



Heiß und fettig: Brandgefahren in gewerblich ge- nutzten Küchen

Die Freizeit nimmt für uns einen immer wichtigeren Stellenwert ein. Auf das Kochen in der heimischen Küche wird daher auch gerne einmal verzichtet. Wir treffen uns mit Freunden in einem Restaurant, genießen die Kochkunst der Profis. Manchmal muss es aber auch einfach nur schnell gehen und wir holen uns unser Mittagessen am nächsten Imbiss. Statt selber zu kochen, lassen wir uns das Essen auch schon mal von einem Lieferservice nach Hause bringen. Gewerbliche Küchen sind aus unserem Leben einfach nicht mehr wegzudenken.

Aber plötzlich ist unser Stammlokal wegen eines Brandschadens geschlossen. Was ist wohl passiert? Welche Brandgefahren lauern eigentlich in gewerblich genutzten Küchen? Und welche sind die häufigsten? Gibt es Möglichkeiten den Brandgefahren entgegenzuwirken? Auf diese Fragen kann die Schadendatenbank des IFS eine Antwort geben.

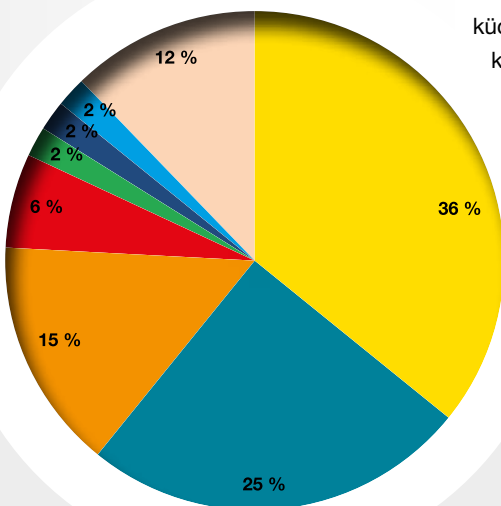


Das Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V. (IFS) führt eine Schadendatenbank, in der die Ergebnisse eigener Ursachenermittlungen erfasst werden. Die Daten reichen bis in das Jahr 2002 zurück. Regelmäßig wertet das IFS die Daten strukturiert aus.

Mithilfe einer Recherche in der IFS-Schadendatenbank soll nun geklärt werden, welche Ursachen für Brände in Gewerbeküchen verantwortlich gemacht werden können und ob es Hauptursachen gibt, die wiederum einen Ansatz für die Schadenverhütung geben.

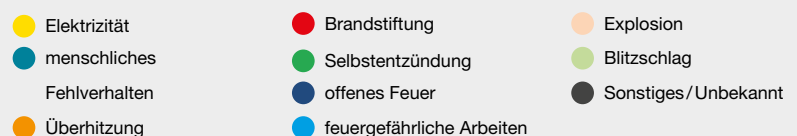
In der Schadendatenbank des IFS sind zurzeit 158 Feuerschäden in gewerblich genutzten Küchen dokumentiert. Diese Schäden werden zunächst nach der Brandursache ausgewertet. Das Ergebnis zeigt die **Grafik 1**.

In **Grafik 2** ist die Gesamtstatistik abgebildet, also die Ursachen aller vom IFS untersuchten Brände. Sowohl bei der Betrachtung der vom IFS untersuchten Brände als auch bei Bränden in gewerblich genutzten Küchen ist die Hauptursache für eine Brandentstehung die Elektrizität. In beiden Fällen sind es etwa ein Drittel:



HEISS & FETTIG

Grafik 1 | Brandursachen in gewerblich genutzten Küchen 2002 - 2016



Quelle: IFS-Schadendatenbank



Fritteuse:
Das Brandereignis hat in dem rechten Frittierbecken stattgefunden.

Demnach sind die Top drei der Brandursachen in gewerblich genutzten Küchen:

1. **Elektrizität** (36 %)
2. **menschliches Fehlverhalten** (25 %)
3. **Überhitzung** (15 %)

Die Gesamtstatistik nennt 33 %, in gewerblichen Küchen ergeben sich 36 % elektrisch verursachter Brände. Hinter dieser Ursache verbergen sich Brände, die im Wesentlichen durch defekte Elektrogeräte oder durch elektrische Installationen verursacht wurden. Die Hauptursache für Brände in gewerblichen Küchen ist damit identifiziert.

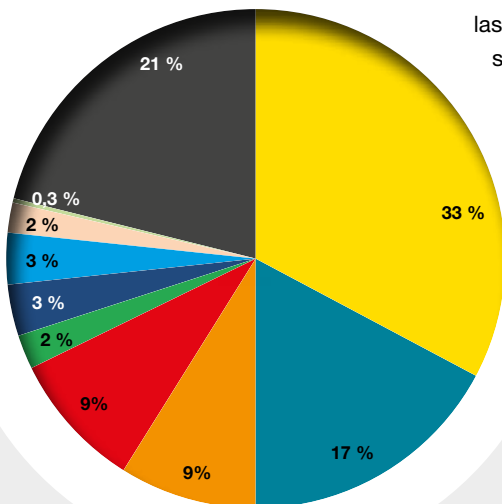
Sie ist aber im Vergleich zu der Gesamtstatistik nicht auffällig.

Auffällig dahingegen sind die Brandursachen „menschliches Fehlverhalten“, 25 % in gewerblichen Küchen, 17 % in der Gesamtstatistik und „Überhitzung“, 15 % in gewerblichen Küchen und 9 % in der Gesamtstatistik. Beide Ursachen sind in gewerblichen Küchen stärker vertreten als in der Gesamtheit aller Brände. Dies ist Anlass, die Brände, die sich hinter diesen Ursachen verbergen, näher zu betrachten.

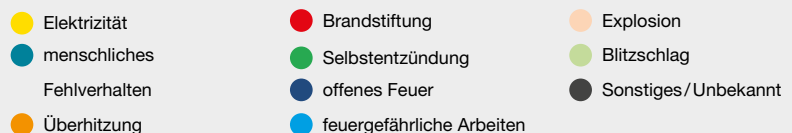
In privat genutzten Küchen weiß man, dass die versehentlich eingeschaltete oder die vergessene Kochplatte des Elektroherdes eine Hauptbrandursache darstellt. Ist dies auch eine wesentliche Brandursache in gewerblich genutzten Küchen?

Die Sichtung der 158 Brandschäden bringt anderes zutage: Danach sind 25 % aller untersuchten Brände in gewerblich genutzten Küchen durch eine in Betrieb befindliche Fritteuse verursacht worden. Die Gründe, warum eine Fritteuse in Brand gerät, sind unterschiedlich. So findet man in allen drei Ursachenkategorien „Elektrizität“, „menschliches Fehlverhalten“ und „Überhitzung“ Brände, die durch Fritteusen ausgelöst wurden. Jeder vierte Brand in einer gewerblich genutzten Küche entsteht hier. Damit ist die Fritteuse als ein Brandschwerpunkt in gewerblichen Küchen identifiziert.

Fast immer ist es das Frittierfett bzw. -öl, das über seine Entzündungstemperatur erhitzt wird und somit einen Brand auslöst. Warum das Fett aber zu heiß wird, hat unterschiedliche Gründe. Mal wird falsches Fett eingesetzt, mal ist es zu alt. Signifikant ist allerdings, dass in zwei Drittel aller vom IFS untersuchten Brände in Gewerbeküchen, die ihren Ausgang an einer Fritteuse nahmen, die Schutztemperaturbegrenzer eine entscheidende Rolle spielten. Entweder waren diese defekt, gar nicht vorhanden oder noch schlimmer: Sie wurden manipuliert. Schutztemperaturbegrenzer sind eine vorgeschriebene Sicherheitseinrichtung an der Fritteuse, die das Gerät bei Erreichen einer Grenztemperatur abschalten. Die folgenden beiden Schadenfälle belegen eindrücklich was passieren kann, wenn diese Sicherheitseinrichtung nicht vorhanden ist. ▶



Grafik 2 | Brandursachenstatistik – alle vom IFS untersuchten Brände 2002 - 2016



Quelle: IFS-Schadendatenbank



Bild 1 | Kocheinrichtung der Pizzeria

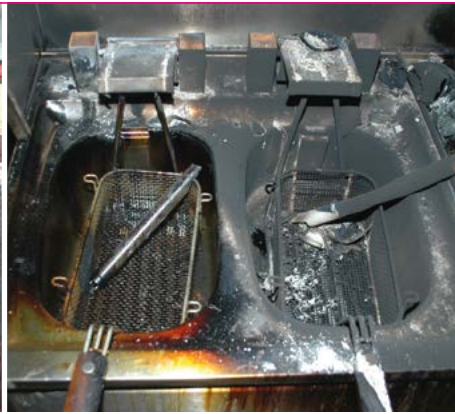


Bild 2 | Fritteuse: Das Brandereignis hat in dem rechten Frittierbecken stattgefunden.



Bild 4 | Brandgeschädigte Fritteuse

Schadenfall 1: Fritteuse ohne Schutztemperaturbegrenzer

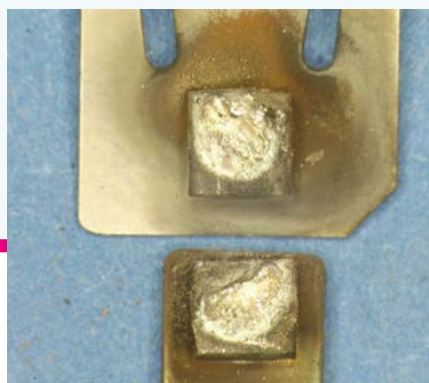
Der Inhaber einer Pizzeria schaltete gegen Mittag die Fritteuse an. Während der Aufheizphase verließ er zwischenzeitlich sein Restaurant. Als er es drei Stunden später wieder betrat, bemerkte er Rauchgeruch sowie Qualm und schließlich den in der Küche bereits selbst erloschenen Brandschaden.

Der Inhaber der Pizzeria betrieb das Geschäft seit etwa zwei Jahren. Die KÜcheneinrichtung übernahm er zusammen mit dem Geschäft. Die Kocheinrichtung in der gewerblich genutzten Küche ist an einer Seitenwand aufgestellt. Es handelt sich dabei um ein Edelstahlgestell, auf dem eine Fritteuse mit zwei Frittierbecken, ein vierflammiger Gasherd sowie eine Abstellfläche angeordnet sind (**Bild 1**). Darüber befindet sich über die gesamte Breite eine Dunstabzugshaube.

Der Brandschaden erstreckt sich im Wesentlichen auf die Kocheinrichtung. Eine in der Küche aufgestellte Fritteuse soll am Vorabend des Schadentages zuletzt in Betrieb gewesen sein. Eine Überprüfung und Wartung der elektrischen Anlage und im Speziellen der in der Küche betriebenen Fritteuse ist seit Geschäftsübernahme nicht erfolgt. Das linke Frittierbecken der Fritteuse soll bereits vor dem Brandereignis aufgrund eines technischen Defektes nicht mehr genutzt worden sein.

Einige Tage nach dem Brandschaden untersucht ein Gutachter des IFS den Brandort. Der Brandausbruchbereich entspricht dem Aufstellort der Fritteuse. Das Brandereignis hat in der Küche der Pizzeria in dem rechten Becken der Fritteuse stattgefunden und ist dann von allein erloschen (**Bild 2**). Eine Untersuchung der Fritteuse im Elektrolabor des IFS bringt zutage, dass das Elektrogerät nur über ein Regelthermostat aber über keinen Schutztemperaturbegrenzer verfügt. Durch ein strombedingtes Verkleben der Schaltkontakte des Geräteschalters wurde das Schadenfeuer initiiert (**Bild 3**). Aufgrund des fehlenden Schutztemperaturbegrenzers konnte sich das im Frittierbecken vorhandene Fett dauerhaft bis auf seine Entzündungstemperatur erhitzen und anschließend entzünden.

Bild 3 | Ein Schaltkontakt des Geräteschalters mit Materialanhaftungen: Durch ein Verkleben der Schaltkontakte wurde das Schadenfeuer initiiert.



Schadenfall 2: Schutztemperaturbegrenzer einer Fritteuse wurde entfernt

In einem Restaurant schaltete ein Mitarbeiter am Morgen die Fritteuse ein. Nach der Inbetriebnahme hatte das rechte Frittierbecken der Doppelfritteuse Feuer gefangen. Der Inhaber hatte die Doppelfritteuse etwa zwei Jahre vor dem Brandereignis von dem Vorpächter übernommen. Eine regelmäßige Wartung des Elektrogerätes ist nicht erfolgt.

Ein Gutachter des IFS untersuchte die Brandstelle wenige Tage nach dem Schadenereignis. Er bestätigte, dass das Schadenfeuer im rechten Frittierbecken der Fritteuse entstanden ist (**Bild 4 und Bild 5**). Zudem konnte sich der Brand über die darüber befindliche Abluftanlage ausbreiten.

Während einer detaillierten Untersuchung der Fritteuse im Elektrolabor des IFS wurde festgestellt, dass im linken Frittierbecken ein Schutztemperaturbegrenzer vorhanden war (**Bild 6**). Im rechten Becken wurde dieser jedoch ausgebaut (**Bild 7**). Das rechte Frittierbecken der Fritteuse entspricht daher nicht mehr der Gerätenorm und war zur Schadenzeit nicht betriebssicher.

Des Weiteren hat der Gutachter während der Untersuchung des Elektrogerätes festgestellt, dass in der Fritteuse verbrauchtes



Bild 5 | Ausgebaute brandgeschädigte Fritteuse

bzw. verunreinigtes Frittieröl verwendet wurde. Durch Verunreinigungen des Frittieröls kann dessen Entzündungstemperatur absinken. Die Sicherheitseinrichtungen der Fritteuse sollen gewährleisten, dass das Frittieröl keine Temperaturen von mehr als 230 °C erreichen, eine Temperatur, die noch unterhalb der Entzündungstemperatur frischen Frittieröls liegt.

Bild 6 | Eingebauter Schutztemperaturbegrenzer im linken Frittierbecken.

Bild 7 | Fehlender Schutztemperaturbegrenzer im rechten Frittierbecken.



Bild 6

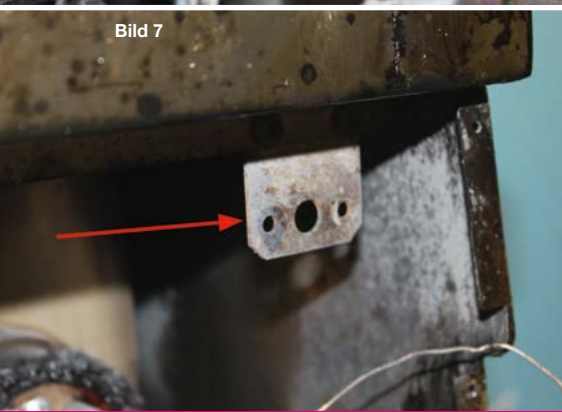


Bild 7

Bei den geschilderten Schadenfällen wäre das jeweilige Brandereignis mit hoher Wahrscheinlichkeit bei Vorhandensein des vorgeschriebenen Schutztemperaturbegrenzers nicht eingetreten. Die in den Küchen vorhandenen Arbeitsmittel und Einrichtungen müssen zur Einhaltung der Schutzziele nach den geltenden staatlichen oder berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und Regeln oder den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend beschaffen sein und betrieben werden. Des Weiteren dürfen die Arbeitsmittel nur bestimmungsgemäß und unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung des Herstellers und gegebenenfalls ergänzender Betriebsanweisungen verwendet werden.

Im Abschnitt 1.2.12 „Fritteusen“ der DGUV-110-002 „Arbeiten in Küchenbetrieben“ wird gefordert, dass jede Fritteuse mit einem Temperaturregler und einem unabhängigen Temperaturbegrenzer ausgerüstet sein muss. Der Temperaturregler darf sich dabei nur bis höchstens 200 °C Fetttemperatur einstellen lassen und muss spätestens bei einer Fetttemperatur von 230 °C die Heizung abschalten. Falls der Temperaturbegrenzer nicht entsprechend reagiert und ausfällt, fungiert der Schutztemperaturbegrenzer als ein redundantes Sicherheitssystem. Dies ist auch in der VdS 2056 „Sicherheitsvorschriften für Betriebe der Gastronomie“ im Abschnitt 3.3.11 erläutert.

Des Weiteren muss nach der DGUV-110-002 „Arbeiten in Küchenbetrieben“ bei dem Betreiben einer Fritteuse in gewerblich genutzten Küchen neben der üblichen Grundausstattung mit Feuerlöschern eine nachgewiesene geeignete Feuerlöschleinrichtung vorhanden sein. Diese ist qualifiziert, wenn sie für das Löschen von Speiseöl- und Speisefettbränden geeignet ist. Dabei gilt, dass bei Fritteusen mit einer Füllmenge von bis zu 50 l mindestens ein Feuerlöscher und bei einer Füllmenge von mehr als 50 l eine ortsfeste Feuerlöschleinrichtung vorhanden sein muss. Abweichungen dieser Regel und alternative Kompensationsmaßnahmen zur Einhaltung der Schutzziele sind der DGUV-110-002 zu entnehmen. Außerdem müssen die Dünste, die bei dem Frittiervorgang entstehen, zur Reduzierung von Gesundheitsgefahren durch eine Abluftanlage gefahrlos abgeführt werden. Weitere Informationen über den Umgang und Betrieb von Fritteusen sind auch den „Arbeits-Sicherheits-Informationen 2.15.1/05: Fettbackgeräte und Fritteusen“ von der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten (BGN) zu entnehmen.

Das Fehlen eines Schutztemperaturbegrenzers, wie es in den beiden zuvor geschilderten Schadenfällen der Fall gewesen war, wäre bei einer vorgeschriebenen Überprüfung der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel gemäß der DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ festgestellt worden. Die Fritteuse hätte dementsprechend nachgerüstet, erneuert oder zumindest gänzlich außer Betrieb genommen werden müssen. In der DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ wird unter anderem festgelegt, dass der Unternehmer für die Errichtung, Änderung und Instandhaltung seiner Betriebsmittel durch eine Elektrofachkraft, bzw. unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft, den elektrotechnischen Regeln entsprechend, zu sorgen hat. Die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel sind dabei auf ihren ordnungsgemäßen Zustand in bestimmten Zeitabschnitten zu prüfen. Festgestellte Mängel müssen unverzüglich behoben werden. Bei einer Gefährdung darf das Betriebsmittel nicht weiter verwendet werden. Gerade vor dem Hintergrund der Hauptbrandursache „Elektrizität“ für Brände in gewerblich genutzten Küchen soll an dieser Stelle nochmals ausdrücklich auf die regelmäßige Wartung der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel hingewiesen werden. Diese sorgen für ein Mindestmaß an Sicherheit und verringern zumindest die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Personen- und Sachschäden. ▶



Schadenfall 3: Fettbrand und Brandweiterleitung über das Abluftsystem

An einem Abend kam es in einem Restaurant zu einem Schadenfeuer in der Küche im Bereich des Gasherdes.

Ein Gutachter des IFS untersuchte die Schadenstelle. Als Brandausbruchbereich konnte die Kochstelle, auf der ein Wok stand, lokalisiert werden (**Bild 8**). An der Wand waren deutliche Fettspritzer sichtbar und unter der Dunstabzugshaube waren ebenfalls deutlich Fettablaufspuren zu erkennen. An den Fettfangfiltern sowie in der Fettfangrinne waren noch deutliche bis starke Fettablagerungen festzustellen (**Bild 9**). Auch in dem Abluftkanal hatte es gebrannt (**Bild 10**). Dort zeigte sich ebenfalls eine erhöhte Brandlast durch Fettablagerungen.

Das Schadenfeuer entstand aufgrund eines Fettbrandes im Wok. Von dort konnte das Feuer aufgrund der Fettablagerungen in der Dunstabzugshaube sowie im Abluftkanal auf die gesamte Abluftanlage übergreifen und sich weiter ausbreiten.

Dokumentationen über eine Reinigung konnte der Besitzer nicht vorlegen. Bereits der Schornsteinfeger hatte im Zuge der letzten „Dunstabzugsanlagenprüfung“ darauf hingewiesen, dass diese gereinigt werden müsse. Diesem Hinweis ist der Betreiber offensichtlich nicht nachgekommen. Bei einer gereinigten Abluftanlage wäre wegen der fehlenden Brandlast mit einer Brandübertragung auf das Innere der Anlage nicht zu rechnen gewesen.



Bild 8

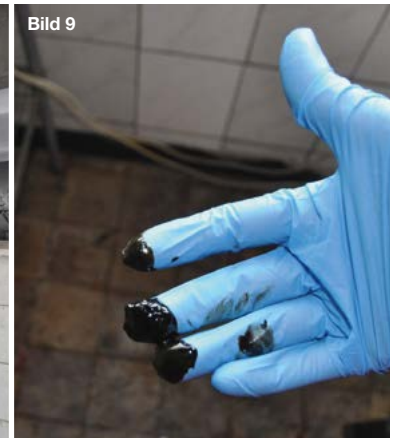


Bild 9



Bild 10

Bild 8 | Der Brandausbruchbereich befindet sich auf der rechten Kochstelle. An der Wand sind deutliche Fettspritzer und unter der Dunstabzugshaube deutliche Fettablaufspuren zu erkennen.

Bild 9 | An und in der Abluftanlage sind deutliche bis starke Fettablagerungen festzustellen.

Bild 10 | Auch im Abluftkanal hat es gebrannt.

Dunstabzugsanlagen müssen regelmäßig gereinigt werden. Die sich sonst in der Abluftanlage bildenden Fettanhaftungen stellen eine erhebliche Brandlast dar, die bei einem Brand im Umfeld der Anlage zur erheblichen Vergrößerung des Schadens führen kann. Während eines Brandes unterhalb des Abluftsystems, wie beispielsweise in den Schadenfällen 1 bis 3 beschrieben, kann sich das an der Dunstabzugshaube und an der anschließenden Abluftanlage anhaftende Fett ebenfalls auf seine Entzündungstemperatur erhitzen und in Brand geraten.

Durch eine regelmäßige Reinigung und Wartung kann die Brandweiterleitung und damit die Ausdehnung des Schadenfeuers deutlich verringert werden.



Im Abschnitt 3.2.11.4 der DGUV-110-002 „Arbeiten in Küchenbetrieben“ wird geschildert, dass Küchenlüftungshauben und ihre Komponenten täglich auf Verschmutzungen zu prüfen und bei Bedarf zu reinigen sind. Die Küchenlüftungsdecken und ihre Komponenten sind monatlich und die Einrichtungen der Abluftanlage sind mindestens halbjährlich zu prüfen und bei Bedarf zu reinigen. Die Reinigung muss dabei schriftlich dokumentiert werden.

Über die gesetzlichen Vorgaben für Lüftungsanlagen wurde bereits im Artikel „Brandschutz in gewerblich genutzten Küchen – Lüftungsanlagen“ im schadenprisma 3/2003 ausführlich berichtet.

HEISS & FETTIG

Fazit

25 % aller vom IFS untersuchten Brandschäden in gewerblich genutzten Küchen sind auf die Fritteuse zurückzuführen. Bei zwei Drittel der Fritteusenbrände wurden defekte, nicht vorhandene oder manipulierte Schutztemperaturbegrenzer vorgefunden. Ein Schutztemperaturbegrenzer fungiert in den Fritteusen als redundantes Sicherheitssystem, falls der eingebaute Temperaturbegrenzer nicht entsprechend reagiert oder ausfällt. In den einschlägigen Regelwerken ist ein Schutztemperaturbegrenzer vorgeschrieben, ebenso eine regelmäßige Überprüfung und Wartung. Wären die bestehenden Vorschriften und Regelwerke eingehalten worden, hätte ein Großteil der untersuchten Brandschäden vermieden werden können.

Oft sind Abluftanlagen an Bränden in gewerblichen Küchen beteiligt und tragen zu einer Vergrößerung des Schadens bei. Bei einer unzureichenden Reinigung und Wartung können sich in dem Abluftsystem Fettablagerungen ansammeln. Während eines Brandes unterhalb der Abluftanlage kann sich das anhaftende Fett ebenfalls auf seine Entzündungstemperatur erhitzen und so zu einer Ausweitung des Feuers führen. Eine Brandweiterleitung durch das Abluftsystem kann durch vorgeschriebene regelmäßige Kontrollen und Reinigungen eingeschränkt und somit der Schaden begrenzt werden. ■

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- [1] DGUV-110-002 „Arbeiten in Küchenbetrieben“
- [2] DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“
- [3] „Arbeits-Sicherheits-Informationen 2.15.1/05: Fettbackgeräte und Fritteusen“ der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten (BGN)
- [4] VdS 2056 „Sicherheitsvorschriften für Betriebe der Gastronomie“
- [5] „Brandschutz in gewerblich genutzten Küchen-Lüftungsanlagen“, Kühn, schadenprisma 3/2003

M. Sc. Ing. Isabellé Sauer
Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e. V.
Berlin