

Editorial

Sehr geehrter Interessent an der Arbeit des BTE, Sie halten zusammen mit der Ausgabe 1/2002 die Ausgabe 1/2003 in Händen. Noch mehr Papier! Deshalb gestatten Sie ein paar erklärende Worte.

Der Bund Technischer Experten (BTE), der mehr als einhundert hoch qualifizierte, zum überwiegenden Teil öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige, die auf allen Gebieten des Versicherungsschadens tätig sind, vereint, möchte seine Auftraggeber regelmäßig darüber informieren, mit welchen Themen sich die einzelnen Fachgruppen beschäftigen.

Der BTE umfasst vier Fachgruppen:

1. Fachgruppe für Maschinenwesen,
2. Fachgruppe für Bauwesen,
3. Fachgruppe für Betriebswirtschaft und
4. Fachgruppe für Naturwissenschaften und Sondergebiete.

Ein Anliegen des BTE ist es, die Fachgruppen ständig durch die Gewinnung junger qualifizierter Akademiker zu verjüngen und zu verstärken, was im Sinne eines konstanten Expertenangebotes unabdingbar ist. Zusätzlich erfreut sich die 4. Fachgruppe einer ständigen Erweiterung des Angebotsspektrums. Immer mehr Sonderfachleute, die nicht den klassischen Fachgruppen zugeordnet werden können, bieten ihre Kenntnisse und Erfahrungen mit naturwissenschaftlichem Hintergrund als direkte Dienstleister, aber auch als Zulieferer für die Experten der anderen Fachgruppen an. Eine ständig zunehmende Zahl von Versicherungs- und technischen Schäden allgemein lässt sich nur noch bei interdisziplinärer Bearbeitung bewerten bzw. aufklären. Hier kann der BTE sein Wissenspotenzial voll einsetzen.

Um das Wissen der Kollegen fortlaufend zu aktualisieren und sich fachlich auszutauschen, findet im Frühjahr eines jeden Jahres jeweils eine reine Arbeitstagung und im Herbst die Jahreshauptversammlung mit einem parallelen Arbeitsprogramm statt. Die Arbeitsprogramme dienen neben der Weiterbildung auch dem ständigen Abgleich der Schadensbearbeitungsmodalitäten im Falle eines Versicherungsschadens. Hier fließen naturgemäß die Anregungen und Diskussionsbeiträge aus der Assekuranz mit ein. Außerdem laden wir Gäste des BTE zur Übernahme von Referaten bzw. Vorträgen ein.

Der BTE möchte nun seine Auftraggeber kontinuierlich über die aktuellen Themen der Fachgruppen und über bei der Schadensbearbeitung gewonnene Erkenntnisse unterrichten. Deshalb sollen die BTE-Nachrichten in zwei Ausgaben pro Jahr erscheinen und informieren. Es können naturgemäß nicht in jeder Ausgabe alle Fachgruppen gleich berücksichtigt werden, da wir den Umfang der Nachrichten auf das Ihnen vorliegende Format – mit oder ohne Einlegeblatt – beschränken wollen. Deshalb werden die Schwergewichte unterschiedlich liegen. Es sollen jedoch à la longue alle Fachgruppen gleichgewichtig beteiligt werden.

Nun empfehlen wir Ihnen unsere ersten beiden Ausgaben (1/2002 und 1/2003) der *BTE-Nachrichten* und würden uns über jede Anregung oder Kritik freuen. Bitte wenden Sie sich direkt an die Redaktion oder an die jeweils genannten Autoren der Beiträge, besonders, wenn Sie weiterführende Informationen benötigen.

Inhalt

- ❶ Themen der Fachgruppen
- ❷ Behandlung von Lieferantenskonti bei Vorräteschäden
- ❸ Sturmschäden an Flachdächern
- ❹ Eine unbemerkte Absperrhahnleckage macht eine Wohnung durch umfassenden Pilzbefall vorübergehend unbewohnbar

IMPRESSUM

Herausgeber:
Bund Technischer Experten e.V.
Postfach 34 01 02, 45073 Essen
eMail: bte-geschaefsstelle@bte-ev.de
Internet: www.bte-ev.de

Redaktion:
Dr. Dieter Rackwitz
Kollenbacher Straße 36, 51515 Kürten
Tel.: 0 22 07 / 96 67 14
Fax: 0 22 07 / 96 67 50
eMail: CSB.Dr.Rackwitz@t-online.de

① Aus den Fachgruppen

* Kennzeichnung von Autoren, die noch keine BTE-Mitglieder sind.

FG Betriebswirtschaft

Dipl.-Kfm. Berthold Kaempf
Tel.: 02 41 / 1 31 04

Dipl.-Kfm. Ralf Schneider
Tel.: 02 21 / 9 43 44 37

- ✗ **Behandlung der sonstigen Zinsen und ähnlichen Erträge bei der FBU-Versicherungswertermittlung.**

Dipl.-Oec. Michael Ottleben *
Tel.: 0 55 51 / 9 82 40

- ✗ **Steuerliche Behandlung von Entschädigungen aus der Sach- und BU-Versicherung.**

Dipl.-Kfm. Roland Eisele
Tel.: 0 69 / 98 40 35 10

Dipl.-Betriebswirt Lars Kohler *
Tel.: 0 22 36 / 38 00 58

Peter v. Krempelhuber *
Tel.: 0 89 / 8 59 44 04

- ✗ **Abgrenzung und Definition der Betriebsbereitschaft, Produktionsbereitschaft, Ausschuss und Instandhaltung vor dem Hintergrund der BU-Schadenberechnung**

Gruppendiskussionen zu:

- ✗ **Anrechenbarkeit von Erwirtschaftungen beim FBU-Schaden, soweit diese über die im Ausfallschaden enthaltenen Anteile hinausreichen.**
- ✗ **Ansatz von ersparten Abschreibungen bei Teilschäden an Anlagen.**
- ✗ **Sanierungs-Management.**
- ✗ **Berücksichtigung der verschiedenen Formen von Selbsthalten bei der Berechnung von BU-Schäden.**
- ✗ **Abwertungen im Rahmen von Vorrateschäden: Unterschiedliche Behandlungsweisen im europäischen Ausland.**

Kontakt hierzu:

Dipl.-Kfm. Dieter Götz
Tel.: 0 89 / 8 59 44 04

FG Maschinenwesen mit FG Sondergebiete

Dipl.-Ing. Dipl. Wirtsch.-Ing. Karl-Heinz Otto
Tel.: 0 52 32 / 6 54 54

Dipl.-Chem. Dr. Ritzkopf
Tel.: 02 51 / 9 80 - 22 91

- ✗ **Korrosionen in Sprinklerrohrleitungssystemen und anschließendes ›Power-Audit‹ im gesamten Stromversorgungssystem**

Im vorgestellten Fall wurden starke Korrosionen an den Innenwänden von Sprinklerrohrleitungen festgestellt, deren Ursache man sich von Betreiberseite nicht erklären konnte.

Die durch diese Rohrleitung verlaufenden Ströme wurden oszilloskopisch dargestellt und wiesen erhebliche ›peaks‹ (dI/dt) auf, die auf Einflüsse von außen hindeuteten, zudem aufgrund unterschiedlicher Oxidschichtstärken innerhalb der Rohrleitungen und des damit verbundenen ›Redoxpotenzials‹ keine derartigen Fehlerströme erzeugt werden können. Neben der ebenfalls häufig anzutreffenden galvanischen Korrosion verfolgte man auch die Theorie der ›Hochtemperaturkorrosion‹, deren praktische Auswirkung allerdings intensiv und kontrovers diskutiert wurde.

Aufgrund der ungewöhnlich starken Korrosion im Sprinklerrohrleitungssystem, die zu einer erheblich reduzierten Standzeit führte, entschloss sich die betroffene Firma auch wegen zusätzlich beobachteter Schwachstellen, z. B. an der Blindstromkompensation (Kondensatorschäden), zu einer generellen Untersuchung der gesamten Stromversorgung inkl. EMV-Einwirkung, Oberschwingungen und ggf. verPENnter Elektroinstallation.

Dipl.-Ing. Werner Meins
Tel.: 0 41 02 / 25 36 45

- ✗ **Mikrobauelemente in der Medizin**

Nach einer informativen Einleitung über Organe, Diagnoseverfahren,

Schadenursachen und Untersuchungen wurden diverse medizintechnische Geräte mit ihren verschiedenen physikalischen Anwendungsbereichen (z. B. Ultraschall, Röntgenstrahlen oder Magnetresonanz) und Parametern vorgestellt. Dabei wurden primär bilderzeugende Systeme einschl. Endoskopie vorgestellt und deren Schadenanfälligkeit besprochen.

Im Vordergrund standen bei den demonstrierten typischen Defekten an sensiblen und meist sehr teuren Gerätesystemen die Fehlersuche und wirtschaftliche Wiederinstandsetzung von elektronischen, aber auch optischen und mechanischen Mikrobauelementen.

Dipl.-Ing. Hans-Peter Prang
Tel.: 0 30 / 8 45 88 10

- ✗ **Transformatorschäden**

Im vorgestellten Schadenfall wurden Öltransformatoren (Baujahr 1972) mit einer Leistung von je 3.150 kVA gegen neue Stromrichtertrafos (Nennleistung je 5.000 kVA) ausgetauscht. Bei einer anschließenden Untersuchung nach Schadeneintritt ergaben sich beim Vergleich der beiden Versionen gravierende Unterschiede (z. B. Gewichtsreduzierung von seinerzeit 28 t auf nur 11 t, höhere Öltemperatur von 75° C auf 105° C), so dass auch die geforderte Kurzschlussfestigkeit (gem. VDE) des italienischen Ersatz-Produktes nicht vorlag. Der Leistungsnachweis ergab eine tatsächliche Nennleistung von ca. 4.000 kVA. Fazit: Es ist nicht immer ›drin‹, was ›draufsteht!‹ Dies ist absolut kein Einzelfall!

Dipl.-Ing. Manuele R.A. Stengert
Tel.: 0 57 22 / 66 45

- ✗ **Schaden an einem statischen Umrichter (Entladewiderstand)**

In einer Umrichterstation zum Energieaustausch zwischen dem 50 Hz-Netz und dem Bundesbahnnetz (16 2/3 Hz) hatte sich ein größerer Schaden ereignet, der als Brandschaden gemäß AFB 87 gemeldet wurde. Dabei zeigte sich, dass der Entladewiderstand des

vollstatischen Umrichters (Leistung 100 MW, Spannung 110/10 kV) durch diverse Fehler über einen hochenergetischen Lichtbogen von seinem Ursprungsgewicht von ca. 180 kg auf einen Materialrest von nur ca. 13 kg »verdampft« war. Zunächst wurde ein Explosionsereignis vermutet, da beispielsweise Spuren plötzlicher Krafteinwirkung an der Dachkonstruktion erkennbar waren. Erst nach intensiver Diskussion erfolgte hier eine einvernehmliche Schadenaufteilung auf den Maschinen- und den Feuerversicherer.

Jürgen Kupfrian *
Tel.: 0 23 51 / 7 96 35

✗ Methoden einer Datensicherung

Im vorgestellten Schadenfall machte eine in Insolvenz befindliche VN einen erheblichen Schaden wegen Datenverlustes geltend. Durch verschiedene Auswerteverfahren, wie z. B. »Cloning«, konnte hier nachgewiesen werden, dass auf den beschädigten Computern größtenteils ein Jahr vor Schadeneintritt nicht mehr gearbeitet wurde und somit kein Verlust aktueller Daten eingetreten sein konnte.

Dipl.-Ing. Jürgen Reindorf *

✗ Verpuffungen und Brände im Arbeitsraum von Werkzeugmaschinen

Bei voll gekapselten Werkzeugmaschinen können sich im Arbeitsraum durch Kühlschmiereinsatz zündfähige Gemische bilden. Nach Schilderung von Schäden durch Verpuffungen und Brände wurden deren jeweilige Ursachen sowie allgemeine Konzepte zur Vermeidung derartiger Schäden an ausgewählten Beispielen vorgestellt.

FG Maschinenwesen mit FG Betriebswirtschaft

Erich A. Schneider
Tel.: 0 23 71 / 2 48 74

✗ Wann ist ein Sachschaden beseitigt?

Bei Schäden, z. B. an verketteten und/oder komplexen Produktions-

anlagen, erweisen sich die Inbetriebnahmekosten (z. B. in Form von erhöhtem Ausschuss) bezüglich der Zuordnung zum Sachschaden oder BU-Schaden als problematisch.

Grundsätzlich vertrat der Vortragende die Auffassung, dass die Wiederherstellung des alten Zustandes gegeben ist, wenn Leistung und Qualität, wie sie zum Zeitpunkt des Schadeneintritts vorlagen, wieder hergestellt und auf Dauer gesichert sind.

In der anschließenden Diskussion wurden unterschiedliche Auffassungen bei der Zuordnung von derartigen Inbetriebnahmekosten vertreten. Als gravierend kann (abweichend von der Meinung des Vortragenden) die Auffassung angesehen werden, dass Fixkosten und Gewinn über die BU-Versicherung gedeckt sind und dass sich erhöhte Anlaufkosten gewinnschmälernd auswirken, also unter BU fallen würden.

Die gebildete Kommission (Borg, Gernandt, Haake, Schneider) soll im Herbst bei der JHV in Baden Baden berichten. Ein Arbeitsblatt ist vorgesehen.

FG Bauwesen

Dipl.-Ing. Karl-Joachim Frahm
Tel.: 02 34 / 26 24 25

Dipl.-Ing. Kurt Neumann-Klöckner

Tel.: 0 21 29 / 83 83

✗ Beurteilung von Erdbebenschäden im Hinblick auf die DIN 4150-Erschütterungen im Bauwesen und das ZÜRS-Zonierungssystem für Überschwemmung, Rückstau und Starkregen. Die Gefahrenklasse O-III, je nach Ereignis-Häufigkeit.

Dipl.-Ing. Jens Hüsmann *
Tel.: 04 21 / 23 04 79

✗ EnEV – Energieeinsparverordnung, insbesondere deren Berücksichtigung im Schadenfall im Hinblick auf ggf. mitversicherte behördlich bedingte Mehrkosten.

Dipl.-Ing. Anne Beushausen *
Tel.: 05 11 / 81 31 00

✗ Gegenüberstellung der Vertragsbedingungen VGB ,88 und VGB 2000. Was ändert sich für den VN und den SV?

Dipl.-Ing. Volker Steinhaus *
Tel.: 0 30 / 7 96 11 05

✗ Herstellungswert denkmalgeschützter Gebäude. Was ist bei der Ersatzwertermittlung zu beachten?

Dipl.-Ing. Heinz Scheiper *
Tel.: 02 51 / 7 10 67

✗ DIN 18195, Wohnungsbäder als Nassräume? Schadenverhinderung durch Abklebung und Bodeneinläufe?

Dipl.-Ing. Knud Kersten *
Tel.: 0 21 50 / 27 55

✗ Beurteilung der Standsicherheit von Tragkonstruktionen aus Holz, Stahl, Beton und Mauerwerk nach Bränden.

Weitergehende Informationen über Dipl.-Ing. Bernd Frantzen,
Tel.: 02 41 / 9 78 66 - 0

② Behandlung von Lieferantenkonti bei Vorräteschäden

Dipl.-Kfm. Ralf Schneider
Tel.: 02 21 / 9 43 44 37

1. Definition

Als Skonto wird ein Preisnachlass bezeichnet, der für eine in der Regel aufgrund eines Kaufvertrages zu leistende Zahlung gewährt wird. Die Gewährung dieses Preisnachlasses setzt die Zahlung innerhalb eines bestimmten, meist sehr kurzfristig bemessenen Zeitraumes voraus. Bei dem Lieferanten führen die gewährten Skonti zu einer Erlösschmälerung, beim Kunden bewirken erhaltene Skonti eine Kostenreduzierung 

Dem Kunden wird dadurch ein Anreiz gegeben, innerhalb der

Skontofrist den Rechnungsausgleich vorzunehmen. Für den Lieferanten ist die schnelle Zahlung verbunden mit

- der Verzinsung in der Zeit zwischen Ende der Skontofrist und kontiertem Rechnungsausgleich,
- der Verfügbarkeit liquider Mittel,
- dem Wegfall des Kreditrisikos,
- der Einsparung von Kreditverwaltungskosten.

Im Gegensatz zu Rabatten, Boni und ähnlichen Preisnachlässen handelt es sich demzufolge bei Lieferantenskonti insbesondere um einen Finanzierungsvorgang.

2. Lieferantenskonti aus der Sicht der Fachgruppe Betriebswirtschaft

Gemäß § 5, Abs. 3 der AFB 87 ist der Versicherungswert von Waren, mit denen der Versicherungsnehmer handelt, von Rohstoffen und von Naturerzeugnissen, kurz bei allen nicht selbst hergestellten Waren, der Betrag, der aufzuwenden ist, um Sachen gleicher Art und Güte zu beschaffen oder sie neu herzustellen.

Dieser Betrag, vereinfachend Wiederbeschaffungspreis genannt, wird gebildet aus dem Rechnungspreis unter Berücksichtigung der gewährten Rabatte und Boni sowie den Bezugskosten wie z.B. Frachten, Zölle etc., d.h. den für die Wiederbeschaffung notwendigen Nebenkosten, soweit diese nicht im Rechnungspreis enthalten sind.

Die Skontorealisation wird vom Käufer durch einen Vermögensverlust an anderer Stelle erkaufte.

Die Gewährung bzw. Ausnutzung von Lieferantenskonti ist auch nach Ansicht der Fachgruppe Betriebswirtschaft ein Finanzierungsvorgang. Vereinbarungen über die Zahlungsweise sind somit bei der Bemessung des Wiederbeschaffungspreises unberücksichtigt zu lassen.

Die abweichende Behandlung im Steuerrecht, wo Skonti wie Boni, Rabatte, Umsatzprämien usw. grundsätzlich die Anschaffungskosten mindern, steht dieser Auffas-

sung nicht entgegen. Der Abzug von Lieferantenskonti bei der Bewertung der Vorratsbestände ist nur als ein Element vorsichtiger Bilanzierung anzusehen, das den Ausweis nicht realisierter Gewinne vermeiden soll. (vgl. *WP-Handbuch 96*, 11. Auflage Band I, S. 221)

3. Lieferantenskonti aus der Sicht der Versicherer

Von Versicherern wird im Schadenfall teilweise der Abzug von Lieferantenskonti mit Hinweis auf das Bereicherungsverbot bzw. die Verpflichtung zur Schadenminderung gefordert.

Martin, *Sachversicherungsrecht*, 3. Auflage, Seite 1306, formuliert: »Die Skontodifferenz ist wirtschaftlich nur ein Zuschlag für eine abweichend vom Grundsatz der sofortigen Fälligkeit (§ 271 BGB) durch den Rechnungssteller einkalkulierte spätere Zahlung. Wert ist aber nur der Betrag, der bei sofortiger Fälligkeit und sofortiger Zahlung in dem ... maßgebenden Zeitpunkt anfällt oder anfallen würde. ... Jedenfalls vermindert der VN nicht den wirklichen Schaden, wenn er innerhalb der Frist zahlt, sondern vergrößert ihn umgekehrt, wenn er die Frist verstreichen lässt und die Skontodifferenz zulegt.«

Andere Autoren, wie z.B. Bischoff in der Zeitschrift *Versicherungsrecht* 1962, Seite 293 ff, haben zu diesem Thema anders lautend Stellung genommen. Danach ist weder unter dem Gesichtspunkt des Bereicherungsverbots noch aus der Schadenminderungspflicht gemäß § 62 VVG eine allgemeine Verpflichtung zur Kürzung eines erlangten oder möglichen Skontovorteils herzuleiten.

Auch die ZBK vertrat auf ihrer 39. Sitzung die Auffassung, dass »ein allgemeines Recht des Versicherers, bei Skontovorteilen die Entschädigung zu kürzen, nicht bejaht werden kann.«

Eine andere Situation ist in besonderen Fällen gegeben, in denen ein Versicherungsnehmer nur durch schnelle Zahlungen des Versicherers in die Lage versetzt wird, Lieferantenskonti auszunutzen. In solchen Fällen kann ein Skontoabzug gerechtfertigt sein. Die ent-

sprechenden Vereinbarungen sollten jedoch den Versicherungsvertragsparteien überlassen bleiben. Sie fallen nicht in das Aufgabenfeld der Sachverständigen.

③ Sturmschäden an Flachdächern – Darstellung von Ursachen und Umfang in Abhängigkeit von Ausführungsmängeln

Dipl.-Ing. Wolfgang Warmuth
Tel.: 0 24 08 / 8 10 76

Dies Thema soll speziell unter dem Aspekt der Abhängigkeit des Schadenumfangs von Ausführungsmängeln dargestellt werden und enthält einen Abriss über die relevanten Normen und Richtlinien mit Blickrichtung auf die Sicherung von Dachabdichtungen gegen das Abheben durch Windlasten.

Einige Beispiele werden zeigen, wie eklatante Ausführungsmängel zu Sturmschäden geführt oder diese in erheblichem Maße vergrößert haben.

• DIN 1055, Teil 4 – Lastannahmen für Hochbauten.

In dieser DIN werden Berechnungskriterien für Windlasten angegeben. Für ein Gebäude mit Flachdach ist neben dem Staudruck vor allem die Sogwirkung von großer Bedeutung. Der Staudruck wird in Abhängigkeit von der Gebäudehöhe und der Windgeschwindigkeit errechnet. Bei einem Gebäude von 0 – 8 m über Gelände wird von einer Windgeschwindigkeit von 28,3 m/s ausgegangen. Dies entspricht einer Windstärke von 10. Bei Gebäuden von 8,00 – 20,00 m Höhe geht man von einer Windgeschwindigkeit von 35,8 m/s aus – entsprechend Windstärke 12.

Speziell für Flachdächer werden zusätzlich Werte für Sogspitzen in relativ genauer Form angegeben. Auch hier ist die Gebäudehöhe von Bedeutung.

Die Lastannahmen für Hochbauten sind für den Statiker zur Bemessung der einzelnen Bauteile relevant und für die Ausführung von

Flachdachkonstruktionen. Dafür sind folgende Werke maßgebend:

- DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten.
- Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern und Abdichtungen, herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerkes – Fachverband Dach, Wand- und Abdichtungstechnik (Ausg. Mai 1991, mit Änderung Mai 1992).
- Verlegeanleitungen der Hersteller von Dachdichtungsbahnen.

Entscheidend für die Sicherheit eines Flachdaches gegen Abheben infolge Sturmwindwirkung ist die Befestigung der einzelnen Schichten untereinander bzw. auf dem Untergrund. Die Sicherung von Dachabdichtungen und den dazugehörigen Schichten gegen Abheben durch Windlasten kann erfolgen durch

- Auflast,
- Verklebung,
- mechanische Befestigung.

Die Dachdeckerrichtlinien empfehlen den 1,5-fachen Wert der Werte nach DIN 1055.

Bei den Dächern mit **Auflast** (z. B. Kies, Plattenbeläge, Begrünung etc.) ist im Allgemeinen nicht mit direkten Sturmschäden zu rechnen. Es sei denn, andere Bauteile werden durch Sturmwindwirkung auf die Dachfläche geschleudert.

Bei der **Verklebung** unterscheidet man zwischen Heißverklebung und Kaltverklebung. Es gibt Gieß- und Schweißverfahren, Bürststreichverfahren und die Kaltverklebung mit einer Selbstklebemasse. Dies alles sind Verfahren für die **vollflächige** Verklebung. Daneben gibt es auch noch die teilflächige Verklebung. Hier werden neben Bitumenklebemassen auch bevorzugt Kaltklebemassen wie Adhäsivkleber etc. benutzt.

Die dritte Befestigungsart ist die **mechanische Befestigung**. Diese Befestigung kann als lineare Befestigung (punktweise mit Einzelbefestigungen) oder Linienbefestigungen mit durchlaufenden Metallprofilen oder -bändern erfolgen.

Welche Art der Befestigung für ein Dach gewählt wird, ergibt sich aus

der bereits zitierten DIN 1055. In den *Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen* wird, wie schon erwähnt, ein Sicherheitsfaktor von 1,5 angenommen. Besonders gefährdet sind die Rand- und Eckbereiche. Daher sind dort besondere Maßnahmen erforderlich. So wird z. B. die Zahl der Befestigungselemente im Randbereich verdoppelt, im Eckbereich sogar verdreifacht.

Welche Befestigungsart ausreichend und sicher ist, hängt also von den Vorgaben ab. Eine mechanische Befestigung ist grundsätzlich nicht vorgeschrieben, wenn die anderen Befestigungsarten – also Klebverfahren – eine ausreichende Haftung gewährleisten. Eine zusätzliche mechanische Befestigung kann notwendig sein, wenn die Unterlage, auf der verklebt wird, keine ausreichende Abreißfestigkeit aufweist (Flachdachrichtlinien 8.5). Außerdem wird in den Flachdachrichtlinien generell eine zusätzliche mechanische Befestigung bei Stahltrapezprofilen im Randbereich gefordert. Überhaupt wird bei Dachabdichtungen auf Trapezprofilen die mechanische Befestigung bevorzugt – und ist auch gängige Praxis –, da aufgrund der Materialbeschaffenheit und der statischen Gegebenheiten Probleme beim Verkleben vorprogrammiert sind.

Einige Beispiele sollen nun zeigen, wie in eklatanter Weise gegen Normen und Richtlinien verstoßen worden ist.

Im ersten Beispiel handelt es sich um ein flach geneigtes Dach aus Betonfertigteilen. Der Dachaufbau wurde etwa 1 1/2 Jahre vor Schadeneintritt vollständig erneuert und zwar:

- Dampfsperre,
- PS-Schaumplatten 120 mm,
- Kunststoffdachdichtungsbahn.

Das ca. 2.500 m² große Dach war etwa zur Hälfte umgeklappt, die noch liegende Hälfte war durch herumfliegende Trümmer aufgeschlagen, zum Teil ebenfalls lose.

Eine genauere Besichtigung zeigte folgende Ergebnisse:

a) Die Verklebung der Dachabdichtungsbahn mit den Polystyrol-Hartschaumplatten bzw. der Kaschierung war einwandfrei. Das gleiche konnte man auch für die Verbindung zwischen Betondach und Dampfsperre festhalten.

b) Erhebliche Mängel wies allerdings die Befestigung der Polystyrol-Hartschaumplatten auf der Dampfsperre auf. Hier wurden »Schaumwürstchen« aus einem undefinierbaren Material mäanderförmig aufgelegt. Man konnte eindeutig erkennen, dass eine innige Verbindung zwischen diesen »Würstchen« und dem Polystyrol-Hartschaum nicht stattgefunden hat. Diese Verklebeart ist äußerst unfachmännisch und in keiner Flachdachrichtlinie zu finden.

c) Eine mechanische Befestigung konnte nirgendwo festgestellt werden – auch nicht im Eck- oder Randbereich.

Die Mängel im Flachdachaufbau – speziell die Befestigung der Wärmedämmung auf der Dampfsperre – waren hier eklatant und offensichtlich. Ein Zusammenhang zwischen dem eingetretenen Schaden und der mangelhaften Leistung war hier gegeben. Eine derart mangelhafte Befestigung musste früher oder später zu einem Schaden führen.

Beim zweiten Beispiel handelt es sich um das Flachdach einer Halle aus Trapezblech mit folgendem Aufbau:

- Dampfsperre,
- Mineralfaserdämmung 120 mm,
- Abdichtung aus zwei Lagen Schweißbahn.

Bei diesem Fall ist es – ähnlich wie vorher – zu einer Ablösung von ca. 1.500 m² Dachhaut gekommen. Wärmedämmung und obere Abdichtungslagen wurden abgeschält und umgeklappt.

Was war hier der Grund neben der zweifellos vorhandenen Sturmwindwirkung? Die Sache war hier etwas diffiziler. In weiten Bereichen war nämlich eine mechanische Befestigung mittels Teller-Elementen fest-

zustellen. Diese Befestigungen hielten jedoch nur die Mineralfaserdämmung, nicht jedoch die oberen Abdichtungslagen. Diese waren äußerst mangelhaft verklebt. Eigentlich waren als Klebeflächen nur die Kunststoffeller anzusehen. Daher war es nicht verwunderlich, dass die Dichtungsbahnen abgehoben wurden. Als Folge wurden auch die Mineralfaserplatten abgeschält, da sie anschließend kein großes Problem für den Sturm waren.

Jetzt einige weitere Beispiele, die nicht direkt mit mangelhafter Befestigung zu tun haben, nämlich Schäden an Dachdichtungsfolien infolge von Spannungen, dem so genannten ›Trommelfelleffekt‹. Dieser Effekt ist darauf zurückzuführen, dass eine Kunststoffdachbahn durch einen starken Schrumpfungsprozess an den Dachrändern gespannt und letztendlich aus den Randbefestigungen herausgezogen wird. Solche Schäden werden immer wieder als Sturmschaden gemeldet.

Fazit: Wenn Sachverständige mit der Begutachtung eines Sturmschadens beauftragt werden, ist nicht immer nur gefragt, den Schaden der Höhe nach festzustellen, sondern auch zu hinterfragen, wo die Ursachen des Schadens zu suchen sind – zumindest bei Fällen, wo wir schadenvergrößernde Ausführungs- oder Materialfehler erkennen.

4 Eine unbemerkte Absperrhahnleckage macht eine Wohnung durch umfassenden Pilzbefall vorübergehend unbewohnbar

Dipl.-Chem. Dr. Dieter Rackwitz
Tel.: 0 22 07 / 96 67 14

In einem Mehrfamilienhaus in Hanglage war der Keller als sog. ›Weiße Wanne‹ ausgeführt, also aus wasserundurchlässigem Beton (WU-Beton). Im vom oben liegenden Hauseingang aus gesehenem Souterrain befindet sich eine Wohnung mit ebenerdigen Ausgängen zum Garten. Eine Ebene tiefer liegen Keller-, Hauswirtschaftsräume und der Heizungskeller.

Diese Wohnung wurde von einer Familie mit einem Kleinkind bewohnt.

Im Laufe der Zeit bildete sich in allen Räumen der Wohnung Schimmelbefall, der sich zunächst an den bekannten Wärmebrücken – Raumecken, um Fensterrahmen und schlecht gedämmten Rollladenkästen – manifestierte. Allmählich breitete sich der Befall zu zusammenhängenden Schimmelrasenflächen aus. Eine verputzte Betoneckstütze im Wohnzimmer zwischen großen Fensterelementen war vom Boden bis zur Decke bewachsen. Die Isolierglasfenster waren auf der Innenseite mit Kondenswasser bedeckt, das sich durch Lüften (Januar) nicht beseitigen ließ. Der Befall beschränkte sich jedoch nicht nur auf Außenwände, sondern trat auch an Innenwänden, z. B. zum Treppenhaus, bzw. im Kinderzimmer an einer gedämmten Wand zum nächsten Baukörper der Wohnanlage auf. Hier war der Rasen vom Boden her hinter dem Kinderbett nach oben auf ca. 60 cm gewachsen.

Es blieb lange unklar, wo die Wasserquelle zu suchen war. Das Schadensbild sprach dafür, dass die gesamte Bodenplatte unterhalb des schwimmenden Estrichs geflutet sein musste. Eine Begehung der Kellerräume unterhalb der Wohnung ergab keinen Hinweis auf eine Durchfeuchtung der Stahlbetondecke. Bodendurchbrüche für Installationen waren nicht vorhanden, da diese über dem Boden zu- und abgeführt wurden. Die trockene Bodenplatte konnte nur dadurch begründet werden, dass man sie der Einfachheit halber bei der Betonierung des Kellers auch aus WU-Beton hergestellt hatte. Das wurde jedoch nicht weiter untersucht.

Als unbemerkte Wasserquelle stellte sich schließlich die undichte Stopfbuchse eines UP-KW-Absperrventils für das Badezimmer heraus. Das ständig austretende Wasser lief unbemerkt hinter den im Dickbettverfahren verlegten Wandfliesen herunter und trat unter der Badewanne aus, wo der

Estrich eine Aussparung aufwies. Der Ort war nicht einsehbar, da die Badewanne mit einer Schürze abgehängt war.

Auf diese Weise war es möglich, dass der zusammenhängende Raum unter dem gesamten Estrich der Wohnung geflutet werden konnte. Da die Bodenflächen mit Fliesen, Teppichboden mit wasserundurchlässigem Rücken oder Laminat abgedichtet waren, musste das Wasser in den Randfugen verdunsten bzw. kapillar in den Putzen aufsteigen und dann in die Räume verdunsten. An den ständig nassen Wandflächen kam es dann zur Ausbildung des Pilzbewuchses, wobei org. Putzzuschlagstoffe und die Zellulose von Tapeten den Nährboden bildeten.

Die Wohnung musste ohne vorherige Bestimmung der KBE-Zahl in der Luft (Pilzsporenzahl/m³) geräumt werden, da einerseits die Gesundheitsgefahr besonders für das Kleinkind keine andere Wahl ließ und andererseits die Sanierung – nachhaltige Beseitigung der Pilzmyzelien, die ja bekanntlich unsichtbar im Untergrund verankert sind, sowie das Aufspüren und Beseitigen der Wärmebrücken, die hier offensichtlich in großer Zahl vorliegen, ebenfalls eine Räumung der Wohnung erforderlich gemacht hat.

Die Wohnungsbaugesellschaft verfügte glücklicherweise über eine freie Ersatzwohnung. Die sanierungsfähige Wohnungseinrichtung musste vor der Verlagerung in die neue Wohnung fungizid behandelt werden.

Um die Wärmebrücken und Undichtigkeiten in der Außenhaut aufzuspüren, wurden vom Gebäudeeigentümer entsprechende Untersuchungen in Auftrag gegeben:

1. Thermographie der Außenhaut,
2. Fogging: Einnebeln der Wohnung unter Überdruck, um Luftströmungsleckagen sichtbar zu machen.