



„UND PLÖTZLICH LEBT DIE TAPETE“

Feuchte- und Schimmelschäden können jeden treffen.

Teil I: Schadenursache und erste Maßnahmen

(Teil II: Trocknung und Sanierung)

Abstract

Feuchte- und Schimmelschäden sind ein altbekanntes Phänomen. Dennoch gibt es keine allgemeingültigen Patentlösungen zur Vermeidung oder zur Beseitigung solcher Schäden. Da aber meist die Wohn- und Arbeitsbereiche von Menschen unmittelbar betroffen sind, reagieren die betroffenen Personen häufig sehr sensibel und suchen nach Antworten zum richtigen Vorgehen.

„Es ist geschafft.
Endlich – die erste eigene
Wohnung! Na gut – das Haus ist
nicht mehr das jüngste, aber die
Wohnung ist ja komplett neu gestrichen.
Und die Miete? Na ja, mit dem Job
neben der Uni wird das schon klappen
und beim Heizen kann man ja
auch sparsam sein.“

So beschäftigen sich unter anderem die VdS-Richtlinien VdS 3151 mit Fragen zur Schimmelpilzsanierung nach Leitungswasserschäden. Um auf dem aktuellen Stand zu bleiben, ist eine überarbeitete Version der Richtlinien für das kommende Jahr geplant. Auch der Schimmelpilzleitfaden des Umweltbundesamtes ist Ende 2017 in einer aktualisierten Fassung neu erschienen. In dem vorliegenden zweiteiligen Artikel sollen die grundlegenden Aspekte bei der Behandlung von Schimmelpilzschäden zusammenfassend dargestellt werden.

Teil I

beschäftigt sich mit den Schadenursachen und den zuerst erforderlichen Maßnahmen bei einem Schimmelpilzschaden.

Teil II

wird auf die Maßnahmen zur Trocknung und Sanierung eingehen.



Bild 1 | Nach einem Dachstuhlbrand führte das Löschwasser zu einem massiven Schimmelpilzbefall im ganzen Gebäude.

Ob die Freude über die gemietete Wohnung wirklich berechtigt ist, wird sich erst noch zeigen. Ein wenig Skepsis ist sicher berechtigt, denn wie es hinter dem neuen Farbanstrich aussieht, kann man auf den ersten Blick nicht feststellen. So lassen sich z. B. Feuchte- und Schimmelschäden durch einen „kosmetischen“ Anstrich kurzzeitig gut verbergen. Und ob es eine gute Idee ist, gerade in einem alten Haus an den Heizkosten zu sparen, darf bezweifelt werden.

Allerdings sind Feuchtigkeits- und Schimmelpilzschäden keineswegs ein Problem, das nur in alten Gebäuden auftritt. Der Grund dafür sind die vielfältigen Ursachen, die zur Entstehung eines Schimmelpilzbefalls führen können. Entsprechend müssen auch die Maßnahmen zur Vermeidung einer Schimmelbildung und die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen zur Beseitigung eines bereits entstandenen Schimmelschadens vielfältig sein. Diese Maßnahmen müssen immer den jeweiligen Bedingungen vor Ort angepasst sein.

Schimmelschäden sind Folgeschäden

Schimmelsporen sind ein natürlicher und praktisch allgegenwärtiger Bestandteil der Umgebungsluft und treten nicht nur im Außenbereich, sondern selbstverständlich auch innerhalb von Gebäuden auf. Sie gehören damit zur natürlichen Umwelt des Menschen. Dabei sind ihre Konzentrationen und Zusammensetzungen aus verschiedenen Schimmelpilzarten witterungs- und jahreszeitbedingt sehr großen Schwankungen unterworfen. Mit der Luft gelangen die Schimmelsporen in die Gebäude und lagern sich zusammen mit Staubpartikeln auf allen Oberflächen ab. Damit es aber zu einer Auskeimung und zu einem Wachstum neuer Schimmelpilzkolonien auf diesen Oberflächen kommen

kann, ist eine erhöhte und ausreichend lang anhaltende Feuchtigkeit zwingende Voraussetzung. Die Ausbildung eines Schimmelschadens ist daher immer erst die Folge einer erhöhten Feuchtigkeit und die eigentliche Schadenursache für das Schimmelwachstum ist das Auftreten einer entsprechenden Feuchtigkeitsquelle.

Ist es in einem Gebäude zu einer Schimmelbildung gekommen und will man diese beseitigen, muss daher vor allem diese Feuchtigkeitsquelle ermittelt und beseitigt werden. Nur so kann das erneute Auftreten von Schimmel dauerhaft vermieden werden.

In bewohnten Räumen kommt es unvermeidlich zu stark wechselnden Feuchtigkeitsbedingungen. Daran ist nicht nur die offensichtliche, zeitlich begrenzte Feuchtigkeitsfreisetzung z. B. beim Duschen, Kochen oder Bügeln schuld. Auch ohne besondere Aktivitäten wird allein schon durch die Anwesenheit von Personen, z. B. in einem Schlafzimmer, Feuchtigkeit in die Raumluft abgegeben. Eine Verringerung der Luftfeuchtigkeit muss im Allgemeinen durch regelmäßiges Lüften der Räume erfolgen. Entscheidend für die Luftfeuchtigkeit sind daher vor allem die Häufigkeit und die Dauer der Lüftungsintervalle (**Bild 2**).

Hierbei ist zwischen der absoluten und der relativen Luftfeuchtigkeit zu unterscheiden. Die „absolute Luftfeuchtigkeit“ gibt den tatsächlichen Massenanteil an Wasserdampf in einem Luftvolumen (angegeben in g/m^3) wieder. Sie ist dabei unabhängig von der aktuellen Raumtemperatur.

Ob sich aber Feuchtigkeit an einer Oberfläche als Kondenswasser niederschlagen kann, hängt von der „relativen Luftfeuchtigkeit“ (angegeben in Prozent) ab. Diese gibt an, wie viel Prozent der Wassermenge, die ein Luftvolumen unter den gegebenen Bedingungen maximal als Wasserdampf halten kann, bereits erreicht sind. Da warme Luft mehr Feuchtigkeit aufnehmen und halten kann als kalte Luft, steigt beim Absinken der Raumtemperatur die relative Luftfeuchtigkeit an und die Sättigung der Luft mit Wasserdampf kann erreicht werden. An Oberflächen mit noch geringeren Temperaturen (unterhalb der Taupunkttemperatur) wird die Sättigung der Luft überschritten und es kommt zur Kondenswasserbildung, d. h. die Bauteiloberflächen werden feucht. Hält die Durchfeuchtung lange genug an oder tritt sie regelmäßig in so kurzen Abständen auf, dass die Oberflächen nicht mehr ausreichend abtrocknen können, sind die Bedingungen für ein Auskeimen der abgelagerten Schimmelsporen gegeben und es kommt zum Schimmelpilzwachstum. ▶

Bild 2 | Morgendliches Kondenswasser am Schlafzimmerfenster lässt sich leicht entfernen.





Gegen ein falsches Heiz- und Lüftungsverhalten kann man sich nicht versichern. Hier hilft nur eine Änderung der Gewohnheiten. Dass dies nicht immer leicht ist, zeigen die häufig auftretenden Schimmelschäden in Wohnungen, kurz nachdem dort Modernisierungsmaßnahmen zur Energieeinsparung durchgeführt worden sind. Werden z. B. neue, besser isolierte Fenster eingesetzt, müssen die Bewohner ihr Lüftungsverhalten den neuen Bedingungen anpassen. Handelt es sich dabei um vermietete Wohnungen, sind die Mieter durch entsprechende Informationen des Vermieters auf die neuen Verhältnisse hinzuweisen. Entsprechendes Informationsmaterial wird von verschiedenen Organisationen wie z. B. dem Umweltbundesamt oder den Verbraucherzentralen angeboten.

Feuchteschäden als Versicherungsfall

Versicherungsnehmers und der Versicherung. Für den Versicherer ist es dabei zusätzlich von Interesse, ob im Rahmen eines Regressverfahrens die Haftpflichtversicherung eines Dritten, z. B. eines Handwerkers, in Anspruch genommen werden kann. Dies hängt wesentlich von der Schadenursache bzw. dem Schadenverursacher ab. Es kann daher für die Regulierung des Feuchteschadens von großer Wichtigkeit sein, die tatsächliche Leckagestelle genau zu dokumentieren und ggf. eine technische Untersuchung zur Ursache vorzunehmen.

Die Leitungswasserversicherung ist eine Neuwertversicherung. Liegt aber z. B. ein eindeutiger Installationsfehler oder ein Produktmangel vor, kann die Versicherung einen Teil der Kosten in Höhe des Zeitwerts im Regressverfahren beim Haftpflichtversicherer des Installateurs oder des Herstellers einfordern.

Auch das Wasser in den Heizungsleitungen ist, biologisch gesehen, „sauber“, enthält aber in der Regel anorganische Verunreinigungen, die als dunkle Verfärbungen erkennbar sind.

In den Abwasserleitungen aus Küche und Bad und in den Ableitungen von Wasch- oder Spülmaschinen wird dagegen verunreinigtes und mit Keimen angereichertes Wasser geführt. Neben der Durchfeuchtung kann es daher verstärkt zu einer biologischen oder chemischen Belastung mit entsprechender Geruchsbelästigung und hygienischen Problemen kommen.

In allen Fällen handelt es sich um Leitungswasser im Sinne der Leitungswasserversicherung.



Bild 3 | Nach dem Öffnen des Fußbodens liegen die Leckagestellen frei.



Bild 4 | Aufsteigende Feuchtigkeit führte zu einem massiven Schimmelbefall.



Bild 5 | Das Duschwasser hatte sich unter der Duschwanne gesammelt und von dort den Fußboden im Erdgeschoss durchfeuchtet.

Häufig entstehen die Durchfeuchtungen in Gebäuden aber auch infolge eines Leitungswasserschadens, bei dem es zu einem „bestimmungswidrigen Austritt von Leitungswasser“ kommt (**Bild 3**). Gegen dieses Risiko gibt es in aller Regel einen Versicherungsschutz im Rahmen der Leitungswasserversicherung als Teil der „verbundenen Gebäudeversicherung“. Eine schnelle und unkomplizierte Regulierung des Schadens liegt dabei im gemeinsamen Interesse des

(**Bild 4**) Moderne Gebäude sind mit einer Vielzahl von Rohrleitungen ausgestattet, in denen Wasser zu verschiedenen Zwecken geführt wird. Es gibt Leitungen für kaltes und erwärmtes Trinkwasser, Zirkulationsleitungen sowie Zuleitungen zu speziellen Geräten wie Spülmaschinen, Waschmaschinen, Eisbereitern etc. Hierbei handelt es sich jeweils um frisches, sauberes Trinkwasser, das keine biologischen Keime oder organischen Nährstoffe enthält.

Auch innerhalb einer Waschmaschine, eines Waschbeckens oder einer Duschwanne bleibt das Wasser „Leitungswasser“ im Sinne der Versicherung, sodass in der Regel z. B. auch Feuchte- und Schimmelschäden durch eine undichte Silikonfuge an der Duschwanne durch die Leitungswasserversicherung gedeckt sind (**Bild 5**).

Hiervon zu unterscheiden sind Wasserschäden, die z. B. durch Starkregen oder



Überflutungsereignisse entstanden sind. Das Wasser dringt dabei von außen in das Gebäude ein, sodass es sich nicht um Leitungswasser handelt. Ein Versicherungsschutz kann hier aber über eine Elementarschadenversicherung erreicht werden.

Ebenso sind Schäden, die im Brandfall durch Löschwasser verursacht werden, nicht über die Leitungswasserversicherung gedeckt, auch wenn zum Löschen frisches Trinkwasser verwendet wird, welches in dafür vorgesehene Leitungen geführt wird. Die Löschwasserschäden stellen Folgeschäden eines Brandereignisses dar und sind somit durch die Feuerversicherung gedeckt, und zwar auch dann, wenn die geschädigte Wohnung gar nicht unmittelbar vom Brand betroffen war (**Bild 6 und 7**).

Durchfeuchtungsschäden und hygienische Probleme



Bild 6 | Brandschaden in einem Mehrfamilienhaus



Bild 7 | Auch im Erdgeschoss führte das Löschwasser zum Schimmelbefall.



Bild 8 | Hinter der Schrankwand konnte es unbemerkt schimmeln.

Wie bereits oben dargestellt, ist bei den Leitungswasserschäden zu unterscheiden, ob es sich um sauberes, frisches Trinkwasser oder um Schäden durch verunreinigtes Abwasser handelt.

Die Trinkwasserleitungen in einem Gebäude sind dauerhaft und vollständig mit frischem Wasser gefüllt. Sie stehen unter einem Leitungsdruck von in der Regel 3 bis 5 bar. Entsteht an einer solchen Leitung

eine Leckage, kommt es dort kontinuierlich zum Wasseraustritt. Werden diese Leitungen frei zugänglich entlang einer Wand oder unter der Decke geführt, ist ein Wasseraustritt unmittelbar erkennbar. Im besten Fall kann dann der Wasseraustritt sofort unterbunden werden, sodass nur ein geringer Feuchteschaden entsteht. Werden schnell genug Trocknungsmaßnahmen eingeleitet, kommt es im Allgemeinen gar nicht erst zu einer Schimmelbildung.

Da in Deutschland die Rohrleitungen in Wohngebäuden jedoch fast immer verdeckt installiert sind, bleibt eine Leckage oft längere Zeit unbemerkt. Erst wenn sich die durchfeuchteten Wand- oder Deckenflächen dunkel verfärben, lassen sich die Feuchteschäden erkennen. Sind die Bereiche zusätzlich durch die Einrichtungsgegenstände verdeckt, weist häufig erst ein muffiger, schimmeltypischer Geruch auf den Feuchteschaden hin (**Bild 8**).

deckt, dass die Heizleistung im Winter nicht mehr erreicht wird und die Heizungsanlage nachgefüllt werden muss. Da geringe Druckverluste in der Heizungsanlage aber oft nicht ernst genommen werden, kommt erst beim häufigen Nachfüllen der Verdacht einer Leckage auf.

Große Anlagen in gewerblichen oder öffentlichen Gebäuden verfügen zudem häufig über eine automatische Nachfüleinrichtung, sodass es auch dort trotz der Tätigkeiten von haustechnischem Personal unbemerkt zu längeren Leckagen kommen kann.

Im Gegensatz zu den Trinkwasser- und Heizungsleitungen werden die Abwasserleitungen im Gebäude, abgesehen von z. B. Hebeanlagen, drucklos betrieben. Eine Abwasserleitung ist auch nicht dauerhaft gefüllt, sondern transportiert nur schubweise das jeweils gerade anfallende Abwasser.

Liegen Leckagen z. B. in Form von Verbindungsmängeln an Rohrübergängen oder durch Rohrbrüche vor, tritt nutzungsabhängig immer nur kurzzeitig Wasser aus. Dennoch können dabei beträchtliche Wassermengen zusammenkommen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Durchfeuchtungen in unzugänglichen Bereichen eintreten. Wasser, das aus einem undichten Badewannenabfluss leckt, sammelt sich hinter der Badewannenverkleidung und ▶



Bild 9 | Durch die Leckage am WC-Anschluss drang Fäkalwasser in die Wand und in den Fußbodenaufbau.

kann dort nur sehr langsam auf natürlichem Wege abtrocknen.

Das Abwasser aus Rohrleitungen, an die keine WC-Anlagen angeschlossen sind, wird als „Grauwasser“ bezeichnet. Es kann viele organische Bestandteile und eine erhebliche mikrobielle Belastung aufweisen. Gleichzeitig enthält es in der Regel chemische Zusätze wie Seifen und andere waschaktive Substanzen. Beides führt häufig zu einer erheblichen Geruchsbelästigung.

Sind zusätzlich WC-Anlagen an die undichte Abwasserleitung angeschlossen, tritt das als „Schwarzwasser“ bezeichnete und mit Fäkalkeimen belastete Abwasser aus. Dies führt zu verstärkten hygienischen Problemen, da auch pathogene Keime mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit vorliegen können (**Bild 9**). Es liegt ein erhöhtes Infektionsrisiko durch „Schmierinfektionen“ beim Kontakt mit durchfeuchteten Baustoffen vor. Im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen ist dies bei der Gefährdungsbeurteilung und der Auswahl der erforderlichen „Persönlichen Schutzausrüstung“ (PSA) zu berücksichtigen.



Bild 10 | Befall durch den Echten Hausschwamm. Durch den gut gemeinten Trocknungsversuch wurden die roten Sporen erst richtig verteilt.



Was ist beim Schadenfall zu tun?

In Wohngebäuden sind es in aller Regel die Bewohner selbst, die einen Durchfeuchtungs- oder Schimmelpilzschaden zuerst feststellen. Dabei muss es nicht immer bereits zu einem sichtbaren Schimmelwachstum gekommen sein. Wichtige Hinweise auf Leckagen können neben Verfärbungen an Decken, Wänden oder an den Fliesenfugen auch dauerhafte Fließgeräusche in der Wand oder ein ständig langsam laufender Wasserzähler sein. Leider wird bei der Schadenentdeckung häufig nur „die Spitze des Eisbergs“ gefunden. Die volle Ausdehnung des Schadens ist zu Beginn gar nicht erkennbar. In jedem Fall sollten daher auch schon kleine Anzeichen einer Schimmelbildung ernst genommen werden, um eine unnötige Ausweitung des Schadens zu verhindern. Handelt es sich möglicherweise um ein versichertes Ereignis, ist eine Schadenmeldung an die Versicherung abzugeben. Diese kann dann eine zügige Begutachtung ggf. unter Einbeziehung eines Sachverständigen durchführen. Mithilfe der Angaben des Versicherungsnehmers und den Ergebnissen einer Erstbegehung lassen sich die geeigneten Maßnahmen veranlassen.

Jeder Versicherungsnehmer hat die Pflicht, Maßnahmen zur Schadenminderung einzuleiten. Soweit möglich, sollte freies Wasser aufgenommen und eine weitere Feuchtigkeitszufuhr ver-

hindert werden. Um die natürliche Abtrocknung zu begünstigen, sollten die feuchten Flächen freigeräumt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass sowohl an den Wänden als auch an Vorhängen oder an den Rückwänden von Möbeln bereits ein Schimmelpilzbefall entstanden sein kann.

Ist ein sichtbarer Schimmelpilzbefall entstanden, ist eine Verschleppung von Pilzbestandteilen in andere Bereiche zu vermeiden. Der Luftaustausch mit anderen, unbelasteten Räumen ist möglichst gering zu halten. Hierzu sind die Türen geschlossen zu halten und die Benutzung der Räume auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren. Nicht zu empfehlen sind eigene Trocknungsversuche, z.B. durch den Einsatz eines Haartrockners. Dadurch käme es mit Sicherheit zu einer starken Verbreitung von Schimmelsporen und einer Ausdehnung des Schadenbereichs (**Bild 10**).

Als eine weitere Sofortmaßnahme können gegebenenfalls schimmelbefallene Flächen vorübergehend durch eine Folienabklebung luftdicht abgedeckt werden. Hierdurch kann kurzfristig die Sporenfreisetzung bis zum Sanierungsbeginn verringert werden.

Liegt ein Schimmelpilzbefall von offenkundig nur kleinem Umfang vor, kann dieser in der Regel auch ohne professionelle Hilfen durch die Bewohner selbst entfernt werden. Personen mit Schimmelpilzallergien oder einem geschwächten Immunsystem sollten dies

natürlich nicht selbst tun. Ein kleiner sichtbarer Schimmelbefall liegt vor, wenn nur eine Fläche < 20 cm² befallen ist und auch tiefere Schichten nicht betroffen sein können. In solchen Fällen ist von einer nur geringen Biomasse auszugehen. Befallene oder verunreinigte Oberflächen sind bevorzugt mit haushaltsüblichen Reinigungsmitteln feucht abzuwischen. Befallene Abschnitte einer Tapete sind abzutragen. Hierbei ist das Material zuvor anzufeuchten, um die Sporenfreisetzung zu verringern. Durch das Tragen von Haushaltshandschuhen und ggf. einem Mundschutz kann man sich vor einem direkten Kontakt mit dem Schimmel ausreichend schützen. Es sei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass auch bei kleinen Schäden die Schadenursache geklärt und möglichst beseitigt werden muss, um die Schimmelbildung dauerhaft zu verhindern.

Eine genauere Einschätzung des tatsächlichen Schadensumfangs und der erforderlichen Sanierungsmaßnahmen kann die Begehung durch eine fachkundige Person ergeben. Erst ein erfahrener Schadenregulierer, Sanierer oder Gutachter kann mithilfe geeigneter Messverfahren durch gezielte Bauteilöffnungen oder gegebenenfalls durch die Aufnahme von Proben die geschädigten Bereiche abgrenzen und möglichen verdeckten Schäden auf die Spur kommen. So können sowohl die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen als auch die notwendigen Schutzmaßnahmen geplant werden und die Sanierung kann beginnen. ■

LITERATURVERWEISE

- [1] VdS 3151 „Richtlinien zur Schimmelpilzsanierung nach Leitungswasserschäden“, 06/2014.
- [2] VdS 3150 „Richtlinien zur Leitungswasserschaden-Sanierung“, 03/2018.
- [3] „Leitfaden zur Vorbeugung, Erfassung und Sanierung von Schimmelbefall in Gebäuden“, Innenraumlufthygienekommission des Umweltbundesamtes, Dessau-Roßlau 2017.
- [4] „Richtlinie zum sachgerechten Umgang mit Schimmelpilzschäden in Gebäuden“, eine Empfehlung des BVS, F. Deitschun, Dr. Th. Warscheid u. a. in „Der Sachverständige“ 04/2012.
- [5] DGVU Information 201-028 (ehem. BGI 858) „Handlungsanleitung, Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung“, 10/2006.
- [6] Schimmelpilz-Handbuch, Kraus-Johnsen (Hrsg.) „Schimmelpilzschäden aus Sicht der Versicherer“, Dr. Sven Dreher, Bundesanzeiger Verlag GmbH, Köln 2018.
- [7] „Erkennen, eingrenzen und rechtzeitig handeln – Schadenminimierung bei richtiger Vorgehensweise“, Dr. Axel Althaus, Tagungsband der VdS-Fachtagung „Verhütung von Leitungswasserschäden“ 2016.
- [8] „Feuchtigkeits- und Schimmelschäden“, Dr. Stefan Tewinkel, Haufe-Lexware GmbH & Co. KG, Freiburg 2016.

Dr. Axel Althaus,
von der Industrie- und Handelskammer zu Kiel,
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für
Schimmelpilz- und mikrobiologische Feuchteschäden,
Ursachenermittlung, Beurteilung und Sanierungskonzepte

Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung
Preetzer Str. 75
24143 Kiel
www.ifs-ev.org