

Schäden von gewaltigem Ausmaß

Die Ursachen und Folgen von Gasexplosionen in Gebäuden



Die Doppelhaushälfte wurde zerstört, nachdem ein Gasheizgerät manipuliert wurde.

Handwerker haben ein Gasheizgerät im Erdgeschoss aufgestellt und eine Flüssiggasflasche angeschlossen, um bei Renovierungsarbeiten in einer Doppelhaushälfte die Gebäudetrocknung zu unterstützen. Es kommt zur Explosion; einer der Männer wird getötet, ein weiterer schwer verletzt. Die Haushälfte wird komplett zerstört.

Bei der späteren Ursachenermittlung stellt das IFS eine Manipulation an dem 17 Jahre alten Gasheizgerät fest. Das Gerät hat eine thermische Zündsicherung, die einen Gasaustritt ohne Verbrennung des Gases verhindern soll. Doch diese Sicherheitseinrichtung wurde mit einer Schraube und einer Kunststoffscheibe überbrückt. Wahrscheinlich hatte das betagte Heizgerät nicht mehr zuverlässig funktioniert, und jemand hat eine Lösung für dieses Problem gebastelt. Leider konnte so bei erlo-

schener Brennerflamme weiter Gas austreten und mit der Raumluft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Als Zündquelle genügt in einem solchen Fall schon der Schaltfunke eines Lichtschalters.

Bei der Untersuchung von Gasexplosionen stößt das IFS sehr häufig auf menschliches Fehlverhalten. Das können unerlaubte Änderungen sein wie im oben beschriebenen Fall

oder Bedienungsfehler, wenn etwa ein Gasflaschenanschluss gelöst statt festgezogen wird. Für Flaschen mit brennbaren Gasen sind nämlich Linksgewinde vorgeschrieben, um Verwechslungen und den Anschluss ungeeigneter Komponenten zu verhindern. Gelegentlich wird allerdings gerade diese Sicherheitsmaßnahme zum Verhängnis.

Schon ein geringer Gasaustritt kann enorme Folgen haben, denn Häuser sind nicht für einen plötzlichen Druckanstieg gemacht. Bereits ein Anstieg von 25 mbar kann Schäden an Fenstern und Türen verursachen; eine Druckwelle von 170 mbar kann ein Dach zerstören und eine von 3,6 bar gar ein Backsteingebäude niederreißen. Diese Werte nennt die Bundesanstalt für Arbeitsschutz auf ihrer Internetseite.

Das Loch in der Giebelwand, das auf dem Foto unten rechts zu sehen ist, entstand, als ein Mann die Decke im Kinderzimmer eines Einfamilienhauses mit Spraydosen lackierte und dabei nicht für ausreichende Lüftung gesorgt hatte.



In dem Haus links wurde eine Treibgas- statt einer Flüssiggasflasche an ein Heizgerät angeschlossen. Die Giebelwand rechts ist Spraydosentreibgas zum Opfer gefallen.



Wenn es schon vor dem Rauchen qualmt

Das IFS untersucht immer wieder Brände, die im Zusammenhang mit Cannabisanbau stehen



Blick auf den ausgebrannten Dachboden. In der Bildmitte ist eine Spezialleuchte für die Pflanzenaufzucht zu sehen.

„Hanf“ ist ein Stichwort, bei dem man im IFS an Leitungswasserschäden denkt, denn die Fasern der Pflanze werden zum Abdichten von Trinkwasserinstallationen benutzt, und der allzu großzügige Umgang damit kann Brüche verursachen. Mittlerweile haben allerdings auch die Brandursachenermittler des Institutes immer wieder mit der Hanf- oder auch Cannabispflanze zu tun. Die gedeiht hierzulande – der zurückliegende Sommer mag eine Ausnahme gewesen sein – nicht im heimischen Garten, sondern in der Regel in Gebäuden. Dafür benötigt das sonnenhungrige Gewächs die Unterstützung von Spezialleuchten, und die wiederum benötigen eine Menge Strom.

Die hohen Energiekosten mögen nicht alle Freunde pflanzlicher Halluzinogene selbst tragen. Zudem hat ein in die Höhe schnellender Verbrauch die Ermittlungsbehörden schon zu mancher illegalen Marihuanapflanzung geführt. Als Marihuana bezeichnet man übrigens die getrockneten Blüten der weiblichen Cannabispflanze. Zurück zum Energieproblem: Die

gewählte Lösung ist oft ein Abzweig vor dem Stromzähler. Nun ist nicht jede Idee so brillant, wie sie zunächst schien. Das haben die Eigentümer des oben abgebildeten Gebäudes spätestens gelernt, als die Polizei und ein IFS-Gutachter sich auf ihrem ausgebrannten Dachboden umsahen.

An der Hauptstromverteilung im Erdgeschoss des Hauses hatten die Ermittler bereits eine Leitung entdeckt, die vor dem Stromzähler abzweigte und direkt hoch zum Dachboden führte. Daneben hing an der Wand ein Sicherungskasten mit unprofessionell zusammengestelltem Innenleben.

Die Brandursache ist zumeist ein elektrotechnischer Defekt

Auf dem Dachboden lagen im Brandschutt Spezialleuchten, zerstörte Pflanzentöpfe und jede Menge Stromleitungen mit Schmelzspuren. Einige davon waren im Verlauf des Brandes entstanden, andere durch Kurzschlüsse. Einer dieser Kurzschlüsse hatte am frühen Morgen das Feuer verursacht, bei dem das Dachgeschoss des ehemaligen Wohn- und Wirtschaftsge-

bäudes samt Marihuanapflanzung vernichtet wurde.

Brände im Zusammenhang mit Hanfanbau sind meist auf elektrotechnische Defekte zurückzuführen, wie im ersten geschilderten Fall. Von einem anderen Feuer war ein Cannabisraucher betroffen, der das Gärtner ein paar Nummern kleiner betrieb: In seiner Etagenwohnung hatte er eine Art Gewächshauszelt mit einer Halogenleuchte darin aufgestellt. Es kam zum Wärmestau und schließlich zum Brandausbruch. Möglicherweise wurden die Pflanzen selbst durch die Wärmestrahlung entzündet. Der Fußboden des Raumes brannte durch, so dass auch die darunter liegende Wohnung geschädigt wurde. Auch in diesem Fall war der Strom übrigens illegal „abgezweigt“ worden.

Zur Diskussion um die gesundheitlichen Auswirkungen des Drogenkonsums haben wir nichts beizutragen. Im Sinne der Schadenverhütung weist das IFS jedoch darauf hin, dass von nicht fachgerecht ausgeführten Elektroinstallationen ein erhebliches Brandrisiko ausgeht.

Unverpresst undicht – und bei Undichtigkeit häufig unverpresst

Über die Relevanz von protokollierten Druckprüfungen bei der Montage von Pressverbindingssystemen

Den Ärger dieses Bauherren kann man sich gut vorstellen: Kurz vor der Übergabe eines neu gebauten Einfamilienhauses kommt es zum Leitungswasserschaden, ausgehend vom Badezimmer im Obergeschoss. Die Leckage liegt an einem unverpressten T-Stück in der Trinkwasserinstallation. Über einen Versorgungsschacht läuft das Wasser bis in den Keller.

Bei der Montage von Pressverbindingssystemen längt der Installateur die Rohre ab, steckt die einzelnen Komponenten zusammen und verpresst anschließend die Verbindungen. Bei umfangreichen Installationen passiert es schnell, dass dabei eine Verbindung vergessen wird. Die vom Hersteller geforderten Prüfungen sollen gewährleisten, dass ein solches Versäumnis entdeckt wird, bevor die Anlage in Betrieb genommen wird. Der Hinweis „unverpresst undicht“ steht für eingebaute „Schwachstellen“ an Pressverbindingssystemen, die während der Dichtigkeitsprüfungen einen Wasseraustritt bzw. Druckabfall gewährleisten und damit Fehlerstellen offenlegen. Diese Sicherheitseinrichtung funktioniert bei den heutigen Systemen in der Regel zuverlässig.

Im eingangs geschilderten Fall war die Verpressung der undichten Verbindung ohne Zweifel vergessen worden. Gleichwohl lag ein vom Monteur unterzeichnetes Protokoll über die Druckprüfung der Trinkwasserinstallation vor.

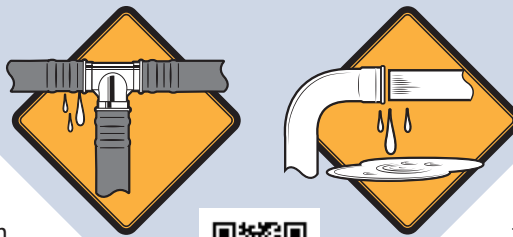
Herstellerangaben müssen genau eingehalten werden

Der Hersteller des verwendeten Systems fordert nach der obligatorischen

Sichtprüfung, bei der unverpresste Verbindungen bereits bemerkt werden sollten, eine Dichtigkeitsprüfung bei geringem Druck und eine anschließende Belastungsprüfung bei höherem Druck. Bei der Prüfung unter hohem Druck

Typische Installationsfehler vermeiden

Die IFS-Merkblätter zu Pressverbindingssystemen aus Kunststoff und Metall können kostenlos heruntergeladen werden unter www.ifs-ev.org/service.



kann eine unverpresste Verbindung dieses Systems als „dicht“ geprüft werden, weil die O-Ringdichtung dabei so aus ihrer ursprünglichen Position gedrückt wird, dass sie die Verbindung vorübergehend abdichtet. Die vorangehende Dichtigkeitsprüfung verrät eine unverpresste Verbindung bei diesem System hingegen in jedem Fall. Dieses Detail zeigt, wie wichtig es ist, die Herstellervorgaben genau zu beachten, auch wenn sie nicht auf den ersten Blick nachvollziehbar sind.

Das Schadenbild und das Prüfprotokoll ließen sich in diesem Fall nicht in Einklang bringen. Die angegebenen Prüfungen konnten nicht wie vom Hersteller gefordert durchgeführt worden sein, denn dabei hätte sich der Montagefehler gezeigt.

Prüfungen und Protokolle geben Sicherheit

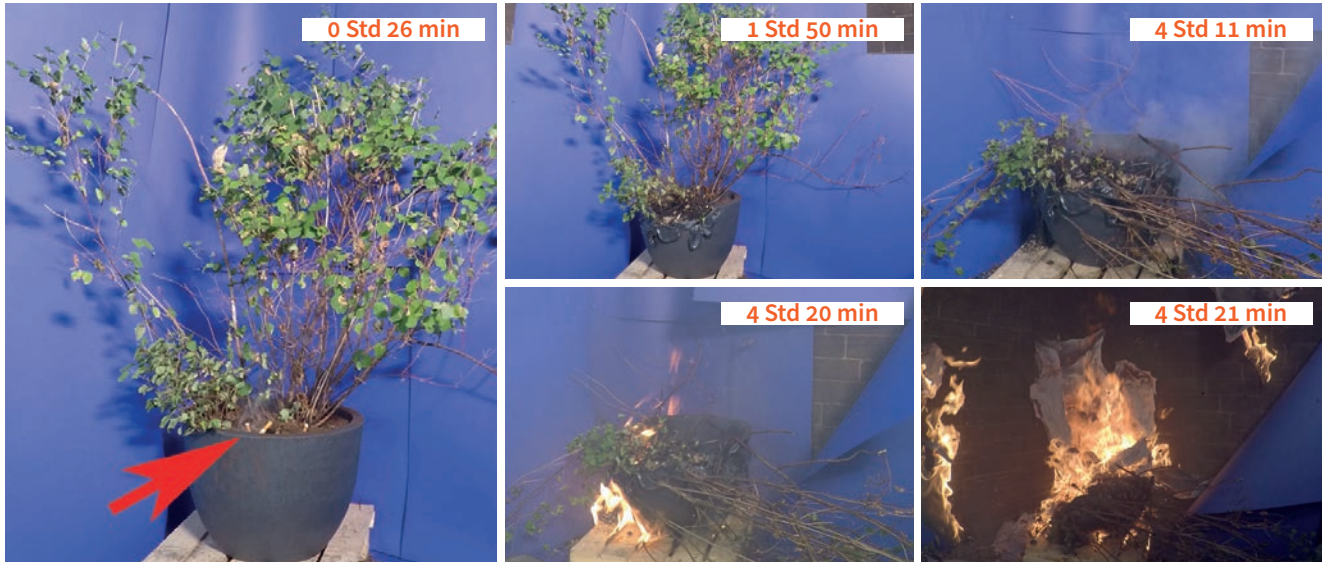
Selbstverständlich bedeuten die vorgeschriebenen Prüfungen für den Handwerker einen Mehraufwand. Im Schadenfall ermöglichen sie ihm jedoch zu belegen, dass die Verantwortlichkeit dafür nicht bei ihm liegt und dass er nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik gearbeitet hat. Das Prüfprotokoll muss vom ausführenden Mitarbeiter und dem Auftraggeber bzw. seinem Vertreter unterzeichnet werden, und beide Parteien sollten ein Exemplar erhalten. Wichtig ist außerdem, dass die Protokollvorlage aktuell ist und zur Prüfung passt. Das IFS empfiehlt, die Vorlagen der Systemhersteller zu verwenden.

Service: Auf die Details kommt es an

Auf der Internetseite www.ifs-ev.org zeigen wir anhand von Beispielen, worauf man bei Druckprüfungen und den Protokollen besonders achten sollte.



Fotos: IFS



Gärtnern im Brandversuchshaus: In der getrockneten Torferde stecken mehrere glimmende Zigaretten, die wir auf dem ersten Foto markiert haben. Die eingblendeten Zeiten verdeutlichen, wie langsam und unscheinbar sich der Brand entwickelt. Das Video zu diesem Brandversuch finden Sie unter www.ifs-ev.org – oder scannen Sie den QR-Code



Der Brennstoff im Balkonkasten

Warum die Zigarettenkippe nicht in den Blumentopf gehört

Raucher werden heutzutage oft vor die Tür gesetzt, zu Hause eben vor die Balkontür. Doch auch dort kann eine Zigarette Schaden anrichten, wie das IFS schon bei mancher Brandursachenermittlung festgestellt hat: Irgendwann ist sie aufgeraucht, und die Kippe braucht einen Platz. Mangels Aschenbecher muss häufig der Blumenkasten erhalten. Nur hat die Pflanzerde darin meist einen Torfanteil zwischen 50 und 100 Prozent. Torf ist gut für Pflanzen, die saure Böden mögen – und er ist ein traditionelles Heizmaterial, also brennbar. Das organische Sediment hat einen ähnlichen Heizwert wie Braunkohle.

Schon mancher Gebäudebrand begann mit einer unauffällig zwischen

die Geranien gesteckten Kippe. Darum haben wir im Brandversuchshaus selbst zur Zigarette gegriffen, um den Schadenverlauf zu dokumentieren: Zunächst entsteht ein unauffälliger Glimmbrand, der – abhängig von den Umgebungsbedingungen – mehrere Stunden und sogar Tage unentdeckt bleiben kann. In unserem Versuch steigt nach einer Weile ein wenig Rauch auf; dann beginnt der Blumentopf zu schmelzen. Das Tückische an dieser langsamen Brandentstehung ist, dass sich beim Auflodern der ersten Flammen oft niemand in der Nähe aufhält, der sie sofort bemerken könnte. Ab diesem Zeitpunkt beschleunigt sich die Brandausbreitung zudem deutlich. Zigaretten sind generell eine unter-

schätzte Brandursache, auf die wir darum immer wieder hinweisen. Mit Blumenerde kommt auch noch eine Brandlast dazu, mit der die meisten Menschen nicht rechnen.

Impressum

Herausgeber:

Institut für Schadenverhütung und
Schadenforschung der öffentlichen
Versicherer e.V.

Preetzer Straße 75

24143 Kiel

+49 431 775 78 - 0

mail@ifs-ev.org

www.ifs-ev.org

Redaktion, Layout:

Ina Schmiedeberg

+49 431 775 78 - 10

schmiedeberg@ifs-ev.org

Druck:

Carius Druck Kiel GmbH

Boninstraße 25

24114 Kiel

Tel. +49 431 624 46

In Kooperation



Partner in Sachen Sicherheit