



Bevor nach einem Brand die Reinigungsarbeiten beginnen können, ist zwingend ein Sanierungskonzept zu erstellen.

## OBERFLÄCHENREINIGUNG NACH BRANDSCHÄDEN

# KOMPLEX UND SPEZIELL

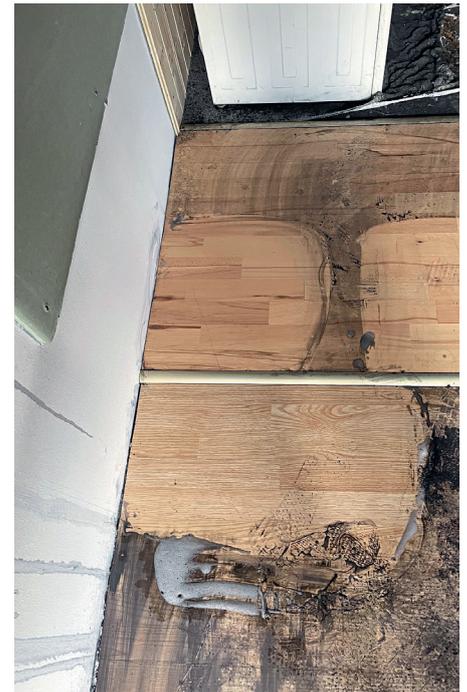
Brände können nicht nur erhebliche bauliche Schäden nach sich ziehen, sondern sind nach dem Ablöschen auch schädlich für die Gesundheit. Ein Brand gleicht zudem nie dem anderen. Aus diesem Grund erfordert die Sanierung von Brandschäden ein professionelles Management mit einem abgestimmten Sicherheitskonzept.

Bei jedem Brand entstehen Schadstoffe. Die jeweilige Zusammensetzung und Menge hängt von den Brandbedingungen und den am Brand beteiligten Materialien ab. In hoher Konzentration bilden sich Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) und je nach brennbarem Material gefährliche Brandgase wie Kohlenmonoxid ( $\text{CO}$ ), Nitrose-Gase ( $\text{NO}_x$ ), Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), Schwefelwasserstoff ( $\text{H}_2\text{S}$ ), Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), Chlorwasserstoff ( $\text{HCl}$  beziehungsweise Salzsäure), Bromwasserstoff ( $\text{HBr}$ ), Cyanwasserstoff ( $\text{HCN}$  beziehungsweise Blausäure), Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) und Phosgen ( $\text{COCl}_2$ ). Außerdem besteht die Möglichkeit, dass zahlreiche weitere giftige und gesundheitsschädliche Folgeprodukte wie Dioxine/Furane auftreten – insbesondere, wenn problematische Vorläuferstoffe vorhanden sind. Zudem können Gefahrstoffe aus Lagerbeständen sowie aus Bauprodukten wie Asbest, künstlichen Mineralfasern (KMF) und Holzschutzmitteln freigesetzt werden.

### SCHADEN BEGRENZEN MIT ERSTMAßNAHMEN

Ist das Feuer gelöscht und die Brandstelle abgekühlt, sind vor allem organische Schadstoffe an Oberflächen adsorbiert. Das heißt, die Schadstoffe haften an Oberflächen – vor allem an Rußpartikeln – und sind dort angereichert. Diese Bindung verringert ihre Mobilität. Die Schadstoffe können durch ihre toxische (giftige), mutagene (organ/erb-gutschädigende) oder kanzerogene (krebserzeugende/-fördernde) Wirkung eine gesundheitliche Gefahr darstellen.

Außerdem gilt es zu beachten, dass nach der Verbrennung Aufschläge auf empfindlicheren Materialien entstehen. Ferner beginnen Metalloberflächen erste negative Reaktionen, wie etwa Rost, zu zeigen. Daher ist es äußerst wichtig, so schnell wie möglich mit den notwendigen Erstmaßnahmen sowie den anschließenden Sanierungsarbeiten unter Verwendung geeigneter Reinigungsprodukte zu beginnen.



Die Erstmaßnahmen dienen zunächst der Schadensbegrenzung – ohne sie droht im schlimmsten Fall ein Totalschaden. Konkret sind unter anderem folgende Aktionen durchzuführen:

- Versorgungsleitungen/Hauptsicherung abschalten;
- Statik des Gebäudes in Augenschein nehmen und einsturzgefährdete Teile sichern;
- Ableiten von Rauchgasen durch Öffnen der Fenster und Außentüren;
- Notstromversorgung aktivieren;
- Abschotten nicht beschädigter Gebäudeteile (Fenster abdichten, zum Beispiel mit Spanplatten);
- Löschwasser abpumpen oder absaugen;
- nicht betroffene Bereiche schützen;
- intaktes Inventar sicherstellen/Akten bergen;
- beschädigtes, feuchtes Inventar und Gegenstände vom Brandort entfernen;
- Trocknung der Brandstelle mit Korrosionsstopp (Luftentfeuchter und Korrosionsschutzmittel für Produktionsanlagen und Maschinen).

Nach den Erstmaßnahmen lassen sich die nachgelagerten Schritte wie folgt zusammenfassen:

- Begutachten des Brandortes mit Schadenserfassung und Erstellung eines Sanierungskonzeptes;
- Notentschuttung (Schuttbefreiung) und Wegesicherung;
- Rußbeseitigung in den stark kontaminierten Bereichen;
- fachgerechte Schadstoffanalyse und -sanierung.

### SANIERUNGSKONZEPT ERSTELLEN

Nach Begutachtung des Brandortes und vor Beginn der Sanierungsarbeiten ist es zwingend erforderlich,

LINKS: Probereinigung an einer mit Ruß beaufschlagten Metalloberfläche mit unterschiedlichen Konzentrationen.

MITTE: Reinigungsversuch auf verputzter und gestrichener Wand mit unverdünntem Reiniger mit einem pH-Wert von 10-11.

RECHTS: Reinigung eines Fußbodens mit einem Neutralreiniger (pH-Wert 7) in der Anwendungskonzentration 1:9.

ein Sanierungskonzept zu erstellen. Als erstes sind die baulichen/physikalischen Eigenschaften der Einsatzstelle zu prüfen und die räumlichen Gegebenheiten sowie die Gefahrenbereiche einzuschätzen. Somit wird der Arbeitsbereich festgelegt.

Die weiteren Schritte sind das Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung sowie das Festlegen entsprechender Arbeitsverfahren und Tätigkeiten. Daraus resultierend bestimmen sich die tätigkeitsbezogenen Schutzmaßnahmen und die Erstellung eines Arbeits- und Sicherheitsplanes. Wichtig dabei ist, die zu entsorgenden brandgeschädigten Materialien in Augenschein zu nehmen und in diesem Rahmen ein zusätzliches Entsorgungskonzept zu erstellen. Denn eine sortenreine Trennung hilft dabei, die Abfallbeseitigungskosten zu reduzieren und unterschiedliche Materialien für die Sanierung eventuell wiederverwenden zu können. Sind die genannten Schritte – Erstellung eines Arbeits- und Sicherheitsplans sowie eines Entsorgungskonzeptes – finalisiert, steht das Sanierungskonzept somit fest.

### REINIGUNGSMETHODEN UND -MITTEL

Allgemeine Grundlage sämtlicher Reinigungsmethoden und -verfahren ist der bekannte Sinnersche Kreis. Er besagt, dass vier Faktoren den Reinigungs- ►

prozess bestimmen: Chemie, Mechanik, Temperatur und Zeit. Nur das ideale Zusammenspiel dieser vier Punkte bringt auch bei der Sanierung von Brandschäden gewünschten Reinigungserfolg. Damit das Vorhaben gelingt, sollte deshalb stets eine Probereinigung auf weniger sichtbaren Stellen durchgeführt werden, um zu prüfen, welche Reiniger und welche Handhabung idealerweise zum Einsatz kommen – denn jedes Schadensbild ist individuell zu behandeln.

Vor der Probereinigung ist zu beachten, dass bei Einsatz von sehr viel Löschwasser zunächst eventuell eine technische Trocknung fällig wird. Trockner sollten nur durch geeignete Fachfirmen aufgestellt werden. Ein Auspumpen von Löschwasser ist in Eigenregie machbar. Dabei gilt es aber zu berücksichtigen, dass das kontaminierte Löschwasser der Entsorgung zuzuführen ist. Somit ist es zwingend notwendig, dass die kontaminierte Flüssigkeit in geeigneten Behältern zwischengelagert wird.

Bild 1 auf Seite 43 veranschaulicht die Notwendigkeit von Reinigungsvorversuchen. Im gezeigten Beispiel wurden vier verschiedene Reinigungsmittel auf einer mit Ruß beaufschlagten Metalloberfläche getestet:

- Der erste Reinigungsversuch links im Bild zeigt den Einsatz eines Konzentrats mit einem pH-Wert von 14 im Verhältnis 1:5 (Konzentrat:Wasser).

- Der zweite Reinigungsversuch in der Mitte zeigt den Einsatz eines Konzentrats mit einem pH-Wert von 11 im Verhältnis 1:5.

- Der dritte Reinigungsversuch rechts oben zeigt den Einsatz eines Konzentrats mit einem pH-Wert von 13 im Verhältnis 1:5.

- Der vierte Reinigungsversuch rechts unten ist kaum erkennbar. Hier wurde mit einem Konzentrat und pH-Wert von 7 im Verhältnis 1:5 gearbeitet.

Die eingesetzten Reiniger unterscheiden sich in erster Linie in der Höhe des pH-Wertes und dem Anteil an Lösungsmittel. Da es sich bei Brandschadenssanierungsprodukten in der Regel um Konzentrate handelt, ist es zwingend erforderlich, verschiedene Dosierungen zu testen, um ein zielgerichtetes Ergebnis zu erreichen. Deshalb kann man bei einer Sanierung auch nicht davon ausgehen, dass ein einziger Reiniger alle Beaufschlagungen beseitigt.

Unabhängig bei der Oberflächenreinigung nach Brandschäden ist, dass die physikalischen Eigenschaften der Untergründe erkannt werden. Nur somit ist es möglich, die richtige Produktauswahl zu treffen. Holz etwa ist alkaliempfindlich und hat daher einen anderen Reinigungsanspruch als zum Beispiel Metall-

oberflächen, Fliesen oder andere alkalibeständigen Oberflächen. Bei Holz wäre es also kontraproduktiv, hoch alkalisch zu reinigen.

Wenn Linoleumböden betroffen sind, ist ebenfalls mit äußerster Vorsicht zu handeln. Diese Böden sind ebenfalls alkaliempfindlich; ein zu hoch dosiertes Produkt greift sehr schnell den Untergrund an und kann dauerhafte Schädigungen mit sich bringen. Bei der Verwendung von säurehaltigen oder stark alkalischen Reinigern kann beim Wischvorgang der Versiegelungsfilm angegriffen oder sogar zerstört werden. Dies ist unabhängig davon, ob es sich um ein Lacksystem oder ein Öl-Wachs-System handelt. Daher ist es unabdingbar, die schadhafte Oberflächen auf ihre physikalischen Eigenschaften zu prüfen, um somit das richtige Mittel in der richtigen Art und Weise anzuwenden.

### VERPUTZTE UND GESTRICHENE OBERFLÄCHEN

Häufig befinden sich Rußbeaufschlagungen auch auf verputzten Oberflächen. Bei Innenwänden sind die Putze in der Regel mit Farbanstrichen versehen. Die Frage, die sich hier vor der Sanierung stellt, ist, welches Reinigungsergebnis erzielt werden soll. Wenn die Sanierungsmittel zu stark alkalisch sind oder zu viele Lösemittel enthalten, besteht die Gefahr, dass sich die Farbe mit ablöst. Somit ist danach mit einem erheblichen Aufwand zu rechnen, die Flächen vor einer erneuten Farbbehandlung so zu gestalten, dass diese wieder überstreichbar sind. Sofern das Sanierungsziel über eine vollflächige Reinigung inklusive Farbabtrag definiert ist, kann mit stark alkalischen Produkten gearbeitet werden. Allerdings gilt auch hierbei zu beachten, dass einige Putze auf hoch alkalische Reinigung empfindlich reagieren.

Auf die Verwendung von zu viel Wasser sollte bei der Reinigung verzichtet werden, da manche Oberflächen aufquellen können. Bei einer trockenen Reinigung mittels Staubsauger oder Besen besteht die Gefahr, den Ruß aufzuwirbeln und einzusatmen. Daher ist von letzterem dringend abzuraten.

Meistens werden die schadhafte betroffenen Flächen mit Schwamm gereinigt, alternativ auch mit Baumwolltüchern. Dabei muss die Handbewegung immer von oben nach unten erfolgen und der mit dem Reinigungsmittel getränkte Schwamm ist regelmäßig mit warmem sauberem Wasser auszuspülen. Es kann aber auch durchaus vorkommen, dass beaufschlagte Flächen mit einer hohen Mechanik – beispielsweise mit Pads – zu reinigen sind.

Unangenehme Gerüche werden schließlich üblicherweise mit Hilfe von alkalischen Reinigungsmitteln mit einem pH-Wert zwischen 9 und 13 entfernt. Sollte dies nicht möglich sein – etwa bei alkalianfälligen porösen oder saugfähigen Oberflächen wie Putz, Ziegel, Holz und Beton –, muss mit speziellen Geruchssanierungsmitteln gearbeitet werden. Gerüche in schwer zugänglichen Räumen lassen sich durch eine Verneblungs-

Anzeige

mobiloclean®  
HANDELSGRUPPE

TESTE  
COBI 18

Jetzt Vorführtermin sichern!



Reinigungsversuche an einem kontaminierten Stahl-/Zinkträger mit unterschiedlichen Reinigern (v.li.): mittelalkalischem Reiniger (pH-Wert 13) in Anwendungskonzentration 1:4; mittelalkalischer Reiniger (pH-Wert 12) in Konzentration 1:4; Neutralreiniger (pH-Wert 7) in Konzentration 1:9; hochalkalischer Reiniger (pH-Wert 14) in Konzentration 1:5.

maschine und eingesetzte Aerosole neutralisieren. Hierbei kommen oxidierende Aerosole in Frage, da sie schnell abgebaut werden.

#### SCHULUNGEN SOLLTEN PFLICHT SEIN

Als Basis einer Sanierung sollte die allgemein anerkannte VdS Richtlinie 2357 dienen. In ihr ist detailliert beschrieben, wie eine Sanierung nach dem Brandschaden durchzuführen ist. Als Basis dienen Sanierungs- und Schadenerfahrungen der Schadensversicherer sowie Erfahrungen von Sachverständigen und Sanierungsunternehmen. Darüber hinaus erfolgt eine regelmäßige Anpassung der Richtlinie an gesetzliche Vorgaben sowie technische Regelwerke.

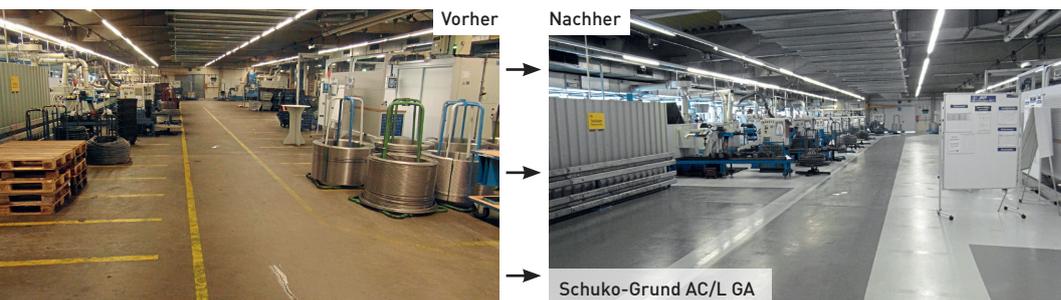
Um eine zusätzliche Anwendungssicherheit zu gewährleisten, ist die Teilnahme an Schulungen empfehlenswert. Unterschiedliche Verbände und Unter-

nehmen – darunter auch Jati mit einer 15-jährigen Expertise auf dem Gebiet der Brandsanierung – bieten hier ein großes Spektrum an. Folgende Pflichtthemen sollten innerhalb von Weiterbildungsseminaren mindestens abgedeckt werden:

- Gefahren an der Einsatzstelle,
- Persönliche Schutzausrüstung,
- Basiswissen Chemie,
- Ladungssicherung,
- Ablauf einer Brandschadensanierung,
- Reinigungsmethoden,
- Produkte und deren Anwendung.

**Quelle: Jati**  
[guenter.herkommer@holzmann-medien.de](mailto:guenter.herkommer@holzmann-medien.de)

## HERWETEC Bodenversiegelungen und Sanierung



- 1K- und 2K Bodenversiegelungen für Asphaltböden, mineralische Böden und Industrieböden.
- Lagerhallen, Messeböden, Parkgaragen, Werkstattböden, Produktionshallen
- robust, einfach zu verarbeiten und schnell wiederherstellbar

**HERWETEC® GmbH**  
 Kleines Feldlein 16-20  
 D-74889 Sinsheim-Dühren

Tel.: +49 7261 9281-901  
 Fax: +49 7261 9281-900

info@herwete.com  
[www.herwete.com](http://www.herwete.com)