Bauschäden und Gesundheit im Gebäude

Vorsicht! Pilze!

Breiten sich dunkle Flecken an der Wand aus, ist es bereits zu spät: Schimmelpilze haben begonnen, sich per Sporenflug zu vermehren. Das ist mehr als nur ein optisches Problem – in Alt- und Neubau.

Schimmelpilzbelastung kann Übelkeit, Kopfschmerzen, Asthma, Allergien und vieles mehr genauso wie eine Schädigungen des Immunsystems verursachen. Auf Tapeten, Holz und gestrichenen Wänden finden Schimmelpilze besonders bei Zimmertemperatur und einer hohen Luftfeuchtigkeit dank Zellulose und Mineralien den geeigneten Nährboden.

Beim Antischimmelsystem von Baumit, bestehend aus Calciumsilikatplatten, nehmen stark saugfähige, wenige Zentimeter dicke Bauelemente überschüssige Feuchtigkeit auf und geben sie nach und nach wieder ab.

Schimmelpilzbildung auf und in Silikonfugen, wie sie in Bädern oder anderen Feuchträumen vorkommt, ist auch in Hotels ein unansehnliches, aber gesundheitlich unbedenkliches Problem. Gravierender ist die Belastung von Gebäudeteilen: Schimmelpilzsporen können in Mauerecken, an Wänden oder im Boden lauern. Geringer Luftaustausch in Folge von fehlerhaftem Lüften, besonders im Winter, kann dabei genauso wie falsches Heizverhalten oder Bausünden Ursache für feuchte Räume und eine Schimmelpilzbelastung sein.

Wenn die Raumtemperatur zu niedrig gehalten und ein Luftaustausch durch zu seltenes Lüften nicht regelmäßig ermöglicht wird, kann Feuchtigkeit nicht ausreichend abgeführt werden. Feuchtigkeit wird durch anwesende Personen (Schwitzen), das Duschen und zum Beispiel in Räumen wie der Küche, in denen viel Wasserdampf entsteht, an die Raumluft abgegeben. Zur Veranschaulichung: Eine vierköpfige Familie gibt in der Wohnung bis zu zehn Liter Feuchtigkeit am Tag ab. Um zehn Liter Wasser aus den Innenräumen abzuführen, müssen circa 3.000 Kilogramm Luft (ein Kilogramm Luft entspricht etwa 773 Liter) bewegt werden, so die Angaben des Bundesumweltamtes.

Stoßlüftung hilft

Bei geschlossenen Fenstern und Türen ohne ein Lüftungssystem oder eine Klimaanlage ist der Luftaustausch heute bei dicht schließenden Bauteilen verschwindend gering (zwischen 0,2 und zwei Kilogramm Luft pro Stunde) – und die feuchtigkeitshaltige Luft bleibt auf Dauer in den Räumen stehen. Konsequentes Lüften entzieht den Räumen die Feuchtigkeit. Und das auch im Winter: Denn kalte Luft enthält weniger Feuchtigkeit als warme. Kalt einströmende Luft erwärmt sich im Raum und kann temperaturabhängig mehr als das Doppelte an Luftfeuchtigkeit aufnehmen, die dann durch Lüften wieder nach draußen gelangt. Doch Lüften ist nur dann wirksam, wenn es richtig gemacht wird, betont Dr. Gerhard Führer vom Institut Peridomus in Himmelstadt bei Würzburg. Der öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Schadstoffe in Innenräumen empfiehlt daher besonders im Winter die Räume gründlich entsprechend der OKK-Regel (Oft-kurz-kräftig) zu lüften. Dabei sind die Fenster komplett zu öffnen und nicht nur zu kippen.

Bauphysikalische Aspekte

Ein weiteres Problem tritt häufig im Zusammenhang mit Renovierungen auf: Bauphysikalische Aspekte wie das Unterschreiten des Taupunktes (mit der Folge auftretender Kondensationsfeuchte und nachfolgender Schimmelpilzbildung), ausreichender Luftaustausch, Vermeidung von Wärmebrücken et cetera werden bei der Planung vernachlässigt.

Setzt man beispielsweise neue, dichtere Fenster gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV) ein, verringert sich der Wärmebedarf innerhalb des Gebäudes. Die alten, häufig schlecht gedämmten Wände werden zum kühlsten Bauteil im Haus und die Feuchtigkeit schlägt sich dort nieder. Die Folgen können schwarze Flecken in den Ecken, in der Fensterlaibung, am Übergang zur Decke oder zum Boden sein. Fehlerhaft ausgeführte Energiesparmaßnahmen können dazu führen, dass das Wohnklima der Gesundheit

nicht mehr zuträglich ist. Schadstoffanreicherung und Schimmelpilze sind die Folgen, die vielfältige Krankheitssymptome wie Allergien oder Asthma auslösen können.

Gefährlich oder harmlos?

Tritt Schimmelpilzbefall auf, müssen zunächst dessen Ursachen geklärt werden, damit das Problem nicht über kurz oder lang erneut auftritt. Die entscheidende Frage ist, woher die Feuchtigkeit kommt, die ein Wachstum der Sporen erst ermöglicht. Liegen bauliche Mängel vor, wie zum Beispiel Risse im Mauerwerk, ein Rohrbruch, eine Kältebrücke oder ein undichtes Dach? Oder handelt es sich um Fehler der Nutzer, wie unzureichendes Lüften und Heizen? Mangelhafte Teilsanierungen, keine oder ungleichmäßige Dämmung der Außenfassade, die Verwendung qualitativ minderwertiger Baustoffe oder ungeeignete Fenstersanierungen sind ebenfalls häufig Gründe für Schimmelbildung. Um herauszufinden, welche Schimmelsorte wuchert, gibt es so genannte Abklatschproben. Sie werden von Experten für Schimmelpilze, beispielsweise vom TÜV Rheinland, genommen und anschließend im Labor ausgewertet. Kai Zitzmann, Fachreferent für Energieeffizienz beim TÜV Rheinland, begründet diesen Aufwand so: „Die Untersuchung im Labor ist wichtig, denn sie gibt Gewissheit über die Schimmelart, die wiederum die richtige Beseitigungsmethode erfordert – schließlich ist Pilz nicht gleich Pilz." Die richtige Beseitigung des Schimmelpilzes ist unerlässlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren. Dies sollte bei größerem Befall oder bei gefährlichen Schimmelkulturen durch einen Fachmann erfolgen. Kleinere Flächen mit unkritischen Schimmelarten können mit handelsüblichen Reinigern entfernt werden.

„Liegt bereits sichtbarer Schimmelpilzbefall vor, ist Expertenrat nötig. Sichtbarer Befall ist in der

Feuchtigkeit im Haus – die Quellen

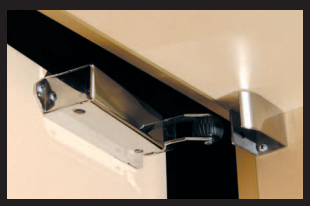
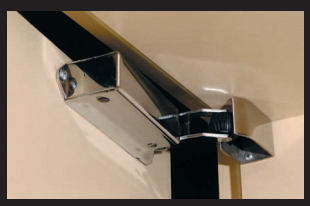
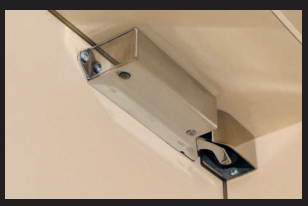
Pilze sitzen nicht gerne auf dem Trockenen. Sie bevölkern immer dann Wand und Wohnung, wenn es dort überdurchschnittlich feucht ist. Defekte Dächer, Risse im Mauerwerk, Wärmebrücken am Fenster oder Rohrbrüche sind nur einige der möglichen Ursachen, die horrende Sanierungskosten verursachen können.

Schluss mit knallenden Zimmertüren!

DICTATOR
Türdämpfer

- Schließt Zimmertüren sanft und geräuschlos
- Hält Türen sicher geschlossen
- Mechanisches Schließen ohne elektrische Installationen
- Auch waagrechte Montage möglich
- Qualitätsprodukt mit über 1 Million fehlerfrei getesteten Schließbewegungen
- 2 Jahre Garantie

Referenzen:
Alle bekannten Hotels im **Disneyland Paris**.
In weiteren Luxus-Hotels wie:
Grandhotel Heiligendamm, Best Western, Five Star, Golden Tulip, Mariott, Sheraton
und vielen anderen.

80 Jahre Erfahrung

Dictator Technik GmbH
Gutenbergstr. 9 ■ D-86356 Neusäß ■ Tel. (0821) 24673-0 ■ Fax (0821) 24673-90 ■ www.dictator.de

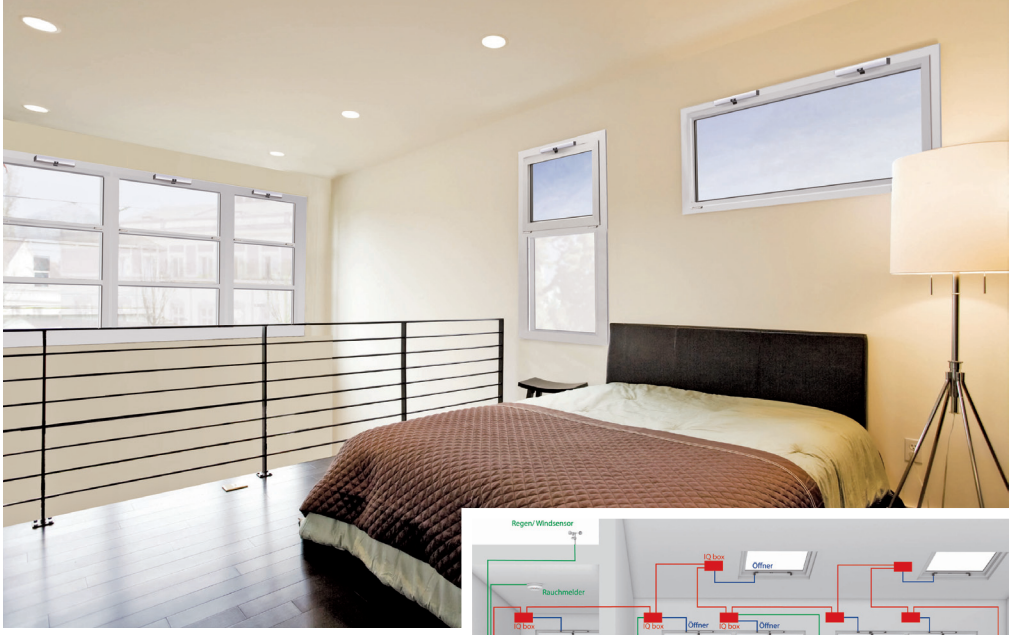
Wir stellen aus: Security Messe 2012, Essen/Deutschland, 25.-28. September 2012, Halle 1.0, Stand 126

▲ www.hotel-webcode.de ▶ 4415

Regel nur die Spitze des Eisberges", warnt Dr. Führer. Häufig ist eine Innenraumbelastung durch Schimmelpilze (noch) nicht zu sehen und selten zu riechen. Speziell versteckte, nicht sichtbare Schimmelpilzbelastungen hinter verblendeten Gipsplatten oder in der Dämmebene des Fußbodens sind schwierig zu entdecken und aufwändig zu sanieren. Ein so genannter Innenraumcheck, eine systematische, unter technischen Gesichtspunkten durchgeführte Bestandsaufnahme der Räumlichkeiten, ist deshalb erforderlich. Der größte Fehler, den man machen kann, ist die Problematik zu unterschätzen. Überstreichen ist keine gute oder dauerhafte Lösung. Mögliche gebäudebedingte Erkrankungen beispielsweise der Mitarbeiter, die über einen längeren Zeitraum mit der Schimmelpilzbelastung konfrontiert sind, können trotzdem die Folge sein.

Schimmelpilze im Neubau

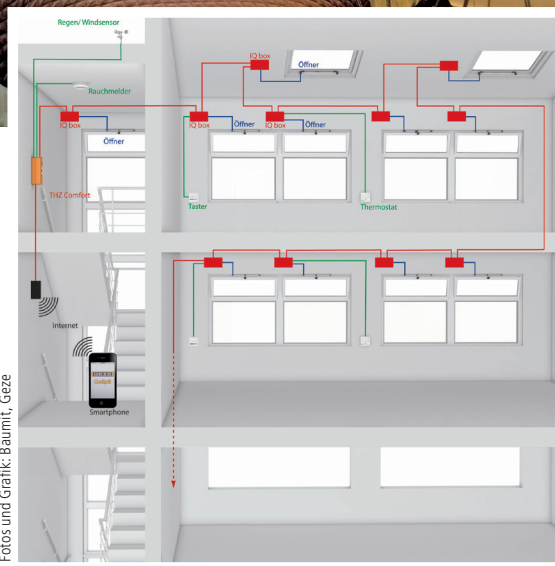
Baut oder saniert man heute, hat man deutlich bessere Möglichkeiten als noch vor 30 Jahren, um einer späteren Schimmelbildung vorzubeugen. Beispielsweise können per Thermografie Wärmebrücken in Wänden und an Fensterlaibungen gemessen werden. Der TÜV Rheinland oder beispielsweise auch die Dekra bieten Bau- und Sanierungsbegleitungen an. „Dabei erstellen die Experten als unabhängige Partei zwischen Bauherren, Handwerker und Architekt Konzepte, um Fehler zu vermeiden, Mängel direkt aufdecken und beheben zu können. Das spart langfristig Kosten und vor allem viel Ärger", sagt Kai Zitzmann. Trotzdem tritt Schimmelpilzbildung gerade in Neubauten zunehmend auf – immer mehr neu errichtete Gebäude sind bereits in der Bauphase belastet, schildert Dr. Führer aktuelle Erkenntnisse. Die Ursachen sind in der Planung oder der Bauausführung begründet. Schnelles Bauen ohne notwendige Trocknungszeiten der Bausubstanz begünstigt dies. Kosteneinsparungen durch zeitnahen Erstbezug stehen im Vordergrund. Und so wird meist schnellst möglichst die Gebäudehülle geschlossen, damit wetterunabhängig die Innenausbauten erfolgen können.
Dabei werden alleine durch Baumaterialien wie Beton, Mörtel, Estrich und Putze beispielsweise in ein massiv gebautes Einfamilienwohnhaus circa 10.000 bis 20.000 Liter Feuchtigkeit eingebracht. Doch auch komplexe Gebäudetechnik und rasante Technologiesprünge stellen die Bauwirtschaft vor neue Herausforderungen, denn seitens der ausführenden Unternehmen fehlen oftmals Know-how und Erfahrungswerte im Umgang mit neuen Baumaterialien.



Energieeffiziente und damit dichte Bauweisen gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV), fehlerhaftes Lüftungsverhalten, aber auch falsches Heizverhalten verschärfen diese Problematik zusätzlich. Fazit: Die so in den Gebäuden verbleibende Feuchtigkeit bildet einen idealen Nährboden für Schimmelpilzwachstum.
Im Rahmen des 2. Würzburger Schimmelpilz Forums (Veranstalter Peridomus Institut) im März dieses Jahres fand daher zum Thema Schimmelpilzbildung im Neubau eine Befragung der rund 100 Teilnehmer aus Deutschland und Österreich statt. Demnach gehen 70 Prozent der befragten Architekten, Bausachverständigen, Bau- und Sanierungsunternehmer sowie Juristen davon aus, dass mindestens jeder zweite Neubau mit Schimmelpilz belastet ist. Einige der Experten sind sogar der Meinung, dass in Deutschland jeder Neubau einen Schimmelpilzschaden hat. „Weil es keine belastbaren Zahlen, Daten und Fakten zu Schimmelpilzbelastungen in Neubauten gibt, ist dringender Forschungsbedarf nötig", fordert deshalb Dr. Führer.

Alptraum für den Bauherrn

„Bundesweit liegt bisher auch keine Erhebung zu den Sanierungskosten bei Schimmelschäden in Neubauten vor", bedauert Führer. Fest steht jedoch, dass bei einem Schaden oftmals 50.000 Euro und mehr in eine fachgerechte Sanierung zu investieren sind. 79 Prozent der Experten des Würzburger Schimmelpilz Forums schätzen aufgrund ihrer Erfahrungswerte den bundesweiten Sachschaden auf mindestens fünf Milliarden Euro. Davon wiederum gehen 40 Prozent sogar von einem Sachschadenspotenzial von 20 Milliarden Euro und mehr aus. Ein horrender Betrag, der aber zumindest teilweise erklärt, weshalb seit dem Jahr 2010 drei Versicherungsunternehmen die Kosten für Schimmelpilzsanierungen aus ihren Versicherungsleistungen ausgeschlossen haben. Daraus ergeben sich Konsequenzen



Fotos und Grafik: Baumit, Geze

Über das Geze-Fassadenbussystem werden Fenster mit den Kettenantriebsystemen Slimchain, Powerchain, den Varianten der E 920-E 990 Reihe sowie dem Spindelantrieb E 250 NT gesteuert.

für alle am Bau Beteiligten:
1. Wenn keine Versicherungsleistung (mehr) besteht, kann ein Schimmelschaden im Neubau schnell zum wirtschaftlichen Ruin des Schaden verursachenden Unternehmens führen und zum Alptraum für den Bauherrn werden.
2. Vor diesem Hintergrund muss das Thema „Feuchtigkeit" aktiv angegangen werden, ein „Feuchtemanagement" ist beim Neubau zur Vermeidung von Bauschäden dringend nötig. Schimmelpilzbelastungen im Neubau und Bestand werden auch Thema des kommenden Würzburger Schimmelpilz Forums sein, das am 8. März 2013 in Würzburg stattfindet.

Produkte zur Sanierung

Eine Sanierung bei Schimmelpilzbefall im Altbau kann mit kapillaraktiven Baustoffen umgesetzt werden. Diese sollen Kondensatbildung auf Wand- und Deckenoberflächen vermeiden und zudem die Temperatur der Wand erhöhen. Ein Beispiel dafür ist das Antischimmelsystem von Baumit, bestehend aus Calciumsilikatplatten: Stark saugfähige, wenige Zentimeter dicke Bauelemente nehmen überschüssige Feuchtigkeit auf und geben sie nach und nach wieder ab. Vor

der Plattenmontage ist das Entfernen vorhandener Tapeten, das Abtöten der Sporen und die entsprechende Reinigung oder Entfernung der betroffenen Bereiche erforderlich. Die Platten werden dann hohlraumfrei mit Putzkleber auf die Wand geklebt. Nach einer weiteren Grundierung folgt der Oberputz.
In älteren Gebäuden ist häufig nasses und salzhaltiges Mauerwerk ein Problem. Abblätternde Farbe, Salzausblühungen, bröckelnder Putz: Betroffen sind Keller, Gewölbe, Gebäudesockel und manchmal ganze Fassaden. Das Mauerwerk wird von innen heraus zerstört, die Heizkosten sind oft erhöht, die Raumluft ist muffig. Spezialputze können eine dauerhafte Sanierung von feuchtigkeits- oder salzgeschädigten Wänden im Innen- und Außenbereich bewirken.
Eine Variante sind Hydroment-Putze, die direkt auch auf stark durchfeuchtetem Mauerwerk aufgebracht werden können. Die Oberflächen trocknen nach Angaben des Herstellers rasch, die Wartezeit zwischen einzelnen Putzlagen beträgt ein bis zwei Tage. Diese natürlich-mineralischen Putze haben dank ihrer Zusammensetzung und der speziellen Porenstruktur und -verteilung die Fähigkeit, Feuchtigkeit leicht abzugeben und die Diffusionseigenschaften des Putzes dauerhaft aufrechtzuerhalten; die Diffusion kommt nie zum Stillstand. Die Putzschicht wird trocken gehalten, die Austrocknung des Mauerwerks wird ebenfalls begünstigt. Bei Hydroment-Putzen können nur während der Abbindephase Salze in unbedenklichem Maße in die Putzschicht gelangen. Im abgebundenen Putz wird der kapillare Feuchtigkeitstransport und damit die weitere Einlagerung von Salzen erschwert. Die in den Putz eingewanderten Salze sollen keinen Trend zur Wanderung an die Putzoberfläche zeigen; Ausblühungen und Abplatzungen lassen sich nach Angaben des Herstellers dauerhaft verhindern.

Lüftungskonzept erforderlich

Wichtig ist in jedem Fall – auch nach einer erfolgreichen Sanierung: Schimmelpilzfrei bleiben Räume vor allem dann, wenn täglich gründlich und richtig gelüftet wird. Zudem ist gemäß Energieeinsparverordnung in Paragraf sechs gefordert, dass für zu errichtende Gebäude der zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderliche Mindestluftwechsel sichergestellt werden muss. Im gleichen Zuge wird aber auch verlangt, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche des Gebäudes dauerhaft luftundurchlässig ist. Der Mindestluftwechsel kann somit häufig alleine durch Fensterlüftung und Infiltration nicht mehr sichergestellt werden. Die im Mai 2009 erschienene Neufassung der DIN 1946 Teil 6 verlangt nicht nur für zu errichtende Gebäude, sondern auch für zu modernisierende Gebäude mit lüftungstechnisch relevanten Änderungen die Erstellung eines Lüftungskonzeptes.
Die Luftzufuhr in klimatisierten Räumen sollte automatisch geregelt sein; doch in Räumen ohne Klimaanlage eine natürliche Stoßlüftung regelmäßig durchzuführen, ist gerade im Hotel für das Personal ein hoher Aufwand.

Intelligente Fenster

Mit der Installierung einer Fensterautomatisierung lässt sich ein natürliches Lüftungskonzept umsetzen. Beispielsweise übernimmt das Fassadenbussystem von Geze die koordinierte Ansteuerung und Auslösung aller Lüftungsfenster oder RWA-Zu- und Abluftöffnungen. Der Informationsaustausch zwischen Fenstern (offen/geschlossen/Öffnungsweite) und Ansteuerelementen wie Taster/ Sensoren findet über die Busleitung statt. Damit können die Fenster manuell oder automatisch über Sensoren angesteuert werden. Den Fensterzustand melden die Antriebe direkt zurück. Die Bustechnologie ermöglicht den Aufbau von Netzen mit dezentral angeordneter Intelligenz. Jedes Fenster erhält einen Busknoten, an den Steuerungen und Sensoren angeschlossen werden. Die Informationen werden zwischen den Busknoten, ähnlich eines PC-Netzwerks, direkt ausgetauscht. Jedes Fenster ist somit einzeln steuerbar. Temperatur- und CO_2-Sensoren, Zeitschaltuhren und Regen-Wind-Sensorik sorgen für die automatische Öffnung und das Schließen der Fenster in Abhängigkeit folgender Faktoren: Innen- und Außentemperatur und Differenz dieser Werte; aktuelle CO_2-Werte in der Luft; Nutzungsverhalten je nach Tageszeiten und Wochentagen; Windstärke und -richtung sowie Niederschlag; Raumluftqualität und Luftfeuchtigkeit.
Zentrales Steuergerät der RWA-Anlage ist die MBZ 300. An das Fassadenbussystem angeschlossene Fenster lassen sich per Smartphone oder Tablet-PC und mit der App Geze Cockpit bedienen. Die Visualisierung des Zustands des Fensters ist auf selbem Wege gegeben. (ak)

i www.hotel-webcode.de ▶ 4058

Baumit • Dekra • Geze • Hydroment • Institut Peridomus - Würzburger Schimmelpilzforum • Leitfaden „Schadstoffe in Innenräumen" des BVS Sachverständige Bayern, Fachbereich Bau • TÜV Rheinland

▶ www.hotel-webcode.de ▶ 4416

Energieeffiziente Hotelschwimmbäder

Energieeffiziente Schwimmbadtechnik ist der Schlüssel zum Erfolg. Um Kosten zu senken und die Umwelt zu schonen, setzt Ospa daher auf ein überzeugendes Konzept: Bereits bei der Planung werden die Weichen für den wirtschaftlichen und energieeffizienten Betrieb der Anlagen gestellt. Dafür entwickeln wir modernste Schwimmbadtechnik und intelligente Steuerungscomputer. Natürliches Kochsalz und hochwirksames Hydroanthrasit S sorgen darüber hinaus für minimalen Verbrauch an Desinfektionsmittel und geben natürliches Wohlfühlwasser ohne Chlorgeruch. Das wird Ihre Gäste begeistern!

Ospa – die Technik, die sich rechnet und die Umwelt schont!

ospa
Das Schwimmbadwasser
Ospa Schwimmbadtechnik • www.ospa.info