

# BBW - NACHRICHTEN

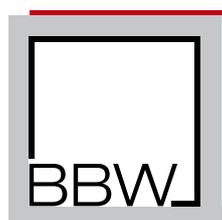
WERTE ERHALTEN

SCHADEN BEGRENZEN

INNOVATIV HANDELN

## Einfluss von Brandschäden auf die Lebensdauer von Verzinkungen in Stahlhallen

Wenn Handwerkskunst und  
Kunsth Handwerk zusammenarbeiten



Bundesverband der Brand-  
und Wasserschadenbeseitiger e.V.

# Inhalt



**Professionelle Reinigungsmittel für die Sanierung**  
von Dipl.-Ing. Klaus Acker.....6



**Richtlinien und Handlungsempfehlungen**  
von Volkmar Bau.....16

## Editorial

Nicht alle Menschen sind gleich.....3

## Kosten-Nutzen-Analyse zur Mikrowellen-Trocknungstechnik

von Hans-Walter Friedrich.....4

## Wenn Handwerkskunst und Kunsth Handwerk zusammenarbeiten

von Sabine Küpper.....8

## Ozon in der Schadenssanierung

von Olivier Wanner.....14

## Einfluss von Brandschäden auf die Lebensdauer von Verzinkungen in Stahlhallen

von Dr.-Ing. Regine Reimann-Önel.....18

## Impressum

Herausgeber: Bundesverband der Brand- und Wasserschadenbeseitiger e.V., Jenfelder Straße 55 a, 22045 Hamburg  
Telefon: 040 - 66 99 67 96, Fax: 040 - 44 80 93 08  
E-Mail: info@bbw-ev.de, Internet: www.bbw-ev.de  
Redaktion: Sabine Küpper, Torsten Mußdorf

Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung des BBW wieder. Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für die Richtigkeit. Die Zeitung dient als Diskussionsforum der Branche. Daher können in dieser Ausgabe bzw. in unterschiedlichen Ausgaben Beiträge mit abweichenden Aussagen zu einem Thema erscheinen.

Auflage: 10.000 Exemplare  
Bildnachweis Titel: www.fotolia.de

Layout und Satz:  
NEUWERK – Agentur für Design und Kommunikation,  
Hamburg, www.neuwerk.net

# Editorial

## Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Leser,

ein Mensch ist ein Mensch und vor dem Gesetz sind alle Menschen gleich. Das ist gut so. Wir müssen aber einsehen, dass nicht alle Menschen gleich sind. Da gibt es junge und alte Menschen, mutige und schüchterne, gebildete und weniger gebildete, kompliziert denkende und eher simpel strukturierte, Entscheidungsträger und angeleitete Menschen, Chefs und Mitarbeiter. Damit das Miteinander klappt, hat die Gesellschaft – um bei der Beziehung Arbeitgeber/Arbeitnehmer zu bleiben - neben dem einfachen Austausch von Arbeit gegen Geld die Fürsorgepflicht erfunden. Damit ist ein Teil der Menschheit verpflichtet, Eltern z.B. oder Unternehmer, aufzupassen, dass der andere Teil nicht zu Schaden kommt.

Dann gibt es die Sichtweise, die die Individualität jedes Menschen in den Vordergrund stellt, seine Persönlichkeitsrechte und sein Recht, Dinge für sich zu behalten. Auch das ist gut. Probleme gibt es, wenn durch die Übersteigerung der Persönlichkeitsrechte die Fürsorgepflicht ausgehebelt wird. Ein Beispiel: bei Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden Gefahrstoffen, sagen wir mit Polychlorierten Biphenylen, bei denen der Mitarbeiter eine Schutzmaske tragen muss, ist eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung erforderlich. Bislang haben wir den Mitarbeiter bei der Berufsgenossenschaft zu der Untersuchung angemeldet, das Ergebnis erhalten und ihn bei entsprechender Tauglichkeit für die Arbeiten eingesetzt. Bei verschiedenen Tätigkeiten, z.B. beim Umgang mit Asbest, ist es zudem erforderlich, die zuständige Arbeitsschutzbehörde über die arbeitsmedizinische Untersuchung zu informieren. Dummerweise ist ein Schlauberger jetzt auf die Idee gekommen, dem Arbeitnehmer erweiterte Persönlichkeitsrechte einzuräumen. Der Arbeitnehmer muss nämlich seit Oktober 2013 dem Arbeitgeber den Untersuchungsbericht gar nicht mehr aushändigen und die Berufsgenossenschaft informiert das Unternehmen nur noch darüber, dass der Mitarbeiter einen Termin für die Untersuchung hatte. Über



Sabine Küpper, Vorsitzende des BBW

das Ergebnis erfährt er nichts. Fürsorgepflicht ade. Jetzt müssen wir mit unseren Mitarbeitern irgendwelche Vereinbarungen treffen, damit wir die notwendigen Informationen über seinen Gesundheitszustand erhalten. Die Weisheit des erst besten Richters wird sicherlich feststellen, dass die genannte Vereinbarung nicht rechtswirksam ist. Wenn später dann ein Mitarbeiter unter der Maske mit Kreislaufproblemen, die ihn für diese Arbeit von vornherein ungeeignet gemacht hätten, zusammenbricht, heißt es: der Unternehmer ist seiner Fürsorgepflicht nicht nachgekommen. Dazu passt der Kommentar meiner lieben Tante, die mehr Lebenserfahrung als drei gestandene Juristen hat: „wer macht denn solch dusselige Gesetze?“

Nun wünsche ich Ihnen eine anregende Lektüre

Ihre Sabine Küpper, Vorsitzende des BBW

# Kosten-Nutzen-Analyse zur Mikrowellen-Trocknungstechnik

von Hans-Walter Friedrich, SRT Friedrich GmbH

Skepsis auf der einen Seite und große Erwartungen auf der anderen. Als vor gut 13 Jahren die ersten Anbieter Mikrowellen-Trocknungsgeräte auf den Markt brachten, gab es recht unterschiedliche Reaktionen. Erwerber dieser Geräte hofften auf lukrative Trocknungsaufträge, die sich Dank der neuen Technik schnell und effektiv würden abwickeln lassen. Andere Trocknungsfirmen hingegen setzten allein auf die bewährten Trocknungsmethoden und sahen in der Mikrowellentrocknung eine kostenintensive Spielerei.

Wie bei vielen technischen Neuerungen wurde auch hier von den Befürwortern des neuen Trocknungssystems die Leistungsfähigkeit stellenweise überzogen positiv dargestellt und von den Widersachern entsprechend negativ. Zwischen-

zeitlich hat sich die Diskussion beruhigt. Fakt ist, dass die Mikrowellen-Trocknung nur noch von wenigen Trocknungsbetrieben in größerem Umfang eingesetzt wird. Für einige Anwendungen, insbesondere wenn ein schneller Sanierungserfolg erzielt werden soll, eignet sich diese Technik jedoch hervorragend. Dies soll an zwei Beispielen aus dem Jahr 2013 gezeigt werden (siehe unten).

Die Zahlen sprechen für sich. In beiden Fällen wurden die Mehrkosten für die gegenüber herkömmlichen Trocknungsmethoden erheblich teurere Mikrowellen-Trocknung von der Betriebsausfall-Versicherung des Geschädigten übernommen. Der Leitungswasser-Versicherung sind daher keine Mehrkosten entstanden.

## 1. Trocknung eines Cafés in zentraler Innenstadtlage in Rheinland-Pfalz

	Konventionelle Trocknung	Mikrowellen-Trocknung
Trocknungsdauer	21 Tage	4 Tage
Kosten	€ 3.800,00	€ 6.900,00
Betriebsausfallkosten € 1.600,00/Tag	€ 33.600,00	€ 6.400,00
Kosten Trocknung und Betriebsausfall	€ 37.400,00	€ 13.300,00

Ersparnis bei Mikrowellen-Trocknung: € 24.100,00

## 2. Trocknung in einer Zahnarztpraxis in Mannheim

	Konventionelle Trocknung	Mikrowellen-Trocknung
Trocknungsdauer	21 Tage	5 Tage
Kosten	€ 2.200,00	€ 6.061,00
Betriebsausfallkosten € 2.800/Tag	€ 58.800,00	€ 14.000,00
Kosten Trocknung und Betriebsausfall	€ 61.000,00	€ 20.061,00

Ersparnis bei Mikrowellen-Trocknung: € 40.939,00

Die Mikrowellen-Trocknung bewährt sich überall dort, wo sehr kurze, berechenbare Trocknungszeiten notwendig sind und wo Zerstörungen oder Beschädigungen vermieden werden sollen

Insgesamt gesehen ist im fachlichen Bereich eine Versachlichung erfolgt. So wird die Funktionsweise der Mikrowellen-Trocknung im Merkblatt E-6-15 Ausgabe 12.2011/D des Fraunhofer-Institutes dargestellt und die Vorzüge werden beschrieben. Zitat: „Es [die Mikrowellen-Trocknung] bewährt sich überall dort, wo sehr kurze, berechenbare Trocknungszeiten notwendig sind [und] wo Zerstörungen oder Beschädigungen vermieden werden sollen ...“ Weiter lesen wir: „Durch Kombination der Mikrowellen-Technologie mit herkömmlicher

Trocknungstechnik kann die Effektivität der Arbeiten noch erhöht werden.“ Auch im Entwurf für die Richtlinien zur Schimmelpilz-Sanierung nach Leitungswasserschaden (VdS 3151) findet die Mikrowellen-Trocknung gleichrangig mit konventionellen Verfahren Berücksichtigung.

### Fazit:

Wenn es schnell gehen muss, dann ist die Mikrowellen-Trocknung oft die bessere Wahl.

ANZEIGE

# Bautrockner

**Stapelbare Kondensationstrockner  
Hygrostat und Betriebsstundenzähler  
eingebaut**

K122: 22 kg/Tag • K140: 40 kg/Tag  
K152: 52 kg/Tag • K180: 80 kg/Tag

**KAUT**  
THE AIR COMPANY

**Alfred Kaut GmbH + Co.**  
Windhukstr. 88  
42277 Wuppertal  
Tel. 02 02 / 26 82 0  
e-mail: info@kaut.de  
www.kaut.de

Berlin · Dresden · Frankfurt  
Hamburg · Hannover · München  
Nürnberg · Rostock · Stuttgart

# Professionelle Reinigungsmittel für die Sanierung kontaminierter Oberflächen

von Dipl.-Ing. Klaus Acker, BC Brandchemie GmbH, Egelsbach



Eine Unachtsamkeit hatte den Brand ausgelöst. Zum Glück war die Feuerwehr schnell vor Ort und konnte das Gebäude retten. Einrichtungsgegenstände, technische Anlagen, Warenvorräte und das Gebäude selbst waren jedoch von Beaufschlagungen betroffen und somit drohten nach dem eigentlichen Schadensereignis Folgeschäden. Diese kommen insbesondere immer dann zum Tragen, wenn übereilt Maßnahmen zur Reinigung eingeleitet oder Reinigungsversuche mit ungeeigneten Produkten vorgenommen werden. Daher gibt es seit einigen Jahrzehnten spezialisierte Sanierungsunternehmen, die mit professionellen Sanierungsmitteln und -geräten sowie geschulten und erfahrenen Mitarbeitern diese Schäden fachgerecht beheben.

## Brandschaden- und Schadstoffsanierung

Bei einem Brandereignis entstehen auf den Oberflächen Brandgaskondensate, die oftmals gesundheitsgefährdend sind und meist korrosiv auf Metalloberflächen wirken.

Brandgaskondensate müssen mit speziellen Sanierungsmitteln rückstandsfrei entfernt werden



Sie müssen mit speziellen Sanierungsmitteln und -methoden rückstandsfrei entfernt und entsorgt werden. Häufig bilden sich durch den Abbrand von halogenhaltigen Kunststoffen (meist PVC) auch saure Gase (meist Salzsäure), die gemeinsam mit dem Löschwasser oder auch bereits bei hoher Luftfeuchtigkeit starke Korrosionen auf Metalloberflächen verursachen. Gerade hier müssen durch geeignete Erstmaßnahmen die Folgeschäden eingeschränkt werden. Dazu werden auch spezielle Korrosionsschutzmittel auf Öl- oder Wachsbasis eingesetzt.

Viele handelsübliche Reinigungsprodukte enthalten störende Inhaltsstoffe wie Chloride, Silikone oder scharfe ätzende Bestandteile, die für eine Sanierung ungeeignet sind und sogar Folgeschäden verursachen können. Bei empfindlichen Oberflächen (Lacke, Holz, Teppiche etc.) werden vorzugsweise spezielle milde und biologisch abbaubare, neutral wirkende Reiniger verwendet, die nach einer gründlichen Nachspülung auch keine Rückstände hinterlassen.

Für mineralische Gebäudeoberflächen und auch Kunststoffe werden überwiegend alkalische Reiniger verwendet, die die sauren Beaufschlagungen neutralisieren und die Schadstoffe lösen. Diese Produkte sind meist hochkonzentriert und werden je nach Anforderung dann verdünnt. Oft bis zu einem Verdünnungsverhältnis von 1:20.

Zur Glas- und Feinreinigung werden rückstandsfreie mild wirkende gebrauchsfertige Produkte eingesetzt, wohingegen bei Korrosionen auf Metallen (Eisen, Stahl, Edelstahl, Aluminium, Zink, Kupfer etc.) spezielle passivierend wirkende Metallsanierungsmittel und anschließend Metallkonservierer verwendet werden. Zudem sind spezielle Reiniger für Kunststoffe, Fliesen und Fugen erhältlich. Weitere spezielle Sanierungsmittel sind: Elektroreiniger, Geruchsbinder, schaumarme Reiniger, organische Reiniger, Kapselungsmittel u.a.

## Wasserschadenbeseitigung und Schimmelpilzentfernung

Schimmelpilze entstehen durch Baumängel, Leckagen, falsches Lüftungsverhalten und häufig durch unsachgemäß behobene Wasserschäden. Eine einfache oberflächliche Behandlung mit einem billigen Pilzmittel aus dem Baumarkt reicht nicht aus.

Eine fachgerechte Schimmelpilzsanierung erfordert die Beseitigung der Ursachen und eine Behandlung mit geprüften Sanierungsmitteln, die möglichst rückstandsfrei und sicher wirken. Bei kontaminierten Oberflächen mit Schimmelpilzen, Bakterien oder Fäkalien hat sich beispielsweise eine gründliche Vorreinigung mit einem desinfizierenden wirkenden milden Reiniger bewährt.

Die gereinigten Oberflächen sollten dann z.B. mit rückstandsfreien wasserstoffperoxidhaltigen oder alkoholischen Sanierlösungen nachbehandelt werden. Hierbei sind die gesetzlichen Vorschriften, Richtlinien und die örtlichen Gegebenheiten zu beachten und die Sanierungen sollten daher nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

## Industrie- und Gebäudereinigung

Die oben beschriebenen Produkte sind auch für die Industrie- und Gebäudereinigung geeignet, wobei hier meist erheblich geringere Konzentrationen der verfügbaren Mittel erforderlich sind. Bei stark verunreinigten, belasteten und verkrusteten Ablagerungen sind allerdings hochwirksame Reinigungsmittel unabdingbar. Hier eignen sich oft hochalkalische oder säurehaltige Produkte.

Ein wichtiger Hinweis zum Schluss: Bei allen nicht standardmäßigen Anwendungen oder neuen Produkten auf unbekanntenen Oberflächen sollte vorab immer eine Materialverträglichkeitsprüfung erfolgen. Weiterhin sollten die Mitarbeiter des Sanierungsunternehmens ausreichende

Kenntnisse über die vorhandenen Schadstoffe und die verwendeten Sanierungsmittel haben, damit es zu keinen weiteren schwerwiegenden Folgeschäden (z.B. Explosionen) durch unsachgemäße Anwendungen kommt. Hierzu gibt es zahlreiche negative Beispiele und diese lassen sich oft vermeiden, wenn alle Beteiligten (auch die Zulieferer) kompetent, praxisorientiert und gewissenhaft zusammenarbeiten.

ANZEIGE

## Trocknungsgeräte



Profi-Luftentfeuchter



Wasserabscheider



Axial- und Radiallüfter

**Wilms**  
Perfektion aus Prinzip.

### Vertriebsnachweis:

Hans Wilms GmbH & Co. KG  
Erftstraße 34 • 41238 Mönchengladbach  
Telefon (0 21 66) 98 83 • Telefax (0 21 66) 8 35 73  
E-Mail: info@wilms.de • www.wilms.de

# Wenn Handwerkskunst und Kunsthandwerk zusammenarbeiten

von Sabine Küpper, Sanierungsservice Küpper GmbH



Als Träger des Deckenputzes waren auf Schalbrettern aufgebrachte Strohmatten verwendet worden

Für das Hotelmanagement war es das größte anzunehmende Unglück. Versicherer und Sachverständiger sahen einen kaum zu bewältigenden Arbeitsaufwand und hinter vorgehaltener Hand wurden schon geeignete Abbruchtechniken erörtert. Ortstermin Montag, 16. September 2013 in einer deutschen Großstadt. Die erste Bilanz ist ernüchternd. Im Obergeschoß eines Hotels hat ein Rohrbruch stattgefunden und das Wasser ist ungehindert durch alle Geschosse gelaufen. Unglücklicherweise konnte der Wasserzulauf nur mit gewisser Verzögerung unterbrochen werden, denn die anwesenden Hotelmitarbeiter mussten erst den mit Besorgungen außer Haus beschäftigten Haustechniker zurückrufen. Und dann war auch noch der Technikraum mit dem Absperrventil verschlossen. Mit dem Aufbrechen der Tür verging weitere kostbare Zeit und am Ende stand die bittere Erkenntnis: alle Etagen und nahezu alle Räume des Hotels waren von der Wasserflut betroffen.

Dienstag, 17. September 2013. Nur wenige Stunden nach dem Schadenereignis beginnt ein BBW-Fachsaniererunternehmen mit ersten Maßnahmen. Die Begehung der Räumlichkeiten hatte zuvor folgende Schäden offenbart: kostbare Tapeten und Wandbehänge hatten sich gelöst. Teppichböden waren wellig und durch den aufquellenden Fußboden auch verzogen. Das betraf insbesondere die vorhandenen Spanplatten, aber auch Dielenböden zeigten bereits Verformungen. Auch die Geschosdecken des Hotels waren stark durchfeuchtet. Dabei handelte es sich um eine von unten verputzte Holzbalkendecken mit Lehmeinschüben. Zwischen den Deckenbalken befand sich also auf sogenannten Lehmwinkeln ein Lehmbofen, stellenweise aber auch eine Sandschüttung. Als Träger des Deckenputzes waren auf Schalbrettern aufgebrachte Strohmatte verwendet worden. Neben dem eigentlichen Wasserschaden musste daher berücksichtigt werden, dass diese organischen Materialien alsbald anfangen würden zu schimmeln. Als Glück im Unglück muss bei all diesen Schäden erwähnt werden, dass Frischwasser ausgelaufen war und kein vielleicht mit Fäkalien verunreinigtes Schmutzwasser.

Die aufwendig gestaltete Hoteldecke war großflächig durchfeuchtet



**HEYLO**<sup>®</sup>  
DER EXPERTE FÜR PROFIS



**DAS REVOLUTIONÄRE  
TROCKNUNGS-DUO**

**LGR 6000 COM &  
TurboVent 2000**

- kompakt, leicht, stapelbar
- extrem schnell & effektiv
- sehr service- und wartungsfreundlich
- geringer Stromverbrauch

Die Sensation in der Trocknungstechnik: der Hochleistungstrockner LGR 6000 COM und der Ventilator TurboVent 2000

PRODUKT-NEUVORSTELLUNG  
AUF DEM HEYLO FORUM 2014

**05./06. MAI 2014**

**JETZT ONLINE ANMELDEN!**

**HEYLO**<sup>®</sup>  
**FORUM**

**BAU · SCHADEN · SANIERUNG**

Einige der geschädigten Antiquitäten waren schon sehr lange im Besitz des Hotels und verliehen insbesondere dem Foyer einen unverwechselbaren Charme. Neben dem materiellen Wert war daher auch der ideelle Wert von besonderem Interesse



Für die Aufarbeitung der geschädigten antiken Möbel wurden Möbelrestauratoren hinzugezogen

Die Rettung des Inventars, teilweise historische Antiquitäten, erstreckte sich im Dreischichtbetrieb über 48 Stunden. Die wertvollen Möbel nahmen schließlich eine Lagerfläche von über 10m<sup>3</sup> ein.

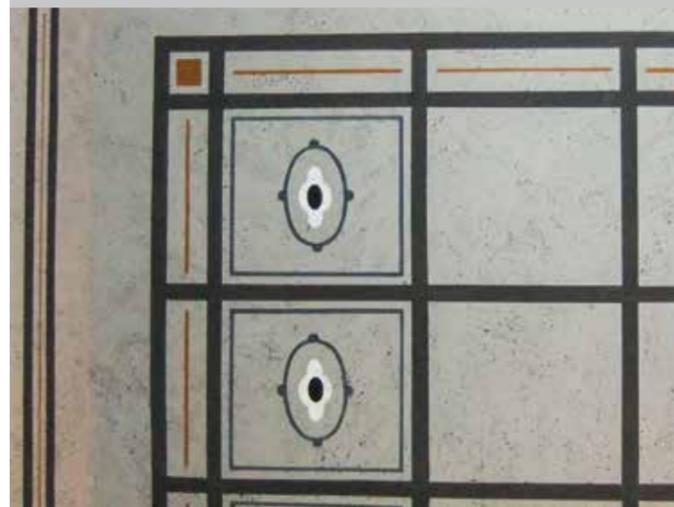
Donnerstag, 19. September. Parallel zur Beräumung des Hotels wurde bereits die Trocknungstechnik aufgebaut, um zügig mit der Trocknung des Gebäudes zu beginnen. So konnte der erwähnten Schimmelproblematik erfolgreich begegnet werden. Vor der eigentlichen Trocknung waren aber noch aufwendige Vorarbeiten notwendig. Tapeten mussten entfernt werden, ebenso die Teppichböden und weitere Räum- und Bewegungsarbeiten waren unerlässlich.

Besondere Mühe bereitete der Fußbodenaufbau. Sämtliche betroffene Verlegeplatten (Spanplatten) und ein Großteil

der Dielenböden mussten entfernt werden. Auch der durchfeuchtete Lehmeinschub konnte nicht getrocknet und musste daher entfernt werden. An einigen Stellen boten sich aber dennoch Deckenhohlraumtrocknungen an. Ansonsten wurde umfangreiches Equipment für die Raum- und Wandtrocknungen aufgebaut.

Freitag, 11. Oktober. Nach gut drei Wochen waren die Trocknungsarbeiten abgeschlossen. Die eigentliche Leistung war damit aber noch nicht erbracht. Das denkmalgeschützte Hotel und die 23 betroffenen Hotelzimmer sollten nämlich in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden. Das betraf insbesondere die durch den Wassereintrag beschädigten Wandornamente und Arbeiten zur Restaurierung der antiken Möbel. Aufwendige Wiederherstellungsarbeiten waren daher erforderlich. Auf einer Wandfläche von 365 m<sup>2</sup> wurden hochwertige Malerarbeiten ausgeführt. Schwieriger noch war die Wiederherstellung der Deckenornamente, für die auf 130 m<sup>2</sup> eine vollflächige Rekonstruktion der ursprünglichen Farb- und Formgestaltung erforderlich war. Die Rekonstruktion der Malschicht an Wänden und Decken dauerte beinahe genau vier Monate und erfolgte in enger Absprache mit dem örtlich

Form und Farbgebung der Ornamente wurden fotografisch dokumentiert, um die Rekonstruktion zu erleichtern



# Baustellen-Entsorgung



## Deutschland & Europa



### Ein Ansprechpartner für

- Baustellen-Entsorgung
- Baustellen-Absicherung
- Stellgenehmigung

### Alles aus einer Hand

**Entsorgungsgesellschaft Rhein-Wied mbH**

An der Commende 5-7  
56588 Waldbreitbach  
Tel. 02638/2014030  
Fax. 02638/2014037

[www.erw-commende.de](http://www.erw-commende.de)

Schwierig war die Wiederherstellung der Deckenornamente, für die auf 130 m<sup>2</sup> eine vollflächige Rekonstruktion der ursprünglichen Farb- und Formgestaltung erforderlich war

zuständigen Amt für Denkmalschutz und einem erfahrenen Bauhistoriker. Die gleiche Sorgfalt wurde bei der Restaurierung des geschädigten antiken Mobiliars aufgewendet. Zwei erfahrenen Restauratoren gelang es schließlich, die Antiquitäten zu retten. Zur Freude des Hotels wurden einige kleine Gebrauchsspuren gleich mit entfernt.

Neben den kunsthandwerklichen Tätigkeiten standen die üblichen Wiederherstellungsarbeiten, insbesondere die Wiederherstellung des Fußbodenaufbaus. Statt des Lehmeinschubs wurde in Absprache mit den Beteiligten Quarzsand verwen-

det. Dann mussten Teppichböden verlegt werden, durch den Tischler neue Türen eingebaut und an verschiedenen Stellen eine Absperrung von Wasserflecken und Ausblühungen hergestellt werden. Am Ende konnten alle erneuerten Flächen, Wände wie Decken, einem Vergleich mit den Fotos, die vor dem Schadenereignis angefertigt worden waren und die bei der Wiederherstellung sehr hilfreich gewesen waren, mühelos standhalten.

Freitag, 17. Januar 2014. Feierliche Wiedereröffnung des Hotels und ein großer Dank an das BBW-Fachunternehmen.

Hoteldecke nach der liebevollen Wiederherstellung



# Schadenssanierung leichter gemacht

Luftenfeuchter · Bautrockner · Luftreiniger · Turbolüfter · Heizgeräte · Ozongeneratoren

**Aktobis - Ihr professioneller Partner in Sachen Schadenssanierung. Wir liefern alles, was Sie benötigen, um Ihre Sanierung schnell, erfolgreich und fachgerecht durchzuführen.**

- ✓ Preiswerte Geräte in top Qualität, sehr schnelle Lieferung und umfassende Gewährleistung auch nach Ablauf der Gewährleistungszeit.
- ✓ Langjähriger Partner der Baubranche, reiner Fachausrüster und kein Dienstleister (Wettbewerber).
- ✓ Alle Geräte und Maschinen sind in der Regel auf Lager und somit umgehend lieferfähig.

**Aktobis AG**  
Ihr Spezialist für klimatechnische Geräte



Unsere Bautrockner, Gebläse und Heizgeräte sind wahre Multitalente. Sofort einsatzbereit, sorgen sie im Nu für eine schnelle Trocknungswirkung und eine optimale Raumtemperatur. Zuverlässige Klimageräte mit einem besonders guten Preis-Leistungs-Verhältnis.

## Aktobis AG

Ihr Spezialist für Klima-Technische Geräte

Aktobis AG      Telefon: 06106-284230  
Borsigstr. 20      Fax: 06106-2842315  
63110 Rodgau      E-Mail: info@aktobis.de

[www.aktobis.de](http://www.aktobis.de)



# Ozon in der Schadenssanierung

von Olivier Wanner, Aktobis AG

Bei der Geruchsbeseitigung gilt: nichts ist wirksamer als Ozon! Bei der Desinfektion beziehungsweise beim Kampf gegen Bakterien, Keime, Schimmel und chemische Schadstoffe gilt: Ozon ist rund 3.000 mal wirksamer als Chlor!

Aus diesen Gründen wird Ozon seit ein paar Jahren von qualifizierten Fachbetrieben sehr erfolgreich in der Schadenssanierung eingesetzt. Leider werden vom Verbraucher mit Ozon teilweise negative Begriffe assoziiert und mancher denkt erst einmal an das „Ozonloch“ oder die „hohe sommerliche Ozonkonzentration in Innenstädten“, vor denen gewarnt wird. Hier werden aber Dinge zusammengewürfelt, die nicht zusammen gehören.

Ozon ist eine hochreaktive aber instabile Substanz, die gerne Verbindungen mit anderen Substanzen eingeht. Schon seit Ende des 19. Jahrhunderts ist die Eigenschaft von Ozon bekannt, verschmutztes Wasser zu desinfizieren und so wieder brauchbar zu machen.

Ozongeneratoren wandeln durch hohe elektrische Spannung normalen Sauerstoff in Ozon



Basis für die Anwendung von Ozon sind sogenannte Ozongeneratoren oder Ozonisierer. Diese Ozongeneratoren wandeln, ähnlich wie bei einem Gewitter, durch hohe elektrische Spannung normalen Sauerstoff in Ozon. So wird aus dem in der normalen Raumluft enthaltenen natürlichen Sauerstoff ( $O_2$ ) durch Aufspaltung und Anlagerung an ein anderes Sauerstoffmolekül wirksames Ozon ( $O_3$ ) produziert.

Wird nun Ozon fachlich korrekt, d.h. in der richtigen Konzentration, eingesetzt, so erzielt man einen Wirkungsgrad, der seines Gleichen sucht. Allerdings nicht ganz ohne Nebenwirkungen: hohe Ozonkonzentrationen können z.B. Gummi spröde machen. Analog zu einem Medikament gilt aber: die Nebenwirkungen sind im Verhältnis zum Nutzen meist zu vernachlässigen.

Ozongeneratoren finden häufig Einsatz in:

- Gaststätten & Hotels (Sanierung aufgrund der Raucher-Nichtraucherproblematik)
- Behinderteneinrichtungen, Schulen, Altenheimen (Geruchs- und Keim- und Bakteriensanierung)
- Tierzuchtbetrieben, Tierheimen und bei Tierärzten (es herrscht dort generell eine erhöhte Geruchs- und Erregerbelastung)
- Sanitärräumen, Fitnessstudios, Sporthallen (Bekämpfung von Schweiß, Schimmel, Keimen und Bakterien)

Solange Ozon im Einsatzbereich vorhanden ist, entfaltet es die gewünschte Wirkung und löst geruchsverursachende Verbindungen auf oder tötet Bakterien, Keime und Schimmel ab. Die Halbwertszeit von Ozon beträgt ca. 20 Minuten. Das heißt, nach dieser Zeit hat sich bereits die Hälfte des Ozons wieder in Sauerstoff zurückgebildet.

Eine Ozonkammer kann daher nach Abschluss der Ozonisierung alsbald wieder betreten werden. Da sich Ozon in hö-

heren Konzentrationen (> 0,1 ppm) allerdings schädlich auf den menschlichen Organismus auswirkt, sind eine Schulung zum richtigen Umgang mit Ozon – Zeitaufwand ca. 4 Stunden – sowie der passende Arbeitsschutz zwingend erforderlich.

Das gasförmige Ozon wirkt vorwiegend dort, wo auch normale Luft ohne Probleme hingelangt, also oberflächennah. Daher wird Ozon nach Brandschäden, in stark verunreinigten Wohnungen (Messi-Wohnungen), der Tatortreinigung oder der Sanierung von stark geruchsbelasteten Räumen (z.B. in

öffentlichen Toiletten/Müllräumen) verwendet. Für das Eindringen in Materialien ist Ozon hingegen weniger geeignet. Entweder müsste die Einwirkzeit sehr lang gewählt werden oder die Anwendung müsste mehrmals wiederholt werden.

Die Anwendungszeit von Ozon hängt von vielen Faktoren ab, insbesondere von der Größe des Raumes und Intensität der Kontamination. Als Faustformel kann gelten: für die meisten Anwendungen reicht eine Einwirkzeit von zwei bis acht Stunden aus.

ANZEIGE



## Professionelle Sanierungsprodukte

- Brandschaden
- Wasserschaden
- Gebäudereinigung
- Industriereinigung
- Metallsanierung
- Schimmelpilzsanierung
- Fäkaliensanierung
- Schadstoffsanierung
- Elektroniksanierung
- Feinreinigung

- Zuverlässiger Lieferservice und auf Wunsch mit Eilzustellung
- Serviceberatung und Produktschulungen
- Wir machen keine Werksferien

Brandchemie GmbH  
Auf der Trift 8  
63329 Egelsbach

Tel.: +49(0)6103 94460  
bc@brandchemie.de

**BC**  
**Brandchemie**  
www.brandchemie.de

# Richtlinien und Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Feuchteschäden. Sind sie wirklich immer hilfreich?

von Volkmar Bau, san-tax Gesamtschadensanierung GmbH

Regeln vereinfachen das Leben. Sehen wir von Ausnahmen ab, so geben sie uns das Handwerkszeug für erfolgreiches Arbeiten. Das setzt aber voraus, dass in Regelungen auch Sinnvolles steht.

In den letzten Jahren erschienen in immer kürzeren Abständen von den unterschiedlichsten Verfassern Richtlinien, Handlungsempfehlungen oder Anleitungen zum Umgang mit Feuchtigkeitsschäden. Das betraf zum Beispiel auch Schäden mit mikrobiellem Befall einzelner Baustoffe. Da es sich hier um ein hochsensibles Thema handelt, sind Richtlinien bzw. Vorgaben unerlässlich. Ausführende Handwerker erhalten so Arbeitsanleitungen für die sinnvolle Durchführung von Sanierungsarbeiten im Sinne des Gesundheits- und Arbeitsschutzes. Bei näherem Hinsehen fällt aber auf, dass manch Anleitung wenig praxisorientiert oder gar fehlerbehaftet ist. Dabei

drängt sich der Verdacht auf, das selbsternannte Sachverständige von einer Sache gar nicht so viel verstehen bzw. mit Nischenwissen versuchen, größere Zusammenhänge zu erklären. Als „Schreibtischtäter ohne praktische Erfahrungen“ hat ein entnervter Sanierungsunternehmer vor gar nicht allzu langer Zeit den Verfasser einer Handlungsanleitung bezeichnet. Das müssen wir näher betrachten.

In vielen Fällen sind Empfehlungen wenig praxisbezogen und weisen teilweise fachliche Fehler auf. Ein Beispiel: in der Handlungsempfehlung zum Umgang mit Estrichböden taucht der Begriff „Verbundestrich auf Trennlage“ auf. Das ist ein Widerspruch in sich, denn entweder ist der Estrich mit der Betonsohle verbunden oder eben durch ein Zwischenmaterial getrennt. Gerne wird in Veröffentlichungen, die als Handlungshilfe gedacht sind, die digitale Anzeige eines Feuchtig-

keitsmessgerätes (Digits) mit Gewichtsprozent Feuchtigkeit gleichgesetzt. Als Ergebnis weist dann ein Mauerwerk angeblich 160 Gewichtsprozent (Gew.%) Feuchtigkeit auf.

Abgesehen von sachlichen Fehlern sind viele Handlungsempfehlungen in der Praxis nur bedingt anwendbar. So werden z.B. Richtlinien zur Probenentnahme erlassen ohne Rücksicht auf den vorhandenen Bodenbelag, der oft erhalten bleiben soll, weil er sich eventuell nicht mehr wiederherstellen oder nachbeschaffen lässt. Als Beispiel sei hier der Entwurf einer Handlungsempfehlung des Umweltbundesamtes zur Beurteilung von Feuchteschäden in Fußböden genannt. Folgt man diesem Entwurf, so müssten beim Vorhandensein bestimmter Kriterien auf den bloßen Verdacht eines mikrobiellen Befalls Böden geöffnet und entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden. Der vorherige Nachweis einer Kontamination innerhalb der Räume wäre demnach nicht nötig. Vorbeugend fordert die Handlungsempfehlung, selbst bei Bodenbelägen geringer oder keiner Durchlässigkeit für Schimmelpilzsporen und trotz dauerhafter Versiegelung der Randfugen die Böden schon bei einem geringen Befall zu erneuern. Als Begründung wird angegeben, Handwerker könnten ja bei später notwendigen Reparaturarbeiten Sporen freisetzen. Diese Befürchtung

scheint unbegründet und so lässt sich festhalten: hier wird vorschnell mit Kanonen auf Spatzen geschossen.

Es könnten weitere Beispiele ähnlicher Art aufgeführt werden. Der Inhalt dieser Handlungsanleitungen ist dann den Gebäudeversicherungen, welche letztendlich diese Sanierungsarbeiten bezahlen sollen, nicht zu vermitteln und wird von diesen mit Unverständnis zur Kenntnis genommen. Aus Sicht des Sanierers wäre es wünschenswert, beim Entwurf von Richtlinien oder Handlungsempfehlungen stärker als bisher auf die praktische Arbeit einzugehen und auch die Versicherungswirtschaft stärker einzubinden. Dies ist schon deshalb erforderlich, weil immer wieder die Frage gestellt wird, ob der Sanierer von sich aus Untersuchungen durchführen oder in Auftrag geben soll oder ob er den Versicherer auf einen „möglichen“ Befall zumindest aufmerksam machen soll. Genau hier fehlen praxisbezogene und damit realisierbare Vorgaben. Grundsätzlich sollten schon beim ersten Entwurf Fachleute aus der Praxis hinzugezogen werden wenn es darum geht, neue sinnvolle Regularien zu ersinnen. Dann würden vielleicht nicht nur fachlich richtige, sondern auch realistische und praktisch durchführbare Regelwerke erstellt werden.

ANZEIGE

## LeckTroSan®

Die Branchensoftware speziell für Leckageorter, Trocknungs- und Sanierungsunternehmen

Über 16 Jahre Softwareerfahrung mit Unternehmen der Branchen Leckageorter, Trocknung und Sanierung.  
Von der Schadenmeldung bis zum Mahnwesen.

**Reusch-IT**

Im Henkenhof 14a  
57271 Hilchenbach

☎ +49 (0)2733 129040  
Fax +49 (0)2733 129042

- Das komplette Schadenmanagement in einem Programm:**
- Schadenmeldung/Aufnahme
  - Opt. digitaler Leckageortungsbericht
  - Abtretungserklärung
  - Gesamte kaufm. Abwicklung
  - Auftrags- und Rechnungsübersicht
  - Korrespondenzformulare mit Versicherung, Sachverst., VN
  - offene Posten und Mahnwesen
  - Stromverbrauchsbrief
  - spezielle Auswertungen jeglicher Art
  - und vieles mehr . . .

Bei Anruf kein Suchen mehr nach Akten = Sofortauskunft aus der digitalen Schadenakte

info@lecktrosan.de

www.lecktrosan.de



# Einfluss von Brandschäden auf die Lebensdauer von Verzinkungen in Stahlhallen

von Dr.-Ing. Regine Reimann-Önel – estcon

Dr. Regine Reimann-Önel, estcon – Estimate & Conception  
Tel. 04105 598 740, Fax. 04105 598 739, www.estcon.de



Stahlkonstruktion mit Beaufschlagung nach einem Brand

Industriehallen sind seit einigen Jahren oft nicht mehr in traditioneller Stein-auf-Stein Bauweise errichtet. Stahlbaukonstruktionen erhalten den Vorrang. Nach einem Brand stellt sich dann zunächst die Frage, welche Elemente des Gebäudes bzw. welche Materialien überhaupt betroffen sind. Bei einem größeren Brandereignis in einer verzinkten Stahlhalle steht man häufig einer sehr unübersichtlichen Brandstelle gegenüber. Insbesondere bei einem größeren Brandereignis können Teile der Dachkonstruktion eingestürzt sein und gemeinsam mit den in der Halle eingelagerten Materialien die Zugänglichkeit erschweren.

Häufig werden aber nicht alle Konstruktionselemente einer verzinkten Stahlkonstruktion durch ein Brandereignis beschädigt und können daher erhalten werden. Deshalb sollten idealerweise bereits kurze Zeit nach dem Brand geeignete Schutzmaßnahmen veranlasst werden, um Folgeschäden so gering wie möglich zu halten. Hinweise liefert hier die Richtlinie zur Brandschadensanierung VDS 2357.

Von dieser Sachlage ausgehend kommt dem Sachverständigen, der die kalte Brandstelle im Rahmen der Prüfungsleistung für die Gebäudeversicherung besichtigt, eine große Verantwortung zu. Der Sachverständige muss alle Sicherheitsvorschriften zur Abschottung des Schadenortes bzw. alle notwendigen Notmaßnahmen zur Schadenminimierung veranlassen. Hier sind eine Vielzahl von Einzelentscheidungen sowie detailliertes Fachwissen notwendig. Das betrifft besonders werkstoffwissenschaftliche Zusammenhänge zwischen Brandschadenprodukten und dem Zinkschichtabbau der Feuerverzinkung.

Eine Beräumung der Brandstelle kann nur in enger Absprache mit der Gebäudeversicherung bzw. dem beauftragten Sachverständigen erfolgen, um eine ausreichende Prüfung der Schadenursache zu ermöglichen, die Grundvoraussetzung für eine Ersatzleistung der Versicherung bzw. eines möglichen Regressanspruchs ist.

Obwohl die Richtlinie zur Brandschadensanierung VDS 2357 sehr konkrete Vorgaben zur Durchführung von Sofortmaßnahmen veröffentlicht hat, werden diese bei Stahlhallen häufig

nur sehr unvollständig umgesetzt. Entsprechend werden in der VDS 2357 u.a. wichtige Maßnahmen zum Korrosionsschutz empfohlen, die dem Versicherer einen vertretbaren Zeitraum zur Prüfung ermöglichen, ohne die Bausubstanz zusätzlich zu schädigen.

Häufig vergehen im Verlauf der Prüfung und der Angebotseinholung bzw. Gutachtenerstellung mehrere Monate oder in Einzelfällen sogar mehrere Jahre, bis eine Entscheidung

über die durchzuführenden Maßnahmen getroffen wird. Während dieser Zeit der Entscheidungsfindung bleiben die Oberflächen der verzinkten Grundkonstruktionen, belastet mit Brandschadenprodukten, meist ungeschützt. In Verbindung mit Feuchtigkeit kann somit ein Zinkabbau stattfinden.

In den beiden Fotos auf der linken Seite ist der Oberflächenzustand (Teilbereich Dach/Träger) einer feuerverzinkten Stahlhallenkonstruktion mit schwarzen Brandschadenpro-

ANZEIGEN



Erste Anzeichen von Korrosion werden sichtbar

## Sicca

Schadensmanagementsoftware

- Wasserschäden
- Brandschäden
- Bio-Schäden
- Gerätevermietung

... die komplette Lösung in einer Software!

### ... mehr Spass und Übersicht im Tagesgeschäft!

**Neu!**  
V 1.75.05

- jetzt mit Lagerverwaltung!
- jetzt mit Erlöskonten!
- BIC und IBAN
- Vorgangsmodule Import / Export

Ob Kauf, Mietkauf oder Leasing  
Wir haben die passende Lösung für Ihr Unternehmen!

Rufen Sie jetzt an und vereinbaren Sie einen unverbindlichen Vorführtermin.

EDV-Systeme Krenn & Co GmbH - Marktplatz 3 - 34225 Baunatal - Tel. 0561-9495990 - Web www.bytemap.de - Web www.kl-edv.de - Mail info@kl-edv.de

## Brand- oder Wasserschaden? Schimmelpilz- oder Geruchsprobleme ?

- Auf Oberflächen, z.B. Inventar, Elektronik, Sanitär, Wand
- In porösen Materialien. z.B. Holz, Beton, Dämmstoff
- Belastungen in der Luft, z.B. im Dachgiebel, im Luftkanal, durch Sporen, Rauch

### Wir haben die Lösung!

Profi Produkte für  
Reinigungsprofis

Ruhrstraße 47 • 22761 Hamburg • Fon 040/851 82 11 • Fax 040/851 82 29  
 Email info@cebechem.de • www.cebechem.de

Diese Schäden an der Zinkschicht sind weitgehend durch eine zeitnahe und fachgerechte Sanierung und Reinigung vermeidbar

dukten zu sehen, wie er sich ungefähr drei Monate nach dem Brandereignis darstellte.

Eine chemische Prüfung der Brandschadenprodukte hatte ergeben, dass die Brandschadenprodukte u.a. eine sehr hohe Konzentration an Chloriden aufwiesen, wodurch ein hohes Korrosionspotential für die Zinkschicht gegeben war. Trotzdem erfolgte eine Reinigung nicht, was zur Folge hatte, dass bereits nach weniger als sechs Monaten (siehe Foto) eine nennenswerte Zinkkorrosion eingetreten war.

Der Abbau der Zinkschicht zeigte sich hier vor allem in den weißen Reaktionsprodukten auf der Stahloberfläche, bei denen es sich um wasserlösliche Zinkchloride handelt. Der Reaktionsprozess zwischen den



Die Korrosion schreitet voran

Chloriden und der Zinkschicht kann solange fortschreitend auf der Oberfläche stattfinden, bis die Zinkschicht schließlich vollständig abgebaut ist.

Eine Verzögerung dieser Reaktion wäre prinzipiell nur durch technische Trocknung möglich, weil Feuchtigkeit als Reaktionsmedium ein wesentlicher Reaktionspartner bei diesem Reaktionsmechanismus ist. In der Praxis wird eine technische Trocknung bislang nahezu nicht durchgeführt.

Diese Schäden an der Zinkschicht sind weitgehend durch eine zeitnahe und fachgerechte Sanierung und Reinigung vermeidbar. Dabei ist zu beachten, dass die Brandschadenprodukte nicht nur auf zugänglichen Oberflächen abgeschieden werden, sondern auch in nur bedingt zugänglichen

Die Zinkschicht baut sich schließlich vollständig ab



ALLEGRA  
die trockene Lösung



## 3 Möglichkeiten 1 Box

Die saubere Art zur Beseitigung von Wasserschäden in der Estrich-Dämmschicht. Beim Einsatz von Seitenkanalverdichtern kommt es häufig dazu, dass Geruchspartikel oder Schimmelpilzsporen an die Raumluft abgegeben werden. Die Multifilterbox 100 mindert nicht nur die Lärmbelästigung durch diese Trocknungsmethode sondern kann beim zusätzlichen Einsatz des Aktivkohlefilters auch Geruchspartikel reduzieren. Beim Einsatz des Hepa-Filters werden bis zu 99,95% an Bakterien und Schimmelsporen gefiltert, sodass die Raumluft unbelastet bleibt.



Verwendbar als:

Schallbox

zur Schallreduzierung von 15-20dB

oder Aktivkohlefilterbox

zur Reduzierung von Geruchspartikeln

oder Hepafilterbox (Filterklasse H13)

für 38mm und 50mm Schläuche geeignet

kein Staudruck oder Leistungsverlust

für Unter- und Überdruck geeignet



# MULTIFILTERBOX 100

ALLEGRA Trocknungstechnik Vertriebs GmbH · An der Industriebahn 12-16 · 13088 Berlin

Telefon: 030-51 11 60 0 · Telefax: 030-47 48 30 59

E-Mail: info@trockner24.de · im Web: www.trockner24.de

Bei intakter Verzinkung billigen Experten einer Stahlkonstruktion eine Lebensdauer von etwa 100 Jahren zu.

Hohlräumen, kleinen Spalten oder Vertiefungen etc. Diese Situation zeigen die im Foto unten dargestellten Schrauben mit deutlichen und daher auch für den Laien erkennbaren Schwarzfärbungen in den Gewindegängen.

Ein Abbau der Zinkschicht führt unweigerlich dazu, dass die Lebensdauer einer Stahlkonstruktion auf ein nicht zu vertretendes Minimum reduziert wird und es deutlich früher zu der unerwünschten Stahlkorrosion kommen kann, als bei intakten feuerverzinkten Stahlkonstruktionen. Bei intakter

Verzinkung billigen Experten einer Stahlkonstruktion eine Lebensdauer von etwa 100 Jahren zu.

An dieser Stelle soll nicht unerwähnt bleiben, dass die Folgeschäden eines Brandereignisses nicht vollständig zu vermeiden sind, sich aber insgesamt auf ein Minimum reduzieren lassen. Voraussetzung dafür ist, dass bereits unmittelbar nach dem Schadeneignis konsequent geeignete Schutzmaßnahmen getroffen und fachgerechte Sanierungsarbeiten durch gut ausgebildete Fachbetriebe durchgeführt werden.

Schrauben mit deutlichen Schwarzfärbungen in den Gewindegängen



# Wulff Trocknungssysteme

Ihr Partner für Wasserschadenbeseitigung • Leckortung **GmbH & Co. KG**

Bautrocknung • Bautrocknervermietung • Austrocknung von Mauerwerken

Rostocker Straße 2 b • 26826 Weener

Telefon (0 49 51) 91484-82 • Fax (0 49 51) 91484-83



## Zu kalt!

- Temporäre Beheizung
- Baubeheizung, Öl + elektrisch
- Infrarot-Flächenheizer
- mobile IR-Heizer
- Ventilatorheizer
- Universalölheizer
- Werkstattöfen

## Zu warm!

- Spotcooler für Sofortkälte
- wassergekühlte mobile Klimaanlage
- Kühlung für Serverräume
- Anlagen zur Luftbehandlung

## Mieten oder kaufen!

- Bautrockner aller Größen
- Industrieentfeuchter
- Klimageräte
- Heizgeräte
- Gebläse zur Trocknung
- Adsorptionstrockner
- Seitenkanalverdichter
- Wasserabscheider
- Filteranlagen

## ...oder leasen:

- individuelle Angebote in Zusammenarbeit mit der

**ALBIS**  
LEASING GRUPPE



# DAS IST DER BBW

[www.bbw-ev.de](http://www.bbw-ev.de)

Telefon 040 66 99 67 96

**7.-8. April 2014**

## **Aachener Bausachverständigentage: der BBW präsentiert erfahrene Fachfirmen der Branche**

über 1.000 Sachverständige und eine große Zahl von Aussteller auf der fachbegleitenden Messe. Da darf der BBW auch in diesem Jahr nicht fehlen. Zum achten Mal in Folge präsentiert daher der Verband sich uns seine Mitgliedsfirmen vor dem kritischen Expertenauge.

Auf einem Gemeinschaftsstand können Interessierte Kontakt mit dem Verband, aber auch mit einigen direkt vertretenden Sanierungsfirmen und Zulieferern aufnehmen. Vertreten ist auch ein Dienstleister aus der Entsorgungswirtschaft, der bundesweit tätig ist.

**Aachener Bausachverständigentage 2014**  
**Eurogress Aachen**  
**Monheimsallee 48**  
**52062 Aachen**  
**7.-8. April 2014**

Den BBW-Stand finden Sie im Erdgeschoss links vom Vortragssaal direkt beim Café.



### **Der BBW bei Facebook**

Seit März 2014 ist der BBW bei Facebook



Bundesverband der Brand-  
und Wasserschadenbeseitiger e.V.