

Brände und Explosionen an Feuerungsanlagen

HÄUFIG IST ES NICHT DER TECHNISCHE DEFEKT

Feuerungsanlagen sind fester Bestandteil von Gebäuden. In ihnen wird gezielt und kontrolliert Brennstoff in Wärme umgewandelt, die zum Beheizen von Wohnräumen und zur Erzeugung von warmem Wasser genutzt wird. Gerät diese Wärmeerzeugung außer Kontrolle oder versagen die Anlagen, wird aus dem Nutzfeuer schnell ein Schadenfeuer. Brände und Explosionen können die Folge sein.

Technische Einrichtungen, die dies verhindern sollen, sind vorhanden. Sicherheitseinrichtungen, wie z. B. eine Flammenüberwachung, thermische Ablaufsicherungen, Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitsventile, und Rückbrandsicherungen sind bekannt und vielfach für den Einsatz in Feuerungsanlagen vorgeschrieben. Dass sich dennoch immer wieder Brände und Explosionen an Feuerungs- und Abgasanlagen ereignen, ist oft nicht auf den allgegenwärtigen technischen Defekt an den Feuerungsanlagen oder einer Sicherheitseinrichtung zurückzuführen.

Vielmehr liegt der Ursprung von Brand- und Explosionsschäden häufig in Fehlern bei der Konstruktion bzw. Errichtung der Gesamtanlage, Fehlern bei der Wartung, in der Bedienung sowie bei der Abnahme der Feuerungs- oder Abgasanlagen. Derartige Brandursachen finden sich wiederholt, wenn auch in unterschiedlicher Häufigkeit, bei der Brandursachenermittlung wieder.

Mit den nachfolgenden vier Beispielen soll anhand übersichtlicher Schäden verdeutlicht werden, welche Gefahr von Feuerungsanlagen ausgeht, wenn die Errichtung, die Wartung und der Betrieb nicht mit der notwendigen Sorgfalt erfolgen. Dann können auch die Sicherheitseinrichtungen der Anlagen Brand- und Explosionsschäden nicht verhindern.



Bild 1 | Blick auf den Brandbereich



Bild 2 | Schadensschwerpunkt und Brandausbruchbereich an der Regelung des Ölheizkessels



Bild 3 | Die Ziffern 1 und 2 kennzeichnen zwei nicht genutzte Anschlüsse.

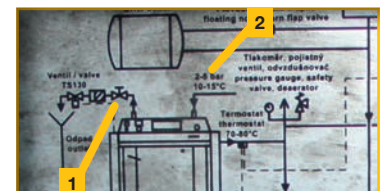


Bild 4 | An die Anschlüsse 1 und 2 hätte die thermische Ablaufsicherung des Holzvergaserkessels angeschlossen werden sollen.



Bild 5 | Oberhalb der Regelung des Ölheizkessels ist eine Baugruppe u. a. mit dem Sicherheitsventil installiert. Steigt der Druck im Heizkreislauf aufgrund zu hoher Erwärmung, tritt hier an dem Sicherheitsventil Wasser aus. Dies ist an den hellen Fahnen an der Wand gut zu erkennen.



Bild 6 | Der Brand ist an dem linken der beiden Kessel entstanden. An diesem Kessel erfolgten noch sieben Tage vor Schadeneintritt Wartungsarbeiten.



Bild 7 | Der Brand war im Inneren hinter der Frontabdeckung und somit im Installationsbereich der Regelung, der internen Verdrahtung, der Gasleitung, des Gaskombiventils bzw. der Front des Brenners entstanden.

Fehler bei der Errichtung einer Feuerungsanlage in Eigenleistung

Ob und unter welchen Bedingungen die Errichtung von Feuerungsanlagen genehmigungsfrei bzw. verfahrensfrei ist, wird in den jeweiligen Bauordnungen der Länder geregelt. In dem hier vorliegenden Fall war die Errichtung der Feuerungsanlagen genehmigungsfrei. Jedoch hätte von dem Unternehmer oder einem Sachverständigen bescheinigt werden müssen, dass die Anlagen den öffentlich-rechtlichen Vorschriften entsprechen.

Die entsprechenden Bescheinigungen lagen hier nicht vor. Dabei waren beide in dem Kellerraum betriebenen Feuerungsanlagen in den letzten Jahren vor dem Brand erneuert und nachfolgend auch noch an ihrem Standort im Keller verändert worden. Die Arbeiten hatte der Betreiber jeweils in Eigenleistung vorgenommen.

Betrieben wurden in dem Heizungskeller des Wohngebäudes ein Ölheizkessel sowie ein Holzvergaserkessel. Beide Kessel beheizten ein hydraulisches System. Üblicherweise wurde mit dem Holzvergaserkessel geheizt. Der Ölheizkessel wurde automatisch dann in Betrieb genommen,

wenn der Holzvergaserkessel die angeforderte Wärmemenge nicht zur Verfügung stellen konnte.

Am späten Abend vor dem Schadentag wurde das letzte Mal Holz in den Holzvergaserkessel nachgelegt. Am nächsten Morgen stellten die Bewohner dann ein verrauchtes Treppenhaus und verrauchte Kellerräume fest. In dem Heizungsraum waren Brandschäden und ausgetretenes Wasser erkennbar. Das Feuer war zu diesem Zeitpunkt bereits selbstständig verloschen.

Bei der Untersuchung der Schadenstelle war ein Brandschwerpunkt im Bereich der Regelung des Ölheizkessels festzustellen (**Bild 1, 2**).

Die weitere Untersuchung der Feuerungsanlagen zeigte: Der Holzvergaserkessel verfügte nicht über eine Schutzeinrichtung gegen Überschreitung der maximalen Betriebstemperatur (thermische Ablaufsicherung) (**Bild 3, 4**).

Auch war nicht wie vorgeschrieben jeder der beiden Wärmeerzeuger mit einem eigenen Sicherheitsventil gegen Überschreitung des maximalen Betriebsdruckes aus-

gestattet. Oberhalb der Regelung des Ölheizkessels war eine Baugruppe, bestehend aus einem Manometer, einem Selbstentlüfter und einem Sicherheitsüberdruckventil, installiert. Das Sicherheitsventil war so in das hydraulische System eingebunden, dass es den Betriebsdruck beider Kessel absichern musste (**Bild 5**).

Die Ausblaseöffnung des Sicherheitsüberdruckventils endete frei in etwa über der Regelung des Ölheizkessels (**Bild 5**). Die Forderungen, dass für das Sicherheitsventil eine Vorrichtung vorhanden ist, dass das Sicherheitsventil gefahrlos und zufriedenstellend abblasen kann, z. B. in Form eines Auslassstutzen, der zu einem sicheren Ort hinführt, wurden nicht umgesetzt. Eine Ableitung des aus dem Sicherheitsventil austretenden Wassers über eine Rohrleitung in einen Abfluss war nicht installiert.

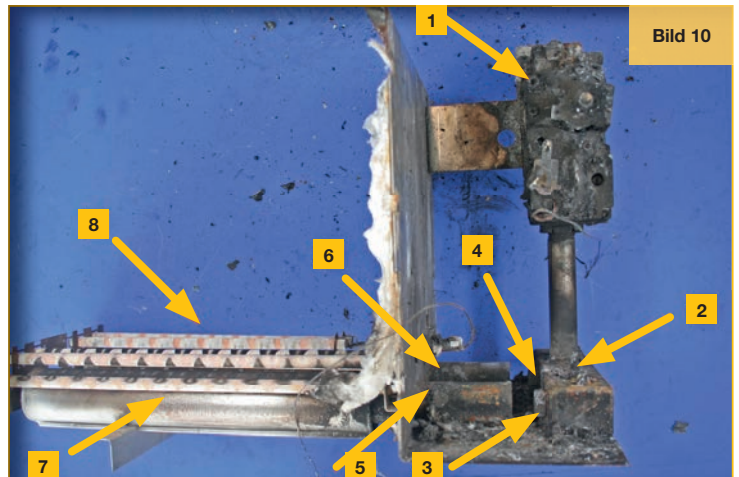
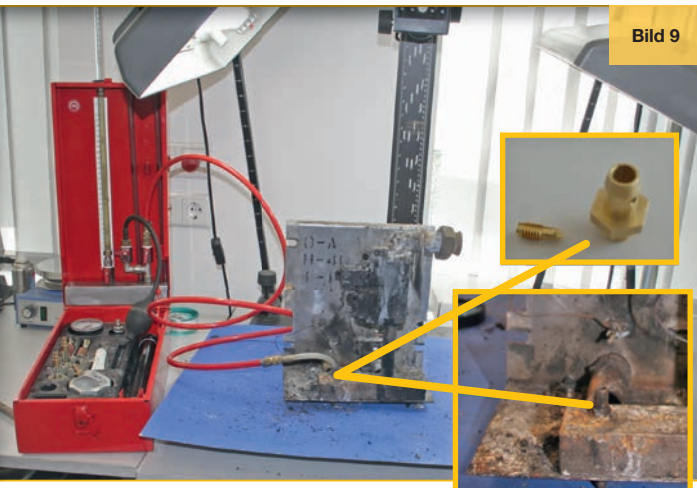
An der Baugruppe war nach Maßgabe des Spurenbildes im Schadenfall erkennbar Wasser ausgetreten (**Bild 5**). Die räumliche Anordnung der Baugruppe ermöglichte es, dass aus dem Sicherheitsventil austretendes Wasser in die Regelung des Ölheizkessels gelangen konnte. ▶



Bild 8 | Abbildung der rechten Brennerlanze (Pfeil 1) und der zugehörigen Keramikstäbe (Pfeile 2 – 4) sowie der linken Brennerlanze (Pfeil 5) mit den entsprechenden Keramikstäben (Pfeile 6 – 8).

Deutlich sind an der linken Brennerlanze und deren Keramikstäbe die Rußablagerungen als Folge (Pfeile 5 – 8) einer unvollständigen Verbrennung zu erkennen.

Bild 9 | Der Gasmessstutzen im Gasverteilerrohr am Brenner – dieser wird genutzt, wenn der Düsendruck des Gases gemessen wird – wird mit 40 mbar einer Dichtheitsprüfung unterzogen. Der Gasmessstutzen war geöffnet.



Hinsichtlich der Brandursache war davon auszugehen, dass die thermische Energie in dem Holzvergaserkessel nicht abgeführt wurde und, da der Kesselkreislauf aufgrund fehlender thermischer Ablaufsicherung nicht gekühlt werden konnte, sich der Druck in dem Kesselkreislauf erhöhte. An dem Sicherheitsüberdruckventil trat Wasser aus und gelangte in die Regelung des Ölheizkessels. Infolge des eingedrungenen Wassers kam es im Inneren der Heizungsregelung zu Isolationsfehlern mit entsprechenden Fehlerströmen und in deren Folge zur Zündung des Schadenfeuers.

Eine thermische Ablaufsicherung und ein sicheres Ableiten des aus dem Sicherheitsüberdruckventil austretenden Wassers hätten einen entsprechenden Brandschaden verhindert. Es handelt sich hier

um Fehler, die einem Fachunternehmer oder einem Sachverständigen aufgefallen wären.

Wartungsfehler

Dass jedoch auch Fachhandwerkern Fehler unterlaufen können, zeigte der Brand in einem Heizungsraum im Keller eines Wohngebäudes.

Hier waren zwei Gasheizkessel mit atmosphärischen Brennern aufgestellt. Einer der beiden Kessel war im Vorfeld des Schadens mehrfach ausgefallen. Sieben Tage vor Schadeneintritt war dann eine Heizungsbaufirma zur Reparatur an dem Kessel tätig. In diesem Zusammenhang wurden auch Gasdrücke an dem Kessel gemessen.

Der Brand wurde von einem Bewohner infolge eines Stromausfalls und einer massiven Rauchentwicklung aus dem Heizungsraum erkannt. Knallgeräusche, die auf eine Explosion hindeuten, wurden nicht wahrgenommen.

Das Spurenbild nach dem Brand zeigte, dass das Schadenfeuer an dem zuvor reparierten Kessel ausgebrochen war (**Bild 6**). Der Brand war im Inneren hinter der Frontabdeckung und somit im Installationsbereich der Regelung, der internen Verdrahtung, der Gasleitung, des Gaskombiventils bzw. der Front des Brenners entstanden (**Bild 7**). Eine Dichtheitsprüfung der Gasleitung ergab eine Undichtigkeit an einer Verschraubung. Die Dichtung der Verschraubung war als Folge des Brandes thermisch geschädigt.



Bild 10 | Im Brennerbetrieb strömt Gas durch das Gaskombiventil (Pfeil 1) in das Gasverteilerrohr. In diesem befinden sich der Gasmessstutzen (Pfeil 2) sowie die Düsen der Brennerlanzen (Pfeile 3 und 4). Aus den Düsen strömt – nur im Brennerbetrieb – Gas. Strömt auch Gas aus dem bestimmungswidrig geöffneten Gasmessstutzen (Pfeil 2), kann ein Teil davon mit der Verbrennungsluft für die Brennerlanze angesaugt werden. Es strömt dann durch das Mischrohr (Pfeil 5) zur linken Brennerlanze (Pfeil 7). Dies bedingt hier ein verändertes Mischungsverhältnis von Gas und Verbrennungsluft.

Bild 11 | Die Druckwelle versetzte Wände des Gebäudes.

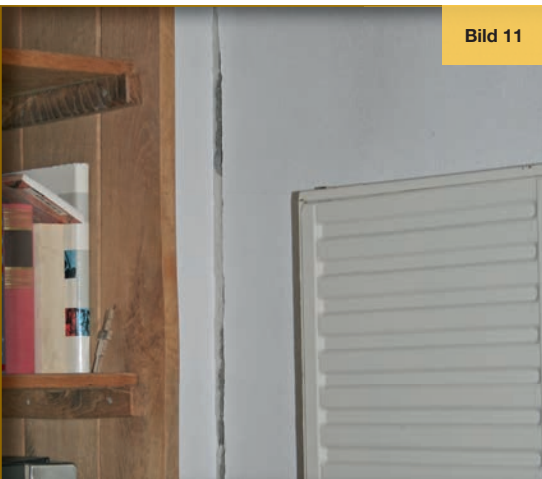


Bild 11

Die elektrischen Leitungen innerhalb des Kessels, die Reste der Regelung sowie der Brenner mit dem Gaskombiventil wurden demontiert und für eine Laboruntersuchung asserviert.

An den Resten der Regelung und der internen Verdrahtung waren keine Kupferschmelzspuren vorhanden. Auch ergaben sich aus dem Spurenbild an den Leitungen und an der Regelung keine Belege dafür oder auch nur konkrete Hinweise darauf, dass der Brandschaden mit einem technischen Defekt der Regelung oder den Leitungen in Zusammenhang steht.

Das Gaskombiventil des Kessels war brandbedingt zerstört und nicht mehr dicht. Die Undichtigkeiten waren nach dem Spurenbild ebenso wie jene an der Ver-

schrabung der Gasleitung auf eine thermische Schädigung im Verlauf des Brandes zurückzuführen.

Der Brenner bestand aus zwei Brennerlanzen, die jeweils von drei Keramikstäben umgeben waren. An der linken Brennerlanze und deren Keramikstäbe befanden sich erkennbar erhöhte Rußanhaftungen (**Bild 8**). Die Spuren wiesen auf eine unvollständige Verbrennung infolge eines Sauerstoffmangels bzw. eines Gasüberschusses an der linken Brennerlanze hin.

Der Gasmessstutzen am Gaskombiventil war geschlossen und dicht. Der Gasmessstutzen im Gasverteilerrohr am Brenner hingegen – dieser wird genutzt, wenn der Düsendruck des Gases gemessen wird – war geöffnet (**Bild 9**). Hier konnte dann bestimmungswidrig Gas austreten, wenn der Brenner des Gasheizkessels in Betrieb war.

Das bestimmungswidrig austretende Gas strömte ungefähr im Bereich der Düse der linken Brennerlanze aus. Es ist zwar leichter als Luft, konnte aber – zumindest in Teilen – von der Primärluft, die zum Mischrohr der Brennerlanze strömt, mitgerissen werden (**Bild 10**). Dies bedingt ein verändertes Mischungsverhältnis von Gas und Verbrennungsluft an der linken Brennerlanze.

Das Spurenbild einer Verbrennung unter Sauerstoffmangelbedingungen bzw. mit Gasüberschuss an der linken Brennerlanze stand somit in Übereinstimmung mit einem bestimmungswidrigen Gasaustritt an dem geöffneten Gasmessstutzen.

In einer Wertung der Untersuchungsergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass der Gasmessstutzen des Gasmessmehrlöhres im Zuge der Arbeiten an der Heizung sieben Tage vor Schadeneintritt geöffnet und nachfolgend nicht wieder dicht verschlossen wurde. So trat – nur im Brennerbetrieb – unkontrolliert Gas aus, welches rückzündete und zu den Brandschäden im Inneren des Kessels führte.

Errichter- und Bedienerfehler

Vielfach sind Brand- und Explosionsschäden jedoch die Folge einer Verkettung unglücklicher Umstände. Gerade wenn Anlagen die Möglichkeit einer Fehlbedienung bieten, ist es eine Frage der Zeit, bis sich ein Schaden realisiert. Dabei tragen aufseiten der Nutzer Routine und mangelnde Vorsicht im Umgang mit technischen Anlagen oft zur Schadenentwicklung bei.

Nicht immer verlaufen die Schadenfälle dabei so glimpflich wie in dem hier vorgestellten Fall, wo sich nur durch viel Glück keine Personenschäden ereigneten.

Zusammen mit Freunden wollte ein junger Mann das Wochenende im Wochenendhaus der Familie verbringen. Mit ersten Gästen gelangte er gegen 14:00 Uhr an dem Gebäude an. Die Flüssiggaszentralheizung war ausgefallen. Mit telefonischer Unterstützung durch seinen Vater gelang es ihm nach einiger Zeit und diversen Tätigkeiten, die Heizungsanlage wieder in Betrieb zu nehmen. Da das Gebäude ausgekühlt war, wurde auch der offene Kamin im Wohnraum mit Holz beschildet und zum Aufheizen des Gebäudes in Betrieb genommen. Gegen 16:30 Uhr kamen weitere Freunde an. Gemeinsam mit allen Anwesenden wurde deren Fahrzeug entladen, sodass sich kurzfristig niemand in dem Gebäude bzw. dem Wohnraum aufhielt. In diesem Moment ereignete sich eine „Explosion“.

Der Wohnraum sei mit Dampf gefüllt und es sei extrem heiß gewesen. Aus dem Feuerungsraum des Kamins seien die Holzscheite sowie die Asche herausgefliegen, so die Schilderung des Schadeneintritts. Danach stand in dem Wohnbereich Wasser, Möbelstücke waren verrückt und die Giebelwände des Gebäudes nach außen gedrückt worden (**Bild 11**). Im Keller des Gebäudes waren die Verglasung von Fenstern und die Reinigungsöffnung des Schornsteins zerstört worden. Unmittelbar nach dem Schaden stellte ein hinzugezogener Heizungsbauer bereits fest, dass das Flüssiggassystem der Zentralheizungsanlage dicht war. ▶



Die Untersuchung der Schadenstelle ergab:

- Das Schadenbild in dem Gebäude zeigte Spuren einer massiven Druckwelle, jedoch keine direkten Brandschäden.

Bei dem offenen Kamin (**Bild 12**) handelte es sich um einen wasserführenden Kaminheizkessel, der in das hydraulische System der Zentralheizung eingebunden war. Der Kaminheizkessel verfügte über ein Thermostat zum Schalten einer Kreislaufpumpe, einen Selbstentlüfter sowie eine thermische Ablaufsicherung, jedoch nicht über ein eigenes Sicherheitsventil (**Bild 13**). Die Stahlwandungen des wasserführenden Teils des Kaminheizkessels waren in Folge einer Druckwirkung aus dem Inneren heraus aufgebläht. Zum Feuerungsraum hin zeigte sich über die gesamte Höhe ein aufklaffender Riss (**Bild 14**).

Das hydraulische System des wasserführenden Kaminheizkessels war in einen Verteiler im Keller des Gebäudes eingebunden. Der Verteiler stand mit einem Sicherheitsüberdruckventil am Gasheizkessel in Verbindung (**Bild 15**). Alle Heizkreise des Verteilers verfügten im Vor- und Rücklauf jeweils über entsprechend bezeichnete Absperrschieber (**Bild 16**). Der Kaminheizkreis konnte somit geschlossen werden. So wurde er auch vorgefunden. Bei geschlossenen Absperrschiebern ist aber eine Abführung der Wärmeenergie aus dem wasserführenden Teil des Kaminheizkessels unterbunden. Auch besteht dann keine Verbindung mehr zwischen dem Kaminheizkessel und dem Sicherheitsventil. Ein sich aus der Beheizung möglicherweise aufbauender Druck kann aus dem System des Kaminheizkessels nicht mehr zerstörungsfrei entweichen.

Der Wasserzulauf der thermischen Ablaufsicherung konnte ebenfalls mit einem Schrägsitzventil abgesperrt und so der Schutz gegen die Überschreitung der maximalen Betriebstemperatur des Kessels außer Kraft gesetzt werden. Letztlich ergab

eine Überprüfung der thermischen Ablaufsicherung des Kaminheizkessels, dass diese auch bei einer Temperatur von 150 °C nicht ausgelöst wird.

Die Schadenursache war aus der Schadenschilderung und der Errichtungssituation nahezu zwangsläufig abzuleiten:

- Die Installation erlaubte es, mit dem Schließen von Ventilen die Wärmeabfuhr aus dem Kaminheizkessel, die Zuführung von kaltem Wasser zur thermischen Ablaufsicherung und die Verbindung zum Sicherheitsventil zu unterbrechen.

Durch den Feuerungsbetrieb im Kaminheizkessel wurde das Wasser im wasserführenden Teil über dessen Siedetemperatur erhitzt. Aus einem Liter Wasser entstehen bei Normaldruck etwa 1.700 Liter Dampf. Eine entsprechende Volumenerhöhung ist in einem geschlossenen System nicht möglich. Infolgedessen steigt der Druck im System extrem an. Diese Druckerhöhung führte zum Aufwölben des wasserführenden Teils des Kaminheizkessels und plötzlichen Aufreißen der Wandung. Der heiße Wasserdampf trat schlagartig aus und führte zu einer plötzlichen Druckerhöhung und Kraftäußerung in dem Gebäude mit den eingangs beschriebenen Schäden.

In der Einbauanleitung des Kaminheizkessels wurde analog zur Vorschriftenlage auf den Einbau eines Sicherheitsventils für den Kaminheizkessel und auf den Verzicht eines Absperrventils an der thermischen Ablaufsicherung verwiesen.

Ein Schließen von Ventilen in der Heizungsanlage ist zumindest dann, wenn es willkürlich und ohne Kenntnis der Funktion der Ventile erfolgt, als Bedienfehler zu werten. Dass ein Heizkreis jedoch so errichtet wird, dass er ohne Sicherheitseinrichtungen betrieben wird bzw. diese durch das Schließen von Ventilen außer Kraft gesetzt werden können, ist ein Errichterfehler.



Bild 12 | Der wasserführende Kamin, von dem die Druckwelle ausging

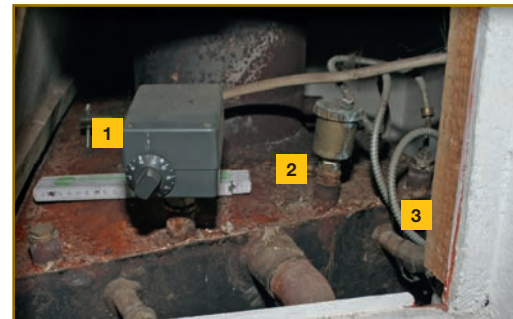


Bild 13 | Der wasserführende Kamin verfügte über einen Thermostat zum Schalten einer Kreislaufpumpe (1), einen Selbstentlüfter (2) und eine thermische Ablaufsicherung (3).

Bild 14 | Die feuerraumseitige Wand der Wassertasche ist aufgeissen.





Bild 15 | Ein Sicherheitsventil mit einem Auslösedruck von 2,5 bar war lediglich an dem Gasheizkessel im Keller des Gebäudes angeschlossen.

Fehler bei der Abnahme des Anschlusses einer neu errichteten Feuerstätte

Gerade bei der Neuerrichtung von Feuerstätten sollte eine Prüfung der Anlage im Hinblick auf deren Funktionsicherheit erfolgen. In den zuvor angeführten Beispielen 1 und 3 hätte das Fehlen der Sicherheitseinrichtungen, deren Anordnung sowie die Möglichkeit, diese außer Kraft zu setzen, auffallen können bzw. müssen. Ebenso wäre in dem vierten hier vorgestellten Schadenbeispiel der Brandschaden durch eine ausreichende Prüfung nach der Errichtung zu verhindern gewesen.

Ereignet hatte sich ein Brand in einem Mehrfamilienhaus. Dieses war in regional typischer Fachwerkbauweise mit Fassaden, die mit Schiefer auf hölzerner Unterkonstruktion bekleidet waren, errichtet worden.

Die Mieter der Dachgeschosswohnung legten am späten Abend letztmalig Holz in dem Kaminofen des Wohnraums nach **(Bild 17)**. In der Nacht wurden sie dann durch das akustische Signal eines Rauchmelders geweckt. Sie erkannten einen verrauchten Wohnraum und an der Gebäudeaußenwand ein Glutnest im Bereich der Durchführung des Verbindungsstückes des Kaminofens **(Bild 18)**. Das Schadenfeuer konnte erst durch die Feuerwehr gelöscht werden.

Der Kaminofen war etwa zweieinhalb Jahre vor Schadeneintritt von den Mietern aufgestellt worden. Die Aufstellung und der Anschluss des Ofens an den Schornstein sei vor Ort mit dem Bezirksschornsteinfegermeister abgesprochen worden. Nach der Errichtung des Ofens und dem Anschluss an den Schornstein sei die Anlage von dem Bezirksschornsteinfegermeister ohne Beanstandungen abgenommen worden. ▶

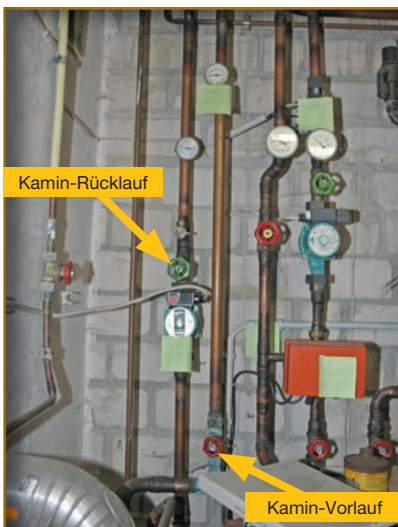


Bild 16 | Die drei Heizkreise – der des wasserführenden Kamins sowie die beiden durch den Gasheizkessel gespeisten Heizkreise der Fußbodenheizung sowie der Radiatorheizkreis – konnten im Vorlauf sowie dem Rücklauf an Absperrschiebern unmittelbar und komplett abgesperrt werden. Mit dem Schließen dieser Absperrschieber in den Leitungen des Kaminheizkreises war nicht nur eine Abführung der Wärmeenergie aus dem wasserführenden Teil des Kaminheizkessels unterbunden. Auch war keine Verbindung mehr zwischen dem System des Kaminheizkessels und dem für einen Wärmeerzeuger erforderlichen Sicherheitsventil gegeben.



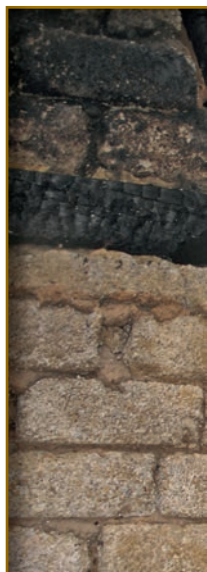
Bild 17 | Blick auf den Kaminofen im Wohnraum. Direkte Brandschäden liegen hier nicht vor.



Bild 18 | Bei Brandentdeckung stellte man von der Dachterrasse aus ein Glutnest an der Gebäudeaußenwand im Bereich der Durchführung des Verbindungsstückes des Kaminofens fest.



Bild 19 | An der Schadenstelle war nachzuvollziehen, dass der Brand seinen Ausgangspunkt an der Durchführung des Verbindungsstückes vom Kaminofen durch die Außenwand zum Schornsteinsystem genommen hatte.



Die Untersuchungen zeigten, dass der Brand an der Durchführung des Verbindungsstückes vom Kaminofen durch die Außenwand zum Schornstein entstanden war (**Bild 19**). Bei dem Verbindungsstück handelte es sich um ein einwandiges Rohr mit einem Durchmesser von etwa 15 cm. Der Ringspalt zwischen dem Verbindungsstück und dem Wandaufbau war in einer Stärke von etwa 1 cm mit Mineralwolle gefüllt.

Der ehemalige Abstand des Verbindungsstückes zur Bretterlage der Außenwand war infolge der Brandzerstörung nicht mehr zu messen. Angabegemäß hatte der Mieter ein Loch mit einem Durchmesser von etwa 24 cm geschaffen. Daraus ergab sich ein Abstand von etwa 4,5 cm. Der Verlauf der zwei das Verbindungsstück umgebenden Balken der Fachwerkwand war noch zu rekonstruieren. Die Abstände betragen etwa 3 bzw. etwa 7 cm (**Bild 20, 21**).

Der Brandschaden war eindeutig auf die Zündung hölzerner Bauteile durch die Abwärme des Verbindungsstückes infolge zu geringer Abstände zurückzuführen.

Die bei der Errichtung der Feuerstätte gültige Bauordnung sah vor, dass der Bezirksschornsteinfegermeister beim Anschluss einer Feuerstätte an einen Schornstein dem Bauherrn bescheinigt, dass sich die Abgasanlage in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet und für die angeschlos-

Bild 20 | Der Verlauf eines ehemals waagrecht, oberhalb des Verbindungsstückes verlaufenden Balkens wurde mit einem Abstand von etwa 3 cm zur Oberkante des Verbindungsstückes rekonstruiert.



Bild 21 | Der Abstand eines senkrecht, leicht schräg verlaufenden Balkens zu dem Verbindungsstück betrug etwa 7 cm.



senen Feuerstätten geeignet ist. Auch sollte bei der Errichtung von Schornsteinen vor Erteilung der Bescheinigung der Rohbauzustand besichtigt worden sein.

Die erforderliche Abnahmebescheinigung lag vor. Es wurden keine Mängel ausgewiesen. Jedoch waren die in der Feuerungsverordnung geforderten Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen, den Balken der Fachwerkwand und wohl auch zur Schalung der Außenwand deutlich unterschritten.

Bei einer ordnungsgemäßen Prüfung durch den Bezirkschornsteinfegermeister – insbesondere bei einer Besichtigung des Rohbauzustandes – hätte dies auffallen müssen. Da es sich um eine regional typische Bauweise handelt, hätte dem Bezirkschornsteinfegermeister auch die Fachwerkbauweise sowie die Holzverschalung unter den Schiefertafeln mit den damit verbundenen Gefahren bekannt sein sollen.

Oliver Malta
Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V.,
Standort Düsseldorf

Zusammenfassung

Dass sich an Feuerungsanlagen Brand- und Explosionsschäden ereignen, lässt sich trotz aller vorausschauender Planung und installierter Sicherheitseinrichtungen nicht völlig verhindern. Dort, wo der Mensch sich mit Technik umgibt, ist deren Versagen nicht sicher auszuschließen.

Obwohl folglich der unspezifische „technische Defekt“ immer wieder auch an Feuerungsanlagen zu Brand- und Explosionsschäden führt, ist der Sicherheitsstandard bei Feuerungsanlagen allgemein als hoch zu bewerten.

Dabei sind nach Erfahrung des Autors technische Defekte an Öl- oder Gasheizungen – mit Ausnahme sogenannter Serienschäden, die auf einen sich wiederholenden, in seiner Konstruktion begründeten Fehler eines Bauteils oder der Konstruktion der Feuerungsanlage selbst zurückzuführen sind – vergleichsweise selten.

Wie die hier vorgestellten Beispiele jedoch gezeigt haben, ist es vielfach der Faktor Mensch, der Einfluss auf die Realisierung eines Brand- oder Explosionsschadens nimmt.

Bei Brand- und Explosionsschäden an Feuerungsanlagen ist die Ursache häufig in Errichter- und Bedienfehlern begründet, die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft setzen bzw. deren Außerkraftsetzung ermöglichen. Ebenso sind es Wartungsfehler oder unzureichende Kontrollen der neu errichteten Anlagen, die zu Schäden führen.

In all diesen Fällen kann einem Schadeneintritt mit der notwendigen Akribie bei der Errichtung, Abnahme und Wartung der Anlagen vorgebeugt werden. ■

LITERATURVERWEISE

- DIN EN 12828, Heizungssysteme in Gebäuden, Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Deutsche Fassung EN 12828:2003
- Feuerungsverordnung (FeuVO NRW) vom 11. März 2008
- Verordnung über die Kehrung und Überprüfung von Anlagen (Kehr- und Prüfungsordnung – KÜO)