



SAUNEN –

EIN BRANDHEISSES VERGNÜGEN?

Brennende Saunen, sowohl im privaten als auch im gewerblichen Bereich, stellen ein nicht enden wollendes Thema im Schadensgeschehen dar. Aufgrund von Saunabränden kam es in der Vergangenheit bereits mehrfach auch zu tragischen Vorfällen, bei denen es zu Verletzungen oder sogar zu Todesfällen von Bewohnern, Gästen oder Feuerwehreinsatzkräften kam.

Oftmals gehen Saunabrände mit einer ausgeprägten Schwelbrandphase einher, wodurch es zu einer erhöhten Wahrscheinlichkeit einer Rauchgasdurchzündung (engl. rollover) oder gar einer Rauchgasexplosion (engl. backdraft) kommt. Dies stellt eine zusätzliche Gefahr sowohl für die Bewohner als auch für die vorrückenden Feuerwehreinsatzkräfte dar. Als Beispiel sei hier ein Brandereignis vom Dezember 2002 in Bruchsal¹ (Kreis Karlsruhe, BW) mit vier verletzten Feuerwehrangehörigen genannt. Bei einem weiteren, sehr tragischen Brandereignis, verlor bei einem Saunabrand im Keller eines Wohngebäudes im Januar 1998 in Donaustauf² (Kreis Regensburg, BY) ein als Angriffstruppführer eingesetzter Feuerwehrangehöriger sein Leben. Sowohl in Bruchsal als auch in Donaustauf wurden die vorgehenden Trupps durch Rauchgasexplosionen überrascht.

Meist sind Saunabrände mit erheblichen Schäden am Gebäude und der Einrichtung verbunden. Die entstehenden Brandfolgeprodukte bewirken oft sehr hartnäckige, geruchsintensive und teilweise auch ungewöhnlich schadstoffreiche Beaufschlagun-

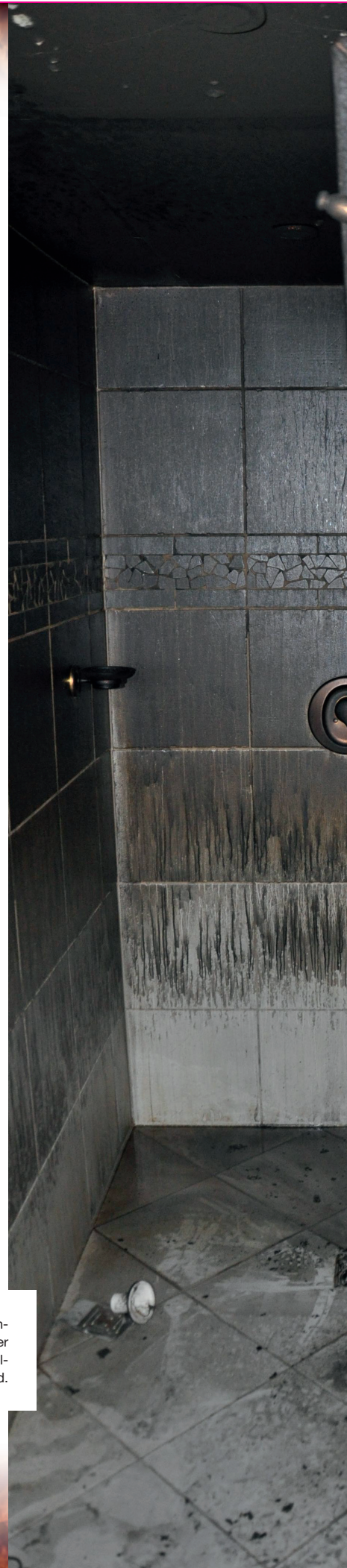
gen. Derartige brandbedingte Beaufschlagungen lassen sich nicht mehr durch einfache Reinigungsmaßnahmen entfernen, weshalb teure und aufwendige, materialabtragende Sanierungsmethoden (z. B. Strahlverfahren, Abfräsen etc.) oder sogar ein Austausch der betroffenen Bauteile notwendig sind (**Bild 1**).

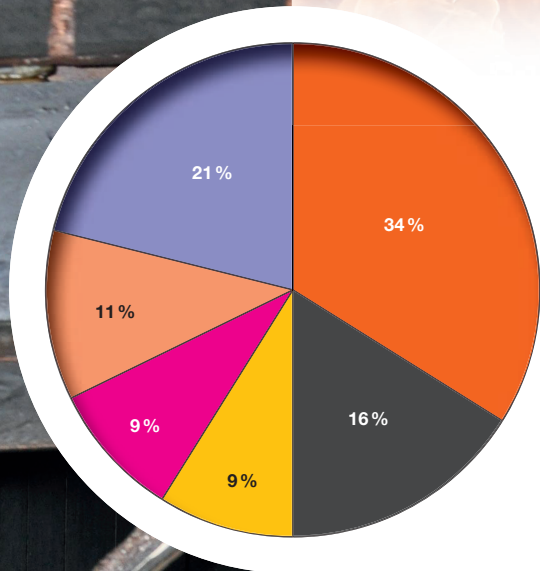
Darüber hinaus kommen insbesondere im gewerblichen Bereich oftmals auch weitere hohe finanzielle Verluste durch die Betriebsunterbrechung und gegebenenfalls auch Kundenschwund hinzu. Bis zum Abschluss der Brandschadensanierung bzw. der vollständigen Wiederherstellung vergehen nicht selten mehrere Monate. Nur schwer abzuschätzen und meist nicht durch eine Versicherung abgedeckt sind die Kosten, die einem betroffenen Betrieb – gegebenenfalls auch noch lange Zeit nach Abschluss der Wiederherstellung – durch einen möglichen Imageverlust entstehen. Ein Brand einer Sauna im Erholungsbereich eines Wellnesshotels oder eines Erlebnisbades spricht sich schnell herum und potenzielle Gäste werden bei Recherchen möglicherweise auch noch Jahre später im Internet entsprechende Pressemeldungen finden und so von einem möglichen Besuch abgeschreckt.

Bild 1 | Ansicht von teerig-öligem und typisch glänzendem brandbedingtem Beaufschlagungen in einer Dusche, die durch einen ausgedehnten Schwelbrand in einer Sauna nebenan entstanden sind.

¹ BRANDSchutz - Deutsche Feuerwehr-Zeitung 4/2003

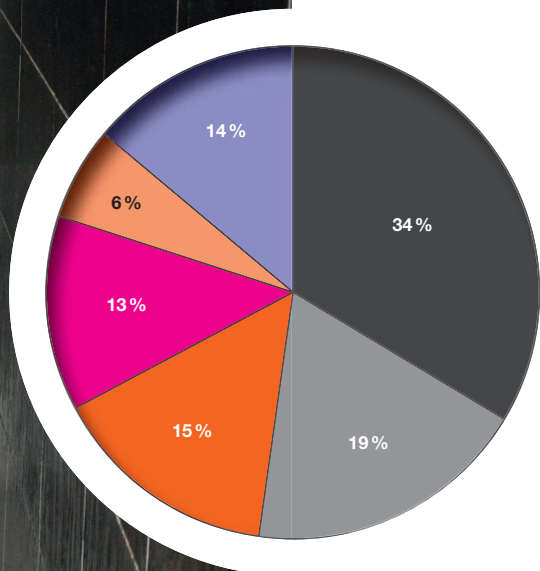
² Florian kommen Nr. 18 / März 1998, Landesfeuerwehrverband Bayern e.V.





Grafik 1 | Brandursachenstatistik IFS 2003–2013

- Elektrizität
- Menschliches Fehlverhalten
- Brandstiftung
- Überhitzung
- Übrige Brandursachen
- Sonstiges und unbekannt



Grafik 2 | Saunabrände

Typische Schadensszenarien bzw. Brandursachen
Quelle: IFS Schadendatenbank 2003–2013

- Sauna als Abstellraum missbraucht
- Sauna bei Inbetriebnahme nicht kontrolliert
- Elektrotechnischer Defekt
- Konstruktive Mängel
- Sonstiges
- Unbekannt

Brandursachenstatistiken

Ein Blick auf die Brandursachenstatistik der im IFS zwischen den Jahren 2003 und 2013 untersuchten Brandfälle lässt noch keine großen Schlüsse auf den Anteil der Saunabrände oder deren Ursachen zu. Um einen aussagekräftigeren Vergleich zu der Statistik der Saunabrände, **Grafik 1**, zu ermöglichen, wurde ein Teil der Brandursachen (z. B. Blitzschlag, feuergefährliche Arbeiten und Explosion) zu dem Punkt „übrige Brandursachen“ zusammengefasst. Die vollständige und ausführliche aktuelle Brandursachenstatistik kann auf der Homepage des IFS (www.ifs-ev.org) eingesehen werden.

In der Schadendatenbank des IFS werden alle im IFS untersuchten Brandschäden erfasst. Über eine Schlag- bzw. Stichwortsuche lassen sich somit die erfassten Schadensfälle genauer auswerten.

Seit 2003 sind im IFS etwa 150 Brandschäden registriert, die nachweislich von den Komponenten einer Sauna ausgingen bzw. ausschließlich im Bereich einer Sauna entstanden. Sieht man sich die einzelnen Saunabrände etwas genauer an, so stellt man fest, dass einige wenige Schadensszenarien häufig anzutreffen sind und sich regelmäßig wiederholen. Die folgende Einteilung betrachtet daher weniger die reinen Brandursachen, sondern fasst vielmehr typische Schadensszenarien für Saunabrände zusammen (**Grafik 2**).

Im Vergleich zur Ursachenstatistik aller im IFS untersuchten Brände sieht man deutlich, dass Saunabrände im Allgemeinen vergleichsweise häufig auf den „Risikofaktor“ Mensch zurückzuführen sind. Während sich in den letzten Jahren im IFS insbesondere elektrotechnische Defekte als eine der häufigsten Brandursachen herausstellten, so ging, bei alleiniger Betrachtung der durch das IFS untersuchten Saunabrände, bei über der Hälfte der Brände eine Unachtsamkeit von einer oder mehrerer Personen voraus. Eine untergeordnete Rolle bei der Betrachtung der Saunabrände spielen im Vergleich zur Gesamtstatistik hingegen Brandstiftungen. Grund hierfür ▶



Bild 2 | Typische Situation einer als Abstellraum verwendeten Sauna im Keller eines Wohngebäudes

mag sicherlich die Tatsache sein, dass bei vorsätzlichen Brandlegungen meist an mehreren Stellen eines Gebäudes Initialbrände herbeigeführt werden. Auch wenn hierbei eine Sauna als einer der Brandherde identifiziert wird, handelt es sich bei dem Brand nicht um einen reinen Saunabrand und wurde daher in der vorstehenden Statistik nicht berücksichtigt. Wenden wir uns im Folgenden daher wieder den häufiger anzutreffenden Schadensszenarien bei Saunabränden zu.

Sauna als Abstellraum missbraucht

In den meisten der untersuchten Brandanschäden wurde die Sauna als Abstellraum genutzt. Von den Bewohnern erfährt man als Brandermittler dann in der Regel, dass die betroffene Sauna bereits seit Jahren nicht mehr als solche genutzt worden sei. Mit der Zeit habe man unter anderem die Sitzbänke als Ablagefläche für nicht mehr benötigte Kinderbekleidung, Spielzeug oder sonstige Dinge benutzt. Dass irgendwann neben den Sitzbänken auch der Saunaofen als Abstellfläche verwendet wird, ist im Nachhinein oftmals an Ablaufspuren von geschmolzenen Kunststoffen im Ofen beziehungsweise an den Außenflächen des

Ofens erkennbar (**Bild 2 und 3**).

In einem der untersuchten Fälle teilte der Versicherungsnehmer beispielsweise mit, er hätte die Sauna im Keller bereits seit etwa 15 Jahren als begehbaren Kleiderschrank genutzt. Die Sauna und somit auch der Saunaofen wurden aber nicht vom Stromnetz getrennt und waren somit weiter voll funktionsfähig. Etwa eine halbe Stunde vor der Brandentdeckung habe er sich zuletzt in der Sauna aufgehalten um ein frisches Hemd herauszuholen. Über dem Ofen hätte sich angabengemäß ein Gestell mit Kleiderbügeln zur Aufbewahrung seiner Krawatten befunden. Bei der Untersuchung der Brandstelle fanden sich im Einklang mit den Schilderungen im Inneren des Ofens die metallenen Reste von Kleiderbügeln. Durch das versehentliche Einschalten des Ofens wurde das Gestell mit den Kleiderbügeln und den Krawatten bis zum Erreichen der Zündtemperatur erhitzt und es entwickelte sich daraufhin ein Brandgeschehen mit den entsprechenden Folgen für das gesamte Wohngebäude (**Bild 4**).

Eine nicht mehr benötigte Sauna nimmt sicherlich viel Raum in einem Wohngebäude ein und der Abbau ist zudem mit entsprechenden Kosten und Aufwand verbunden.



Bild 3 | Ablaufspuren von geschmolzenen Kunststoffen können Hinweise darauf geben, was sich zum Zeitpunkt der Brandentstehung auf dem Ofen befand.



Bild 4 | Nicht brennbare Reste von Kleiderbügeln innerhalb eines Saunaofens belegen die missbräuchliche Verwendung der Sauna als Kleiderkammer.



Bild 5 | Von einem hölzernen Aufguss-eimer, der sich zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme einer Sauna auf dem Ofen befand, blieben nur die metallenen Ringe übrig.



Bild 6 | Im vorliegenden Fall war es ein Teppich, der – möglicherweise bei Reinigungsarbeiten – auf dem Saunaofen abgelegt wurde und vor dem erneuten Einschalten der Sauna nicht wieder entfernt wurde.



Bild 7 | Ansicht einer brandursächlichen Platine einer Saunasteuerung

Durchaus nachvollziehbar ist auch das Argument, dass man irgendwann ja vielleicht doch wieder mal die Sauna nutzen möchte und diese deshalb nicht entfernt hätte. In keinster Weise bewusst sind sich viele Menschen jedoch darüber, welche schlummernde Gefahr von einem angeschlossenen und prinzipiell funktionstüchtigen Saunaofen ausgeht, der anstatt bzw. zusätzlich zu der üblichen Steinschüttung mit einer Umzugskiste voller buntem Babyspielzeug, Winterkleidung oder Aktenordnern versehen ist. Letztendlich ist es nur eine Frage der Zeit, bis beim Einstellen von neuem Lagergut neben dem Lichtschalter auch der Ofen mit eingeschaltet wird und es so unweigerlich zu einem Brandereignis kommt.

Sauna bei Inbetriebnahme nicht kontrolliert

Auch im zweithäufigsten Szenario, welches sich aus den im IFS untersuchten Saunabränden ergibt, spielen Gegenstände auf dem Saunaofen eine entscheidende Rolle. Im Gegensatz zu den vorstehend genannten Schadenbeispielen wird hier jedoch der Saunaofen bewusst eingeschaltet. Eine vorherige Sichtprüfung des Innenraums der Sauna bzw. der Oberseite des Saunaofens unterbleibt jedoch. Auf dem Ofen

befindliche Gegenstände, wie beispielsweise Aufgusseimer, Kopfstützen oder Handtücher, entzünden sich in der Regel noch während der Aufheizphase des Ofens (**Bild 5**). Zu beobachten sind derartige Schadensszenarien sowohl in privaten Wohngebäuden als auch in gewerblichen Saunen (Thermen) und insbesondere auch in Hotels.

Speziell im gewerblichen Bereich werden häufig im Zuge von Reinigungsarbeiten nach Ende der Öffnungszeiten Kopfstützen, Aufgusseimer und Kunststoffmatten auf den Öfen abgestellt und nicht mehr zurückgestellt. In vielen Betrieben können die Saunen zentral, beispielsweise von der Hotelrezeption aus, ein- und ausgeschaltet werden. Je nach Personalauslastung unterbleibt hierbei leider immer wieder eine vorherig notwendige Sichtkontrolle des Innenraums der Sauna. Auch die Unachtsamkeit eines Bademeisters kann so zu einem bösen Erwachen führen (**Bild 6**). Mittlerweile existieren zahlreiche technische Lösungen, die derartige Schadensszenarien verhindern können. Letztendlich ist jedoch anzumerken, dass jede noch so ausgefeilte Technik nur dann funktionieren kann, wenn auch der Faktor Mensch mitspielt. Sofern man sich weiterhin blind und ohne nachzudenken auf Sicherungssys-

teme verlässt, ohne eine simple und alles andere als zeitaufwendige Sichtkontrolle vorzunehmen, wird auch in Zukunft das beschriebene Schadensszenario nicht vollständig zu verhindern sein.

Elektrotechnischer Defekt

Erst an dritter Stelle der im IFS ermittelten Brandursachen bei Saunabränden ist das Schadenfeuer auf einen elektrotechnischen Defekt zurückzuführen. In den meisten der untersuchten Fälle wurde ein brandursächlicher Defekt in der Saunasteuerung selbst festgestellt (**Bild 7**). Auch Nagetierfraß an Isolationsmaterial von elektrischen Leitungen kann zu brandursächlichen Kurzschlüssen führen. Ein brandursächlicher Defekt am Saunaofen selbst ist aufgrund der fehlenden Brandlasten eher unwahrscheinlich. Zudem darf man nicht vergessen, dass ein Saunaofen an sich ja dafür gebaut wurde, den von ihm erzeugten hohen Temperaturen standzuhalten.

Im Hinblick auf die Schadenverhütung sollten die elektrischen Komponenten einer Sauna gemäß dem VDE-Vorschriftenwerk errichtet sowie auch später regelmäßigen Prüfungen unterzogen werden. Nur so besteht die Möglichkeit, kleinere Defekte zu ▶



Bild 8 | Nicht eingehaltene Abstände des Ofens zu brennbaren Bauteilen der Sauna bzw. wie im vorliegenden Fall eine unsachgemäß angebrachte Vorsatzschale zählen zu den häufigsten konstruktiven Mängeln, die zu Bränden in Saunen führen.



Bild 9 | Bei Saunaaufgusskonzentraten handelt es sich meist um leicht brennbare Flüssigkeiten, die sich bei unsachgemäßer Handhabung stichflammenartig entzünden können.



Bild 10 | Von Gästen in einer Sauna brennend zurückgelassene Kerzen in Laternen führten zu einem lokalen Brandgeschehen in einer Sauna einer Themenanlage.

erkennen, bevor diese Brände verursachen. Natürlich kann auch das Trennen vom Stromnetz einer vorübergehend nicht genutzten Sauna elektrotechnische Defekte verhindern.

Konstruktive Mängel

Zu geringe Abstände zwischen brennbaren Bauteilen und dem Saunaofen oder nicht hinterlüftete Verschalungen zählen zu den häufigsten konstruktiven Mängeln, die zum Brand einer Sauna führen (**Bild 8**). Werden beim Einbau der Saunaöfen oder bei späteren Umbauten der Saunakabinen die einzuhaltenden Mindestabstände des Ofens zu hölzernen Ofengittern, Saunabänken oder der Außenwand nicht beachtet, kommt es in der Regel nicht sofort zum Brand. Die Brände entstehen meist erst, nachdem das Holz durch den wiederholten Betrieb der Sauna über längere Zeit thermisch aufbereitet und somit seine Entzündungstemperatur herabgesetzt wurde. Sofern es sich hierbei um nicht oder nur schwer einsehbare Bereiche handelt, bleiben die infolge der thermischen Aufbereitung dunkel verfärbten Holzbauteile als offensichtliches Anzeichen eines drohenden Brandes häufig unentdeckt.

Vorsatzschalen (z. B. aus Gipskarton) zwischen dem Ofen und einer Holzwand stellen bei nicht fachgerechter Ausführung ein zusätzliches Problem dar. Zum einen werden hierdurch nicht bzw. sehr eingeschränkt hinterlüftete Bereiche geschaffen, in denen es während des Ofenbetriebs zu einem Wärmestau kommen kann. Zum anderen sorgen metallene Befestigungen (z. B. Schrauben) der nicht brennbaren Vorsatzschalen für eine rasche Wärmeübertragung in die brennbare Holzwand der Sauna. Thermisch bedingte Holzveränderungen können so auch nicht mehr rechtzeitig erkannt werden.

Thermofühler in den Saunakabinen sorgen entsprechend der eingestellten Temperatur für einen regulären und bestimmungsgemäßen Betrieb des Saunaofens. Werden

die Thermofühler nicht entsprechend den Herstellervorgaben, beispielsweise an einer falschen Position, angebracht, so kann es aufgrund dieses konstruktiven Mangels zu einer Überhitzung des Ofens und einer Brandentstehung kommen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn der Thermofühler in einem Bereich angebracht wird, in dem geringere Temperaturen als in dem vom Hersteller vorgesehenen Bereich herrschen. Der Steuerungstechnik wird sozusagen vorgegaukelt, die angestrebte Temperatur wäre noch nicht erreicht, weshalb ein Weiterheizen des Ofens erforderlich sei.

Sonstige Szenarien und Ursachen

Immer wieder finden sich in den vom IFS untersuchten Saunabränden auch Hinweise auf mögliche Zusammenhänge der Brandentstehung mit ungeeigneten oder falsch dosierten Aufgussmitteln. Eine Saunaaufgussmischung besteht in der Regel aus einem Aufgusskonzentrat und Wasser. Bei den Saunaaufgusskonzentraten handelt es sich meist um leicht entzündliche alkoholische Lösungen von ätherischen Ölen sowie weiteren Zusätzen. Zu hoch konzentriert können sich derartige Flüssigkeiten an den heißen Oberflächen des Saunaofens schlagartig entzünden (**Bild 9**) und außer den materiellen Schäden auch zu erheblichen Brandverletzungen der Saunagäste führen.

In einem ganz anderen Fall wurde das IFS zu einem Brand einer gewerblichen Sauna in einer größeren Sauna- und Thermenanlage gerufen. Ungewöhnlich schien zunächst die Tatsache, dass die betroffene Sauna nicht über einen klassischen Saunaofen verfügte. Die Saunainnentemperatur von etwa 40 bis 50 °C wurde über Warmwasserleitungen, die in den Wänden aus Salzblöcken verlegt waren, erreicht. Bei der Untersuchung der Schadenstelle fanden sich im unmittelbaren Brandausbruchsbereich am Boden zwei stark brandbeschädigte Laternen mit darin befindlichen Resten von Wachskerzen. Offensichtlich hatten Saunagäste die beiden zu



Bild 11 | Aufgrund der vollständig beräumt hinterlassenen Brandstelle blieb die Brandursache im vorliegenden Fall im Dunklen.



Bild 12 | Sämtliche Komponenten der Sauna und des Badezimmers wurden im Garten vorgefunden. Eine Rekonstruktion der ursprünglichen Spurenlage war aufgrund der starken Veränderungen und der Witterungseinflüsse nicht mehr möglich.

Dekorationszwecken im Außenbereich aufgestellten, brennenden Laternen in die Sauna mitgenommen und diese nach Beendigung in der Sauna belassen (**Bild 10**).

Wie auch bei anderen Bränden lassen sich in einigen Fällen die Brandursachen nicht mehr rekonstruieren. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Brandstelle be-

reits beräumt oder stark verändert wurde (**Bild 11**). Somit können auch die Einsatzkräfte durch ein behutsames und überlegtes Handeln beim Löscheinsatz bzw. den folgenden Aufräumarbeiten die Chancen einer Brandaufklärung verbessern. Allerdings kann auch ein ungewöhnlich hoher Zerstörungsgrad eine Ursachenermittlung unmöglich machen (**Bild 12**). ▶



Bild 13 | Bei den gezeigten Verfärbungen am Holz einer Sauna handelt es sich nicht um Brandzehrungen bzw. um Spuren eines vorangegangenen Flammenbrands. Vielmehr handelt es sich hier um die typischen Verfärbungen infolge einer jahrelangen thermischen Aufbereitung durch den Betrieb des ursprünglich dort angebrachten Saunaofens.

LITERATURVERWEISE

- ¹ BRANDSCHUTZ - Deutsche Feuerwehr-Zeitung 4/2003
² Florian kommen Nr. 18 / März 1998, Landesfeuerwehrverband Bayern e.V.
³ Herlyn, Dobbernack, Lukowsky in „Sauna & Bäderpraxis“, Ausgabe 1/2006; (Entzündungsrisiko von Holz in gewerblich genutzten Saunaräumen)

Fazit

Abschließend stellt sich die Frage, ob Saunabrände nun besonders gefährlich sind. Fakt ist, dass es sich bei einer Sauna an sich bereits um eine vergleichsweise große Brandlast handelt. Wird die Saunakabine wie vorstehend beschrieben dann noch als Lager- bzw. Abstellraum missbraucht, erhöhen sich die Brandlasten entsprechend. Eine derart hohe Brandlast im Keller eines Wohngebäudes wird im Brandfall aufgrund der dort eingeschränkten Sauerstoffversorgung des Schadenfeuers unweigerlich zu ausgeprägten Schwelbrandphasen mit den bekannten negativen Folgen für die Bewohner, die Einsatzkräfte sowie das Gebäude und der Einrichtung führen.

Eine weitere Besonderheit bei Saunabränden ist, dass die verbauten Hölzer der Sauna durch den vorangegangenen Betrieb über längere Zeit immer wieder höheren Temperaturen ausgesetzt und hierdurch thermisch aufbereitet wurden. Die Entzündungstemperatur des Holzes wird dadurch herabgesetzt und das Risiko einer Brandentstehung steigt (**Bild 13**). Interessante Forschungsarbeiten³ zu diesem Thema wurden von Wissenschaftlern des Fraunhofer Instituts für Holzforschung (WKL) in Braunschweig sowie dem Institut für Baustoffe Massivbau und Brandschutz (iBMB) der Technischen Universität Braunschweig durchgeführt. Festgestellt wurden unter anderem deutlich herabgesetzte Zündpunkte sowie erhöhte Abbrandgeschwindigkeiten von Saunahölzern.

Um thermisch aufbereitetes Holz einer Sauna zu erkennen und dieses im Sinne der Schadenverhütung rechtzeitig austauschen zu können, wird zum einen auf die typische Verfärbung der aufbereiteten Hölzer verwiesen. Zum anderen beschreiben Herlyn, Dobbernack und Lukowsky einen mit der thermischen Aufbereitung des Holzes einhergehenden oberflächlichen Festigkeitsverlust (**Bild 14**), der sich mit einem im Projekt entwickelten „Tape-Test“ sehr einfach nachvollziehen lässt. Hierfür wird auf die zu untersuchende Holzoberfläche



Bild 14 | Die Detailansicht des verfärbten Bereichs aus Bild 13 zeigt den beschriebenen oberflächlichen Festigkeitsverlust des thermisch aufbereiteten Holzes.



Tipps zur Vermeidung von Saunabränden

- Nicht mehr genutzte Saunen durch Ausschalten der Sicherung oder besser durch Abklemmen des Saunaofens vom Stromnetz trennen!
- Niemals – auch nicht vorübergehend – Gegenstände auf dem Saunaofen und in dessen unmittelbaren Umfeld ablegen!
- Vor dem Einschalten der Sauna den Innenraum der Sauna bzw. insbesondere den Bereich um den Saunaofen in Augenschein nehmen!
- Bei der Errichtung einer Sauna immer die einzuhaltenen Sicherheitsabstände und sonstigen Hinweise zur Montage beachten!
- Bei nachträglichen Veränderungen unbedingt den Rat des Herstellers oder eines Fachmanns einholen!
- Elektrische Installationen und Einrichtungen in regelmäßigen Abständen durch eine Elektrofachkraft überprüfen lassen!
- Saunaaufgussmittel stets gemäß den Herstellerangaben verwenden und dosieren! Nur für Saunaaufgüsse zugelassene Mittel verwenden!

ein handelsüblicher transparenter Klebefilm aufgebracht und wieder abgezogen. Anschließend geben die Menge und die Art der anhaftenden Holzfasern anhand von Vergleichsmustern Aufschluss darüber, ob das Holz möglicherweise bereits kritisch thermisch aufbereitet ist und ob gegebenenfalls weitere Untersuchungen bzw. ein Austausch der Hölzer notwendig sind.

Saunabrände werden sich auch in Zukunft wohl nicht vollständig verhindern lassen. Wie im Artikel dargestellt ist es doch der Mensch selbst, der für die überwiegende Anzahl der Brände unmittelbar verantwort-

lich ist. Durch gezielte Aufklärung und Information der Versicherungsnehmer sollte jedoch das Risiko von Saunabränden in Zukunft erheblich gesenkt werden können. Tipps zum sicheren Umgang mit Saunen und somit auch zur Verhütung von Saunabränden sind im nebenstehenden Kasten dargestellt. ■

Dr. Michael Kuhn
Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V. (IFS),
München