

# 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.

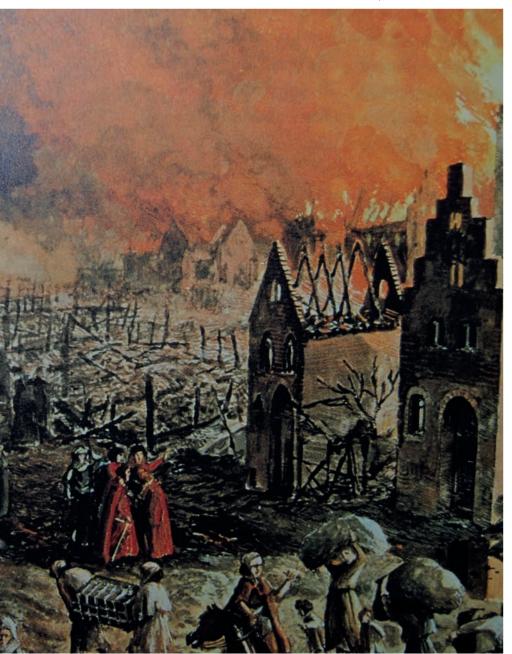


Gab es zu Zeiten des offenen Feuers nur die Möglichkeit des Brandbettels, was in der damaligen Zeit ein erster Fortschritt war, ist wirtschaftliche Sicherheit heute inzwischen planbar geworden. Der Brandbettelbrief wurde von der weltlichen und geistlichen Obrigkeit ausgestellt und gab den Geschädigten 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-





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.

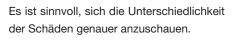
Für die Möglichkeiten der heutigen Vorsorge soll dieser Artikel sensibilisieren und eine erste Hilfe sein. Seine Intention ist, mögliche Gefahrenquellen und Vorsorgemaßnahmen von ihrer Art systematisch aufzuzeigen und auf ausgewählte, aktuelle Beispiele im Besonderen einzugehen. Denn auf eine Gefahr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



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,

## 3.2 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.





12 4 2012 BRANDSCHUTZ







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





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 "wegzuschnippen", 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 Prüfund 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 gleicherweise 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 Lithiumlonen 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).

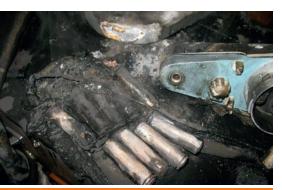


Bild 24 | Brandschaden an einem E-Bike

Daraus ergeben sich folgende zu beachtende Vorsichts- und Schutzmaßnahmen:

- 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.
- 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.

Tipp 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.

**Tipp 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 10I 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 Treppenräume 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.

Tipp 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.

Tipp 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.

Tipp 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,

BRANDSCHUTZ /

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

Tipp 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 verrußt.

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)?

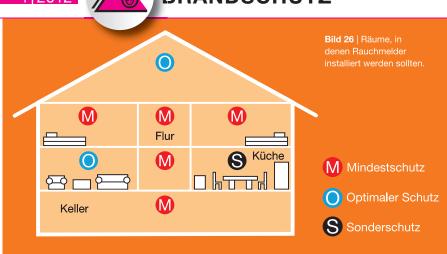


Bild 25 | Rauchmelder, alles schläft – einer wacht. Besser noch, mehrere wachen.

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



Norm DIN EN 14604 geprüft und VdS-anerkannt 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 getroffen 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 Notrummer 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.
- 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