltere wertvolle Haustechnik. Häufig machen sich die Besitzer über das dadurch erhöhte

Schadenpotenzial zu wenig Gedanken. Die hohe Bebauungsdichte kann sich für den Versicherer ganz schnell zur Kumulierung des Risikos entwickeln.

Grund genug, dass sich die Versicherer ebenfalls mit den Gedanken zur Elementarschadenprävention vertraut machen. Ebenso werden sich der Gesetzgeber und die Fachwelt mit dem Thema beschäftigen müssen. Aufgrund der aktuellen Beobachtungen und Prognosen sind nämlich Gesetze, Vorschriften und technische Regelwerke zu überarbeiten und den neuen Erkenntnissen anzupassen.

Neben einem Blick auf Elementarereignisse sollen im Folgenden die grundlegenden Zusammenhänge für das Zustandekommen von Schadenereignissen aufgezeigt werden. Eine Auflistung der häufigsten Schäden führt dann zielgerichtet auf mögliche Präventionsmaßnahmen und zu den Antworten auf die Frage: „Wie kann ich mich effektiv und kostengünstig gegen Schäden durch Elementarereignisse schützen?“ Dabei werden sowohl technische Möglichkeiten dargestellt, als auch einfache Verhaltensregeln aufgezeigt.

Ein nicht vernachlässigbarer Teil der Schäden ist durch relativ einfache Maßnahmen vermeidbar oder zumindest sind die Schadenauswirkungen reduzierbar. Das Unwetterwarnsystem WIND bietet eine gute Möglichkeit, auf nahende Elementarereignisse früher reagieren zu können.

Aber niemand sollte sich etwas vormachen: Ab einer gewissen Intensität eines Elementarereignisses schützen auch keine Präventionsmaßnahmen mehr. Erwähnt seien in diesem Zusammenhang nur einige herausragende Elementarereignisse wie die Winterstürme Wibke und Vivian (1990) oder Lothar (Dez. 1999). Auch das Überschwemmungsereignis im Killertal oder der Hagelschlag in Ketsch gehören dazu. In

solchen Fällen erfährt der richtige Versicherungsschutz eine maßgebende Bedeutung.

Sturm

• Allgemeines

Sturm ist im Sinne der üblichen Versicherungsbedingungen definiert als „eine wetterbedingte Luftbewegung von mindestens Windstärke 8 nach Beaufort“. Auf der Beaufort-Skala (**Tabelle 1**) ist zu sehen, wo wir uns hierbei im Spektrum der Windstärken bewegen.

Deutschland ist in vier Windzonen eingeteilt. Je nach Windzone sind unterschiedliche Windstärken zu berücksichtigen. Wind wirkt auf ein Gebäude in Form von Kräften. In der statischen Berechnung für ein Bauwerk lassen sich diese Kräfte (Windlasten) durch einen Geschwindigkeitsdruck simulieren. Aus der Tabelle der Windzonen ist abzulesen, dass für Windzone 1 beispielsweise eine Windgeschwindigkeit von 22,5 m/s (81 km/h, also Windstärke 9 nach Beaufort) zu berücksichtigen ist, was einem Geschwindigkeitsdruck von 0,32 kN/qm entspricht (**Bild 1 und Tabelle 2**).

Grundsätzlich gilt, dass alle auf ein Gebäude einwirkenden Kräfte sicher über alle Zwischenbauteile in die Fundamente abgeleitet werden müssen. Für ein Gebäude in der Windzone 1 bedeutet das, dass es die aus Windstärke 9 resultierenden Kräfte problemlos verkraften können muss. Bei Einbeziehung der im Bauwesen üblichen Sicherheitsreserven dürfte ein Gebäude bis zu einem Bereich von Windstärken 11–12 eigentlich keinen Schaden erleiden.

Doch so einfach ist es dann doch nicht! Die statische Berücksichtigung der Windkräfte auf ein Gebäude ist eine Abstrahierung der tatsächlich vorhandenen Kräfte. Eine Wind-Messstation registriert an ihrem Stand-



Quelle: www.deutscher-wetterdienst.de/lexikon/index.htm?ID=B&DAT=Beaufort-Skala

Beaufort-grad	Bezeichnung	Mittlere Windgeschwindigkeit in 10m Höhe über freiem Gelände (km / h)	Beispiele für die Auswirkungen des Windes im Binnenland
0	Windstille	< 1	Rauch steigt senkrecht auf
1	leiser Zug	1–5	Windrichtung angezeigt durch den Zug des Rauches
2	leichte Brise	6–11	Wind im Gesicht spürbar, Blätter und Windfahnen bewegen sich
3	schwache Brise schwacher Wind	12–19	Wind bewegt Zweige und streckt Wimpel
4	mäßige Brise frischer Wind	20–28	Wind bewegt Zweige und dünnere Äste, hebt Staub und loses Papier
5	frische Brise frischer Wind	29–38	kleine Laubbäume beginnen zu schwanken, Schaumkronen bilden sich auf Seen
6	starker Wind	39–49	starke Äste schwanken, Regenschirme sind nur schwer zu halten, Telegrafeneleitungen pfeifen im Wind
7	steifer Wind	50–61	fühlbare Hemmungen beim Gehen gegen den Wind, ganze Bäume bewegen sich
8	stürmischer Wind	62–74	Zweige brechen von Bäumen, erschwert erheblich das Gehen im Freien
9	Sturm	75–88	Äste brechen von Bäumen, kleinere Schäden an Häusern (Dachziegel oder Rauchhauben abgehoben)
10	schwerer Sturm	89–102	Wind bricht Bäume, größere Schäden an Häusern
11	orkanartiger Sturm	103–117	Wind entwurzelt Bäume, verbreitet Sturmschäden
12	Orkan	ab 118	schwere Verwüstungen

Tabelle 1

ort beispielsweise Windstärke 8. Dennoch kann es sein, dass örtlich begrenzt Böen mit weitaus höheren Windgeschwindigkeiten auftreten (Der Wetterbericht spricht ja immer davon: „... in Böen kann es auch zu höheren Windgeschwindigkeiten kommen ...“). Außerdem wirken neben einem „statischen“ Winddruck noch ganz andere Kräfte auf das Gebäude ein, wie z. B. Sogkräfte und Verwirbelungen an den Schnittkanten der Gebäudegeometrie. Auf Windhosen und Tornados soll hier gar nicht weiter eingegangen sein, genauso wenig wie auf dynamische Belastungen (wenn Windböen in bestimmten zeitlichen Abständen auftreten). Sie können ein Gebäude oder Gebäudeteile in Schwingung versetzen, im Extremfall auch in Eigenschwingung bis hin zur Resonanzkatastrophe. Die in den USA im Jahr 1940 eingestürzte Tacoma-Narrows-Brücke ist hierzu ein Beispiel.

Sicher wird auch diesen Kräften in den jeweiligen technischen Vorschriften Rechnung getragen, indem auf eine besondere

Befestigung aller Gebäudeteile an den gefährdeten Stellen abgehoben wird. Aber eine Garantie, dass keine Gebäudeschäden durch externe Windeinwirkung auftreten, gibt es nicht.

• **Häufige Schäden**

Welche Schadenbilder sind am häufigsten anzutreffen?

Naturgemäß sind es die Außenbauteile, die dem Sturm die meisten Angriffsmöglichkeiten bieten (**Bild 2**). Abgedeckte Dächer, abgerissene Fassadenelemente, aus der Verankerung gerissene Rollläden, Sonnenschutzlamellen und Markisen, Vordächer sowie Schäden durch umstürzende Bäume oder abgerissene Äste sind die üblichen Schadenbilder.

Allgemein gilt der Grundsatz: Je größer die Windangriffsfläche eines Bauteils ist, umso mehr muss man sich Gedanken über dessen Verankerung/Befestigung machen. Veranschaulichen kann sich dies jeder an ei-

Windzonen in Deutschland

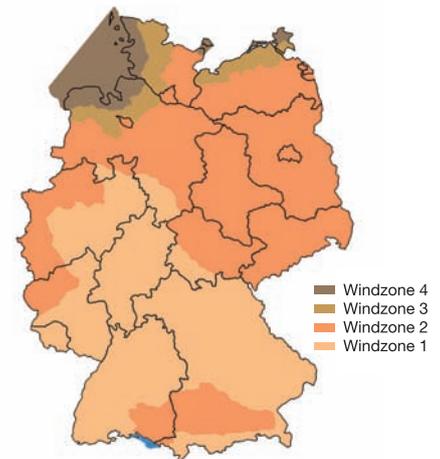


Bild 1
Quelle: Wikipedia

Windzonen nach DIN 1055-4:2005-03

Windzone	Windgeschwindigkeit v_{ref} (m/s)	Geschwindigkeitsdruck q_{ref} (kN/m ²)
1	22,5	0,32
2	25,0	0,39
3	27,5	0,47
4	30,0	0,56

Tabelle 2



Bild 2 | Orkanscha-den

nem Segelschiff: Je größer die Segelfläche, umso größer sind die darauf einwirkenden Kräfte.

Kleinflächige Bauteile wie Dachziegel stellen gleichermaßen ein erhebliches Schadenpotenzial dar, wenn sie entgegen der Schwerkraftwirkung durch Sogwirkung aus ihrem Verband gelöst werden. Hat sich erst einmal ein Ziegel gelöst, hat der Wind weitere Angriffsmöglichkeiten, und so beginnt eine Kettenreaktion. ▶

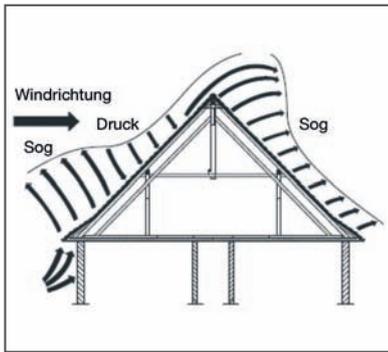


Bild 3 | Druck- und Sogkräfte am Satteldach
Quelle: VdS 2389

• Dächer

Am Dach sind besonders die exponierten Stellen gefährdet. Neben abgedeckten Grat- und Ortgangziegeln werden Ziegel in der Fläche durch Sogwirkung aus dem Verband gelöst wie bereits beschrieben (**Bild 3**). Das Zusammentreffen verschiedener Bauteile und -flächen wie beispielsweise Verwahrungen an Dachdurchdringungen und Gauben mit der Dachdeckung/-abdichtung stellen aufgrund der Befestigungs-/Anschluss-Problematik ein Schadenpotenzial bei Windeinwirkung dar. Großflächige Dachdeckungen (Bleche, Wellfaserzementplatten, Trapezbleche) sind aufgrund der auf sie wirkenden Kräfte (siehe „Segelfläche“) einer besonders starken Beanspruchung ausgesetzt. Oftmals versagt hier die gesamte Unterkonstruktion, was häufig auch auf fehlerhafte Befestigung/Verankerung zurückzuführen ist. Bei Flachdächern sind Schäden an der Attika-Verkleidung feststellbar – also an Rand- und Eckbereichen, wo die wirkenden Kräfte bekannterweise am größten sind.

• Fassade

Nicht (vollständig) hochgezogene Rollläden oder Sonnenschutzlamellen bieten dem Wind einerseits eine große Angriffsfläche und andererseits kaum eine mechanische Verankerung, um den Windkräften standzuhalten. Sind Türen und Fenster nicht geschlossen (z. B. gekipptes Fenster), hat der Wind leichtes Spiel: Sie werden aufgrund ihrer Beweglichkeit aus den Angeln gerissen. Dadurch hat der Wind die Möglichkeit, ins Innere des Gebäudes zu gelangen. So ändern sich die Kräfteverhältnisse von Druck und Sog ins Gegenteil oder verstärken sich gegenseitig. Außenwandverkleidungen aus Kunststoff, Holz und Blechen werden von ihrer Unterkon-

struktion gerissen; beim Vollwärmeschutz versagt die Verklebung. Bei genauerem Hinsehen ist häufig die Ursache in einer mangelhaften Verankerung zu finden – sei es aus handwerklichem Fehlverhalten oder mangelnder Bauunterhaltung.

• Vordächer, Pergolen

Diese Bauteile sind besonders gefährdet, weil sie dem Wind von allen Seiten Angriffsmöglichkeiten offenbaren. So addieren sich die wirkenden Druck- und Sogkräfte. Eine dynamische Beanspruchung durch aufeinanderfolgende Windböen tut das ihre, um die Konstruktion zum Versagen zu bringen.

• Auf Dächern

Alle Dach-Aufbauten wie Antennen, Sat.-Schüssel, Solar- und Fotovoltaik-Anlagen sind durch ihre exponierte Lage besonders gefährdet. Ihrer Befestigung ist deshalb besonderes Augenmerk zu schenken. Zu beobachten sind abgeknickte und abgerissene Antennen und Solarmodule.

• Beschädigungen durch „Fremdkörper“

Durch die Windkräfte werden „nicht verankerte“ Gegenstände durch die Gegend geschleudert und verursachen beim Auftreffen auf das Gebäude mitunter große Schäden. Gartenmöbel, Mülltonnen und Sonnenschirme seien beispielhaft genannt. Wenn's „noch dicker kommt“, tun umstürzende Bäume (**Bild 4**), Gerüste und Kräne ein Weiteres.



Bild 4 | Durch Sturm entwurzelter Baum

• Präventionsmöglichkeiten

An oberster Stelle der Präventionsmaßnahmen steht die fachgerechte Anwendung der technischen Regeln. Das gilt sowohl für die Bauplanung als auch für die Bauausführung. Wie oben bereits ausgeführt müssen alle auf das Gebäude einwirken-

den Kräfte über alle Zwischenbauteile in die Fundamente abgeleitet werden. Natürlich gilt das für die Windkräfte in gleicher Weise! Bei späteren Erweiterungen oder Ergänzungen des Gebäudes (z. B. nachträgliche Errichtung einer Solar-Anlage oder Anbringen eines Vordachs) sind die Regeln der Technik genauso einzuhalten wie beim Neubau. Der Verbindung mit der vorhandenen Bausubstanz gebührt besonderes Augenmerk.

Alle Bauteile unterliegen der Alterung und dem Zerfall. Deshalb ist auch die Bauunterhaltung ein wichtiger Faktor für Schadenfreiheit. Regelmäßige Kontrolle der Bausubstanz und rechtzeitige Reparatur sind ein „Muss“ für jeden Gebäudeeigentümer. Für Dächer gehören z. B. die Überprüfung der Dacheindeckung und der Befestigungselemente in regelmäßigen Abständen dazu.

Vernachlässigte Bauunterhaltung ist eine der Hauptursachen für Windschäden. Fehler in der planerischen oder fachgerechten Ausführung fördern das Zustandekommen von Schäden in erheblichem Maße. Deshalb sollten bei allen Baumaßnahmen immer qualifizierte Fachleute mit einbezogen werden. Der „selbst gebastelte“ Carport, bei dem die Regeln der Technik hinsichtlich der Verankerung aller Bauteile nicht eingehalten werden, wird möglicherweise schon bei einer geringen Windbelastung versagen, weil er aufgrund seiner offenen Bauweise den Windkräften besondere Angriffsmöglichkeiten bietet, deren sich der Laie nicht bewusst ist.

Oftmals sind es Kleinigkeiten, die einen Schaden verhindern oder vermindern. Die Fenster schützen in der Regel besser vor Windkräften als Rollläden. Deshalb sollten diese bei nahendem Sturm immer hochgezogen werden. Das gilt auch für die an der Außenseite des Gebäudes angebrachten Sonnenschutzanlagen, Markisen und Sonnenschirme. Im „eingefahrenen“ Zustand bieten sie dem Wind kaum Angriffsmöglichkeit. Fenster, Türen und Tore sind zu schließen, damit die Windkräfte nicht ins Gebäudeinnere gelangen. Alle frei beweglichen, außerhalb des Hauses befindlichen

Gegenstände sollten hineingeholt, gesichert oder in einen anderen geschützten Bereich gebracht werden. Gartenmöbel, Mülltonnen, aufgehängte Vogelhäuschen, Grills, Blumentöpfe und Ähnliches sollten z. B. nicht als Spielball der Windkräfte geschossartig durch die Gegend fliegen.

Zur Verhinderung von Schäden durch umstürzende Bäume oder abgerissene Äste empfehlen sich regelmäßige gärtnerische Vorkehrungen. Auch dem „Gesundheitszustand“ des Baumes ist Aufmerksamkeit zu widmen (**Bild 5**). Ein morscher Baum stürzt schneller um. Verändert sich im Laufe der Zeit das Verhältnis „Baumgröße“ zu „Abstand vom Gebäude“ ungünstig, sollte dieses wieder korrigiert werden. Im Extremfall ist eine Fällung ins Auge zu fassen.



Bild 5 | Foto: Bamberger

Starkregen/Hochwasser/Überschwemmung

• Allgemeines

Definitionen im Sinne der üblichen Versicherungsbedingungen sind folgende:

Hochwasser ist eine die normale Höhe übersteigende Wasserführung eines fließenden oder stehenden oberirdischen Gewässers infolge von Niederschlägen oder Schneeschmelze.

Überschwemmung ist die Ansammlung erheblicher Wassermengen auf Geländeoberflächen als unmittelbare Folge von Hochwasser, Niederschlägen oder Schneeschmelze.

Starkregen: Nach einer Richtlinie des DWD ist Starkregen im Bundesgebiet wie folgt beschrieben:

Niederschlag > 5 mm/5 min
 Niederschlag > 7,1 mm/10 min
 Niederschlag > 10 mm/20 min
 Niederschlag > 17,1 mm/60 min

Beim DWD sind darüber hinaus weitere Unwetterwarnkriterien für „heftigen Starkregen“ festgelegt:

Niederschlag > 25 mm/1 Std.
 Niederschlag > 35 mm/6 Std.

(Quelle: Online Wetterlexikon DWD)

Überschwemmungen sind längst kein Phänomen mehr, das nur in den bekannten geografischen Regionen, wie etwa an der Mosel, am Rhein oder an der Donau, auftritt. Starkregen, teilweise mit einer bis vor einigen Jahren kaum vorstellbaren Intensität, treten immer häufiger und an jeder Stelle des Landes in Erscheinung.



Bild 6

Vom 16. bis 18. Juli 2002 kam es z. B. im Harz und im gesamten Harzvorland zu Starkregen mit bis dato nicht beobachteten Niederschlagsmengen: „Im Harz wurde am Brocken innerhalb von 72 Stunden eine Niederschlagshöhe von 216 mm gemessen. ... Ab Mittwoch, dem 17. Juli 2002, war die Stadt Braunschweig über den Zeitraum von einer Woche vom Hochwasser betroffen. Auslöser war Starkregen mit Niederschlägen von über 100 Litern pro Quadratmeter innerhalb von 24 Stunden.“

(Quelle: Bericht zum Hochwasser vom 16. bis 24. Juli 2002 in Braunschweig, AG Hochwasser, FB 37, 61, 66 und 68)

Solche Ereignisse lassen Bäche und Flüsse anschwellen und über die Ufer treten (**Bild 6**). Aber auch fernab von Gewässern verursachen solche Niederschlagsmengen

nicht unerhebliche Wasseransammlungen auf Geländeoberflächen. Je nach den örtlichen Gegebenheiten und der Geländeoberfläche ergeben sie gefährliche Wasseransammlungen.

Herausragende Ereignisse wie das Oder-Hochwasser 1997, das Elbe-Hochwasser (2002), das Ausuferen der Oos in Baden-Baden (1998) oder die Überschwemmung im Killertal (2008) sind den Lesern heute noch in Erinnerung.



Bild 7

• Häufige Schäden

Der Schwerkraft folgend fließt das Wasser zuerst in Räume unterhalb der Geländeoberfläche. Die gesamte Bausubstanz ist in Mitleidenschaft gezogen: Wände, Böden und Decken saugen sich voll und werden durchfeuchtet. Das Wasser dringt durch die natürlichen Gebäudeöffnungen wie Fenster oder Türen und „sucht“ sich auch andere Wege (**Bild 7**).

In der Regel ist ein Großteil der Haustechnik im Untergeschoss untergebracht – Stromverteiler, Hauptwasseranschluss, Heizung, Öltanks. Durch das eindringende Wasser kommt es zu Kurzschlüssen. Eine Zerstörung der Heizungssteuerung und der gesamten Heizungsanlage kann die Folge sein (**Bild 8**). Befinden sich im Untergeschoss Hobbyräume, Einliegerwohnungen oder gar Arztpraxen schnell die Schadenssumme aufgrund der hohen Wertekonzentration rapide in die Höhe.

Heizöl-Batterietanks aus Kunststoff bergen das Risiko des Aufschwimmens in sich. Der Kunststofftank stellt kein wirksames Gegengewicht zum Auftrieb dar, insbesondere wenn die Tanks nicht mehr ganz gefüllt sind. Der gegen die Kellerdecke gedrückte Öltank erfährt Risse und Un- ▶

dichtigkeiten. Das Öl läuft aus und verteilt sich im und mit dem Wasser überall hin. Die daraus resultierenden Schäden sind immens. Denn selbst nachdem das Wasser abgepumpt ist und eine Trocknung stattgefunden hat, können die Baumaterialien immer noch Öl enthalten. Im „günstigsten“ Fall führt das zu einer dauerhaften Geruchsbelästigung. Außerdem besteht die Gefahr der Grundwasserkontamination.



Bild 8 | Überfluteter Keller

Meist wird mit dem Wasser auch Dreck und Erdreich mit ins Gebäude geschwemmt, was die Sanierungsarbeiten erschwert und verlängert.

Nicht nur Oberflächenwasser macht dem Untergeschoss zu schaffen. Wasserableitungen wie Duschen, WCs, Ausgussbecken, Bodenabläufe können ihr Übriges tun. Sofern keine funktionierende Rückstausicherung vorhanden ist, wird das Wasser und was sich sonst noch in der Kanalisation befindet, auf diesem Wege ins Gebäude transportiert.

Neben den Schäden durch eindringendes Wasser sind direkte Kraftwirkungen durch schnell fließende Gewässer gegeben. Die dadurch auftretenden mechanischen Kräfte werden einerseits durch den reinen Wasserdruck und die Strömungsgeschwindigkeit hervorgerufen. Andererseits kommt die Aufprallwirkung mitgeführten Schwemmguts wie Bäume, Äste, Mülltonnen, Autos zum Tragen – also alles, was das Wasser auf seinem Weg mitreißen kann. Diese Kraftwirkungen verursachen Schäden an der Gebäudehülle und an tragenden Bauteilen (Bild 9). Ist zudem die Statik betroffen, wird es richtig teuer und führt im Ex-

tremfall zum Abbruch des Gebäudes. Auch Unterspülungen der Fundamente kann die Kraftwirkung des Wassers hervorrufen.

Die Sanierungsarbeiten nach Überschwemmungsereignissen sind langwierig und bedingen eine völlige Austrocknung der Gebäudesubstanz. Erst dann ist an weitere Wiederherstellungsarbeiten (Maler, Gipser, Bodenleger etc.) zu denken.



Bild 9 | Zerstörungen durch Hochwasser

Neben den reinen Gebäudeschäden ist auch der Hausrat mit betroffen, einschließlich der damit einhergehenden immateriellen Schäden – Fotos, Dokumente, Unterlagen, Erinnerungsstücke sind nicht selten unrettbar verloren und durch keine Versicherung ersetzbar.

• Präventionsmöglichkeiten

Von übergeordneten Maßnahmen der öffentlichen Hand soll im Folgenden nicht die Rede sein. Dazu zählen z. B. die Ausweisung von Retentionsbecken, der Bau von Regenrückhaltebecken, Ertüchtigungen von Deichen und Dämmen, Dimensionierung des Kanalisationsnetzes oder Ausweisung von Bebauungsflächen unter Berücksichtigung der Überschwemmungsgefahr.

Vielmehr soll der individuelle Objektschutz im Mittelpunkt stehen, den jeder für sein Haus und Anwesen berücksichtigen kann.

Geländegefälle weg vom Gebäude

Mit dieser Grundregel wird der Wasserzutritt zum Gebäude zumindest erschwert. Wo aufgrund der Geländeform oder der Bauweise diese Grundregel nicht umgesetzt werden kann oder wegen der Lage des Gebäudes mit Wasseransammlungen

zu rechnen ist, sollten gefährdete Gebäudeöffnungen wasserdicht ausgeführt werden. Rohr- und Kabeldurchführungen durch Wände und Decken sind abzuschotten.

Haustechnik höher legen

Heizungs-, Klima-, und Elektrotechnik sollten so hoch wie möglich installiert werden. Auch gefährdete Hausratgegenstände wie Waschmaschinen, Kühltruhen und Ähnliches lassen sich bei drohender Überflutungsgefahr „aufbocken“.

Konstruktive und technische Maßnahmen im Untergeschoss

- Untergeschoss als weiße oder schwarze Wanne (je nach Ausbaugrad) ausführen
- Wasserfeste Baustoffe verwenden
- Druckwasserdichte Bauteile einbauen
- Wanddurchbrüche für Hausanschlüsse druckwasserdicht abschotten
- Bodendurchbrüche (Abläufe) vermeiden, Pumpensumpf vorsehen
- Auftriebssicherheit von leichten Baukörpern/Einrichtungen und Hausratgegenständen beachten. Insbesondere Öltanks sollten gegen Aufschwimmen gesichert werden. Da im Schadenfall erhebliche Kräfte auftreten können, sollte für solche Maßnahmen immer ein Statiker zu Rate gezogen werden.
- Elektroinstallation mit Fehlerstrom-Schutzschalter absichern, E-Verteiler über Hochwasserspiegel montieren
- Haustechnikräume abschotten oder sicher über möglichen Hochwasserspiegel planen
- Lüftungsöffnungen/Lichtschächte verschließbar planen
- Ebenerdige Gebäudezugänge vermeiden – Schwelle wenigstens 15 cm hoch – auch auf Balkonen oder Terrassen oder Lichtschächten (Bild 10, 11, 12)



Bild 10 | Schutz von Kellerfenstern durch Ummauerung

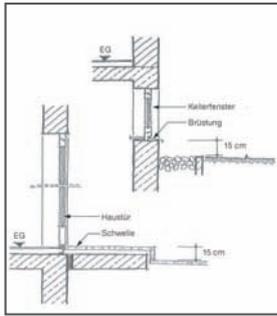


Bild 11 | Bauliche Schutzmaßnahme: Schwelle von 15 cm vor Tür- und Fensteröffnungen

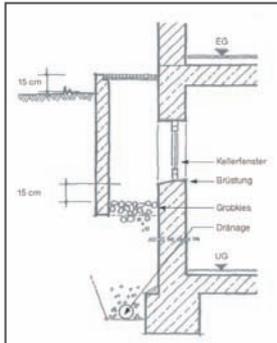


Bild 12 | Bauliche Schutzmaßnahme: Schwelle von 15 cm bei Lichtschächten

Spezielle Entwässerungstechnik

- Rückstausicherungen einbauen. In den Abwassersetzungen der Kommunen ist in der Regel gefordert: Wasserabläufe unterhalb der Rückstauenebene sind durch Rückstausysteme zu schützen. Wie alle technischen Vorrichtungen sind diese regelmäßig, wenigstens einmal im Jahr, zu warten und auf ihre Funktionstüchtigkeit zu prüfen.
- Stationäre Pumpen für Untergeschossräume, automatisch gesteuert
- Versickerungsmöglichkeit für Oberflächenwasser in Außenanlagen einplanen

Schutzmaßnahmen für Außenanlagen

Ummauerung des Freigeländes: Ist ein gesamtes Grundstück überschwemmungsgefährdet, kann eine umlaufende Mauer mehr Sicherheit geben. Zugangsöffnungen sind im Notfall mit mobilen Schotts zu versehen.



Bild 13 | Schutz von tief liegendem Hauseingang (Schienen als Führung und Halterung für mobile Hochwasserbalken). Foto 13–17: Bamberger

Abschottung von gefährdeten Gebäudeöffnungen/ Gebäudeteilen

- Stationäre Schutzmaßnahmen (fest eingebaute Systeme, die automatisch oder manuell geschlossen werden)
- Mobile bzw. transportable Schutzmaßnahmen, z. B. Balkenschotts (**Bild 13**)

Vorhalten von Pumpen, Sandsäcken etc.

Für den Notfall sind Pumpen oder Sandsäcke vorzuhalten.

Hagel

• Allgemeines

Nach den üblichen Versicherungsbedingungen ist **Hagel** ein fester atmosphärischer Niederschlag in Form von Eiskörnern.



Bild 14 | Hühnereigroße Hagelkörner



Bild 15 | Beschädigter Rollladen

Hagelereignisse treten für gewöhnlich kurzfristig auf, sind örtlich (mitunter scharf) begrenzt und meist nur von kurzer Dauer. Trotzdem bergen sie immer wieder ein großes Schadenpotenzial. Neben der Hagelkorngröße (**Bild 14**) und der Windstärke spielt die Empfindlichkeit der verwendeten Baumaterialien und Bauteile eine wesentliche Rolle. Gebäudehüllen mit verputzten Außendämmungen, vorgehängten Fassaden sowie Baustoffe aus Kunststoff sind nun einmal empfindlich gegen äußere mechanische Einwirkungen. Beispielhaft seien hier Balkonüberdachungen, Pergolen, Kunst-

stoffrollläden, Kunststoffdachrinnen genannt. Aber auch massivere Bauteile wie Fassadenverkleidungen, Holzrahmen von Fenstern und dergleichen werden mitunter von den Hagelkörnern geradezu „gesandstrahlt“ (**Bild 15 bis 17**).

• Häufige Schäden

Neben Schäden durch die mechanische Einwirkung der Hagelkörner auf die einzelnen Bauteile sind auch die mitunter auftretenden Folgeschäden anzuführen.

Bei Schäden an Dachdeckungen und Dachabdichtungen kommt es in der Folge zu Wassereintrüben ins Gebäude mit den Schadenbildern, wie sie auch bei Überschwemmungen zu beobachten sind.



Bild 16 | Beschädigte Doppelstegplatten einer Pergola



Bild 17 | Bitumenwellplatten durchsiebt

Durch Hagelkörner verstopfte Wasserabläufe auf den Dächern führen dazu, dass das Wasser bestimmungswidrig über die Fassade abläuft. Möglicherweise bahnt es sich seinen Weg hinter Fassadenelemente. Bei Flachdächern kann es durch den behinderten Wasserablauf zum Aufstau ▶

des Wassers kommen. Dadurch kann die Tragfähigkeit soweit beeinträchtigt werden, dass es zur Überlastung und schließlich zum Einsturz der Dachkonstruktion kommt. (10 cm Wasserhöhe ergibt schon eine Belastung von 1 kN/qm.)

Hagelkörner können auch die Wasserabläufe der öffentlichen Kanalisation und der Hausentwässerung verstopfen. Dadurch sind Überschwemmungen auf dem betroffenen Grundstück und am/im Gebäude vorzufinden. Die möglichen Folgen sind bei den Hochwasser-/Überschwemmungsschäden beschrieben.

• **Präventionsmöglichkeiten**

Präventionsmöglichkeiten sind bei Hagelschäden nur begrenzt vorhanden. Hagelkörner in Tauben- oder Hühnereigröße entfalten eine sehr große mechanische Wirkung. Sogar konventionelle Baumaterialien wie Wellfaserzementplatten, Ziegel (Bild 18) und Blechdächer können in Mit-



Bild 18

leidenschaft gezogen und zerschlagen werden.

Bezüglich der Kunststoffrollläden ist das Gleiche zu sagen wie bei den Sturmpräventionsmöglichkeiten: Bei herannahenden Unwettern sind die Rollläden nicht herunterzulassen, sondern hochzuziehen. Die Verglasung des Fensters bietet in der Regel einen besseren Widerstand gegen „normalen“ Hagelschlag als das Kunststoffmaterial des Rollladens.

Aufgrund ihrer Lage am Gebäude gelten manche Bauteile als besonders exponiert. Mit deren Versagen sind große Folgeschäden zu erwarten, z. B. durch Wassereintrich (Lichtkuppeln, Lichtbänder etc.). Bei derartigen Bauteilen sollte man sich unter fachmännischer Beratung für Materialien einer definierten Hagelwiderstandsklasse entscheiden.

Schneedruck

• **Allgemeines**

Im Sinne der üblichen Versicherungsbedingungen ist Schneedruck die Wirkung des Gewichts von Schnee oder Eismassen.

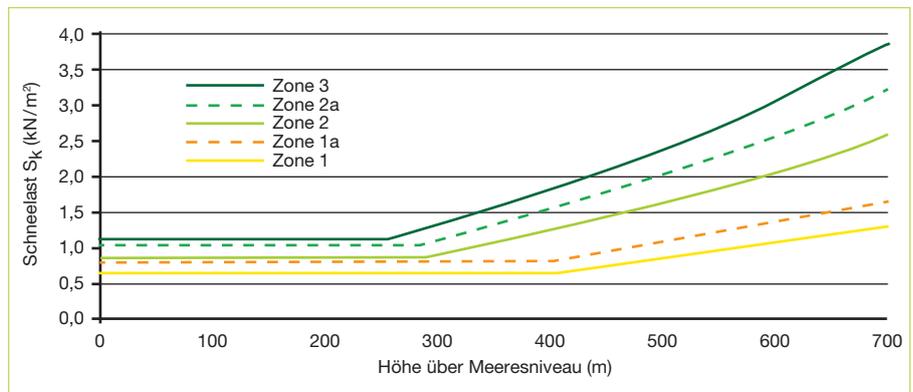
Schneelastzonen in Deutschland nach DIN 1055-5



Bild 19 Quelle: Wikipedia

Um sich dem Thema zu nähern, muss bekannt sein, dass Schnee nicht gleich Schnee ist. Ein Meter „trockener“ Pulverschnee liefert ganz andere Gewichte als ein Meter feuchter/nasser Pappschnee.

Das Gewicht des Schnees ist abhängig von seiner Dichte. So wiegen beispielsweise 10 cm Pulverschnee rund 0,1 kN/qm, die gleiche Schneehöhe Pappschnee bis zu 0,4 kN/qm. Das Gewicht von 10 cm Eisdicke beträgt etwa 0,9 kN/qm. Getauter Schnee (also Wasser) mit einer Wasserhöhe von 10 cm schlägt mit 1,0 kN/qm zu Buche.



Grafik 1 | Zu berücksichtigende Schneelast in Abhängigkeit der Höhe ü. NN.

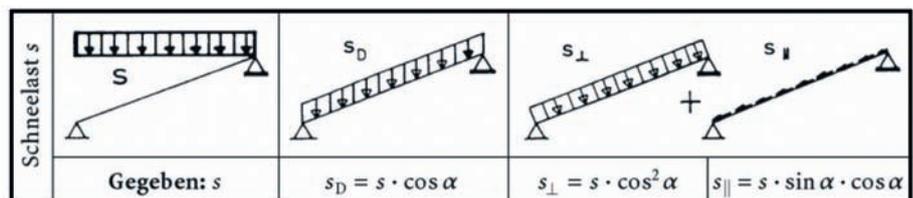
Spätestens seit dem Einsturz der Eislaufhalle in Bad Reichenhall 2006 ist diese Art der Wirkung des Schnees in die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit gerückt.

Bei den Ausführungen zu den Sturmschäden war es bereits beschrieben. Auch für die Schneelast gilt: Die auf ein Gebäude einwirkenden Kräfte müssen sicher über alle Zwischenbauteile in die Fundamente abgeleitet werden. Schnee erzeugt ebenso Kräfte auf ein Gebäude. Damit der Statiker die Kräfte aus Schneeeinwirkung berücksichtigen kann, ist Deutschland in Schneelastzonen eingeteilt (Bild 19). Aber welcher Schneehöhe entspricht der vom Statiker angesetzten „Bemessungsschneelast“?

Wenn wir wissen wollen, wie hoch die Schneelast auf einem Dach ist, müssen wir die Schneehöhe und die Dichte des Schnees kennen. Oder man nimmt praktischerweise eine Messung vor, indem man die Schneehöhe misst und den Schnee wiegt.

Welche Kräfte wirken nun auf ein Gebäude oder dessen Bauteile?

Auf einem Flachdach wirkt das Gewicht des Schnees senkrecht zur Dachfläche – ganz normal wie auf dem Gelände auch. Steigt das Gewicht des Schnees immer weiter an, ist irgendwann einmal die Bemessungsschneelast erreicht und bei weiterer Schneeanhäufung überschritten. Sind dann die Sicherheitsreserven der Bauteile



Grafik 2 | Lastwirkungen auf ein schräges Dach

(Sparren, Binder, Verbindungsmittel etc.) aufgebraucht, kommt es zum Versagen der Konstruktion – also zum Einsturz.

Bei einem Dach mit schrägen Dachflächen ist zum Verständnis der wirkenden Kräfte eine andere Betrachtung durchzuführen (**Grafik 2**). Die durch die Schneelast (**Bild 20**) entstehenden Kräfte kann man in zwei Komponenten aufteilen: eine Komponente wirkt senkrecht auf die Dachfläche (wie beim Flachdach), die andere Komponente parallel zur Dachfläche. Diese parallele Komponente ist dafür verantwortlich, dass der Schnee „abrutschen“ möchte, wenn die Reibung zwischen Schnee und Dachfläche hinreichend klein wird. Und das wird sie – insbesondere in dem Wechsel von



Bild 20 | Schneelast auf einer Gartenhütte. Foto: Kay

Tau- und Gefrierphasen. Somit sind bei schrägen Dachflächen zwei mögliche Schadensszenarien festzustellen: Die Konstruktion kann einerseits durch Überlast wie beim Flachdach versagen. Andererseits können Schäden durch den abrutschenden Schnee entstehen, was gewöhnlich als „Dachlawine“ bezeichnet wird.

• Häufige Schäden

Erreicht die Schneelast durch Schneefall oder Schneeverwehung in Abhängigkeit der Schneedichte einen kritischen Wert, brechen die tragenden Bauteile. Dächer stürzen ganz oder teilweise ein. Das kann eine Kettenreaktion auf andere tragende Bauteile nach sich ziehen. Der Schnee gelangt dadurch ins Gebäude und verursacht dort weitere (Feuchte-)Schäden. Bei ansteigenden Temperaturen kommt es durch den tauenden Schnee dann zu Wasserschäden, die sich möglicherweise durch mehrere Stockwerke ziehen, wie es auch bei Leitungswasserschäden zu beobachten ist. ▶



Bild 21 | Eiszapfenbildung an einer Gaube



Bild 22 | Eiszapfenbildung an einer Dachrinne



Bild 23 | Schneefangbalken verhindern ein Abrutschen des Schnees („Dachlawinen“). Foto: Bamberger

Bild 24 |
Schneefanggitter verhindern ein
Abrutschen des Schnees („Dachlawinen“)



Neben dieser Wirkung des Schnees ist bei schrägen Dächern die bereits beschriebene parallele Kraft-Komponente des Schnees zu untersuchen. Im Laufe der Zeit verlagern sich die Schneemassen langsam Richtung Traufe und häufen sich dort an, möglicherweise noch „gehalten“ durch die Dachrinne. Durch Tau- und Frostphasen bilden sich zusätzlich Eiszapfen (**Bild 21, 22**) und belasten hier – im wahrsten Sinne des Wortes – die Dachrinne weiter. Sie kann sich verformen oder im schlimmsten Fall auch abreißen. Rutschen größere „Schneebretter“ über die Traufe hinweg als Dachlawine auf andere Gebäudeteile (z. B. Vordächer, Pergolen), sind die Schäden dort vorprogrammiert. Neben der Kraftwirkung aus dem ruhenden Schneegewicht kommt jetzt noch die dynamische

Komponente durch den Aufprall hinzu, womit sich die Kraftwirkung auf diese Bauteile vervielfacht.

- **Präventionsmöglichkeit**

Die Ursache der Schäden ist in einer zu großen Menge Schnee zu suchen. Die einfachste Präventionsmöglichkeit wäre, größere Schneeanstimmungen zu vermeiden, also Dächer frühzeitig vom Schnee zu räumen. Hierbei muss jeder mit einer gehörigen Portion Vorsicht vorgehen. Denn es wäre nicht das erste Mal, dass der wohlgemeinte Versuch Anliegen der Schneeräumung vom Dach in einer Tragödie endet. Abgestürzte oder eingebrochene Personen hat es immer wieder gegeben. Bei der Art der Räumung muss jeder ebenfalls Vorsicht walten lassen: Wird der Schnee nicht



Bild 25 | WIND-Unwetterwarnung per SMS

unmittelbar auf den Boden verbracht, sondern auf dem Dach erst mal von einem Bereich in einen anderen „umgeschichtet“, kann es dort zu einer Überlastung kommen. Darüber hinaus ist das Dach jetzt



nicht mehr einer gleichmäßigen Belastung ausgesetzt, sondern einer ungleichmäßigen, was die Tragfähigkeit des Daches negativ beeinflussen kann.

Ein weiterer potenzieller Schadenfaktor bei schrägen Dächern ist der abrutschende Schnee. Präventiv bedeutet das, den Schnee am Abrutschen zu hindern. Schneefanggitter, Schneefangbohlen, Schneestopper sind hier die Stichworte (**Bild 23, 24**). Der Schnee wird auf dem Dach gehalten, wodurch ein langsames Abtauen möglich wird, ohne dass es zu Schäden kommt.

Fazit

Der Artikel zeigt beispielhaft, wie Naturereignisse auf Bauwerke und deren Bauteile einwirken können sowie die daraus resultierenden möglichen Folgen.

In der Regel werden die Auswirkungen solcher Naturereignisse auf Bauwerke bei der Planung und Errichtung im Rahmen der technischen Vorschriften berücksichtigt. Insofern ist bei „regelgerechter“ Planung und Ausführung ein gewisser Schutz vor den Auswirkungen solcher Ereignisse gegeben. Zugrunde gelegt werden dabei Wetterereignisse, die im Bereich der Statistik innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens als „wahrscheinlich“ angesehen werden. Problematisch wird es allerdings, wenn die Kräfte der Natur wesentlich größer werden als ursprünglich angenommen.

Der Artikel zeigt auch Präventionsmöglichkeiten für gefährdete Gebäude auf. Unabhängig von den „geplanten“ Maßnahmen zum Schutz von Gebäuden vor Unwettern kann man bei nahenden „Unwettern“ auch kurzfristige temporäre Schutzmaßnahmen ergreifen, sofern man die Zeit hat, sich auf das Ereignis einzustellen. Hier sei nur der Begriff der „Vorwarnzeit“ genannt. So kann man z. B. bei nahendem Starkregen oder bei Kenntnis eines nahenden Hochwassers Schutz- und Sicherungsmaßnahmen für Gebäude und Inventar einleiten. Wichtig ist dabei nur, dass man „frühzeitig“ davon Kenntnis bekommt.

Warnstufen/ Gefahren	Orange	Rot	Violett
Sturm	Gefahr von Sturm mit Spitzen größer/gleich 75 km/h	Gefahr von schwerem Sturm mit Spitzen größer/gleich 100 km/h	Gefahr von Orkan mit Spitzen größer/gleich 130 km/h
Gewitter	Gefahr von Gewitter mit Starkregen	Gefahr von schwerem Gewitter verbunden mit Starkregen und Hagel	Gefahr von sehr schwerem Gewitter verbunden mit intensivem Starkregen und schwerem Hagel
Starkregen	Gefahr von Starkregen (20 - 50 mm in 6/24 h)	Gefahr von intensivem Starkregen (49/80 mm in 6/24 h)	Gefahr von sehr schwerem Starkregen (50/100 mm in 6/24 h)
Schnee	Gefahren von Neuschnee (5/15 cm in 6/24 h)	Gefahr von ergiebigem Neuschnee (10/25 cm in 6/24 h)	Gefahr von sehr ergiebigem Neuschnee (20/35 cm in 6/24 h)
Eisregen	Gefahr von leichtem Eisregen	Gefahr von Eisregen	Gefahr von starkem Eisregen
Bodenfrost*	Gefahr von Bodenfrost kleiner/gleich 0° C		
Extremfrost*	Gefahr von extremen Frost kleiner/gleich -15° C für Ihre Umgebung		

Tabelle 3 | Erklärung zu den WIND-Warnstufen

Aus diesen Überlegungen heraus wurde das (Un)wetterwarnsystem WIND (Weather Information on Demand) von den öffentlich-rechtlichen Versicherern ins Leben gerufen (**Bild 25 und Tabelle 3**). In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut (ISST) und der Firma meteomedia wurden die technischen Grundlagen entwickelt, mit deren Hilfe vor herannahenden „(Un-)Wetterereignissen“ per E-Mail, Fax oder SMS schon im Vorfeld gewarnt wird. Damit ist Zeit gewonnen, um Schutz- und Sicherungsmaßnahmen rechtzeitig einzuleiten und damit die Gefahr von (Gebäude-)Schäden zu minimieren.

Doch machen wir uns nichts vor: Selbst wenn man alle (wirtschaftlich) sinnvollen Schutzmaßnahmen ergreift, bleiben immer

noch Restrisiken. Immer häufiger hören wir von Jahrhundertereignissen bisher nicht bekannten Ausmaßes, für die die bislang getroffenen Überlegungen für Schutzmaßnahmen nicht mehr ausreichen. Die Extremwetterereignisse der letzten Jahre haben uns das immer wieder drastisch vor Augen geführt.

Mit dieser Erkenntnis ist die Entscheidung für den Abschluss einer Elementarschadenversicherung, die die jeweils getroffenen örtlichen Schutzmaßnahmen ergänzt, sicher nicht falsch. Damit lassen sich wenigstens die finanziellen Folgen eines Schadenereignisses abfedern. ■

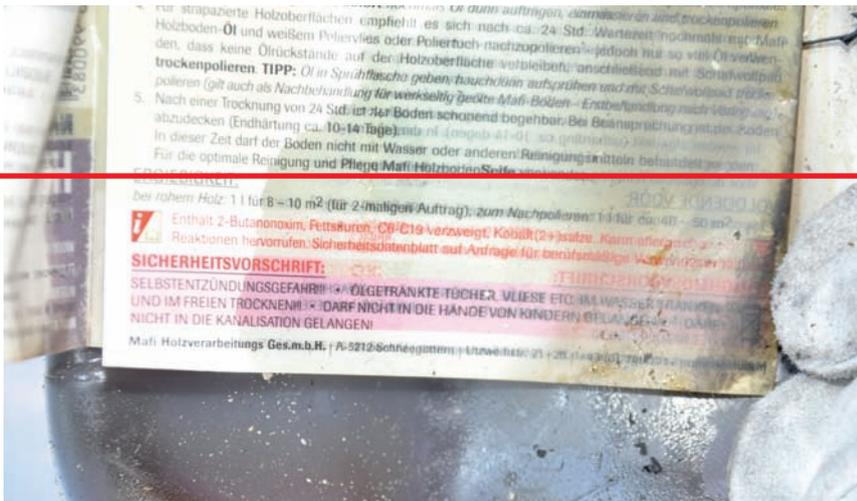
Wolfgang Kayser
SV Sparkassenversicherung

Selbstentzündung – Warnhinweise wurden ignoriert



Das Schadenbild
in der Küche

Der Warnhinweis auf dem Ölkännister



Die Durchbrennung im Parkett

Kurz bevor er sie an den Eigentümer übergeben sollte, betrat ein Mieter seine alte Wohnung und fand die Räume stark verraucht vor. Er sah einen Glimmbrand auf dem Fußboden der offenen Küche und rief die Feuerwehr. Beim Löschen mussten die Einsatzkräfte die Kücheneinrichtung bewegen und zum Teil nach draußen tragen. Dennoch konnte der IFS-Gutachter, der mit der Ermittlung der Schadenursache beauftragt wurde, das Spurenbild klar erkennen: Rechts neben dem Platz, an dem zuvor der Kühlschrank gestanden hatte, gab es eine Durchbrennung im Parkett. Auch die Fußleiste aus Holz war hier weggebrannt. An dieser Stelle war das Schadenfeuer entstanden.

Der Mieter hatte am Tag zuvor das Parkett in der Wohnung geölt. Im Brandschutt fand der Gutachter den Kunststoffkännister des Holzboden-Öls. Darauf klebte ein Schild mit dem Hinweis auf Selbstentzündungsgefahr. Ölgetränkte Tücher und Poliertücher sollten in Wasser getränkt und unbedingt im Freien getrocknet werden. Offenbar hatte der Mieter diese Sicherheitshinweise ignoriert. Sowohl das Schadenbild als auch die Tatsache, dass der Gutachter bei der Untersuchung alle anderen denkbaren Schadenursachen ausschließen konnte, sprachen für eine Selbstentzündung von ölgetränkten Textilien auf dem Parkett. ■

IFS Kiel

Herausgeber:
 Verband öffentlicher Versicherer
 Hansaallee 177
 40549 Düsseldorf

Ansprechpartner:
 Michael Schmitz
 Tel.: 02 11/45 54 242
 Fax: 02 11/45 54 45 242
 www.voev.de
 michael.schmitz@voevers.de



Zeitschrift für Schadenverhütung
 und Schadenforschung der öffentlichen
 Versicherer

www.schadenprisma.de
redaktion@schadenprisma.de

Redaktionsleiter:
 Dipl.-Ing. Hartmut Heyde

Am Karlsbad 4-5
 10785 Berlin
 Tel.: 0 30/26 33 353
 Fax: 0 30/26 33 14 353

Redaktion:
 Dipl.-Chem. Harald Herweg
 Dipl.-Päd. Irene Kölbl
 Dirk Rust
 Dipl.-Phys. Klaus Ross
 Dipl.-Ing. Arno Vetter
 Dr. Hermann Drews

Vom Verfasser namentlich gekennzeichnete Beiträge brauchen nicht mit der vom Herausgeber vertretenen Auffassung übereinzustimmen. Wird der Name einer Firma, eines Produkts oder eines Verfahrens erwähnt, gilt das nicht als Empfehlung.

Mit dem Autorenhonorar sind auch die verlagsseitige Verwertung, Nutzung und Vervielfältigung des Beitrags und der Fotomaterialien, z. B. im Internet, und eine Aufnahme in Datenbanken abgegolten.

Fotonachweis:
 IFS (5, 7, 20–24, 42, 43)
 VKB (8–16)
 GDV (26)
 Hartmut Tamm (27, 29, 30)
 SV Sparkassenversicherung (33–39)
 fotolia (3, 26)

Titelfoto:
 © Deklofenak – Fotolia.com

Gestaltung und Layout:
 Saga Werbeagentur GmbH
 Albrecht-Thaer-Straße 10
 48147 Münster
 Tel.: 02 51/23 00 10
 Fax: 02 51/23 00 111
 Internet: www.saga-werbeagentur.de

Verlag, Druck, Auslieferung:
 Thiekötter Druck GmbH & Co. KG
 An der Kleimannbrücke 32
 48157 Münster
 Tel.: 02 51/14 14 60
 Fax: 02 51/14 14 666

Auflage:
 36.000 Exemplare

Dieses Heft ist auf chlorfrei
 gebleichtem Papier gedruckt.

ISSN-0343-3560

„Schäden wie dieser sind auf der Internetseite des IFS www.ifs-ev.org unter der Rubrik Informationsangebote/Schadenfälle Feuer bzw. Schadenfälle Technik veröffentlicht. Sie finden dort jeweils 30 Schadenfälle beschrieben, die regelmäßig aktualisiert werden.“



