

Gesundheits-Check im Altbau

Ein neues Reizwort heißt: Schimmelpilz. „Deutschland verschimmelt“ und „Jede dritte Wohnung unbewohnbar“ lauten reißerische Schlagzeilen. Experten verschiedener Fachrichtungen glauben, auch die Gründe zu kennen: die bautechnischen Maßnahmen, mit denen der Energieverbrauch von Gebäuden gesenkt wurde.

Im Visier der Kritiker steht meist der verbesserte Wärmeschutz in Dächern und Wänden von Alt- und Neubauten. Kann der Staat wollen, dass wir uns krank dämmen? Grundsätzlich besteht schon immer ein Zusammenhang zwischen feuchter Bausubstanz und Atemwegserkrankungen. Pilzsporen und Ausgasungsprodukte der Schimmelpilze führen darüber hinaus bei langer und starker Exposition zu gesundheitlichen Risiken. Allergien können ausgelöst oder verstärkt werden. Betroffen sind insbesondere Kleinkinder sowie alte und kranke Menschen mit geschwächtem Immunsystem. Doch Schimmel in der Wohnung ist kein unabwendbares Schicksal. Meist könnten bei ausgewogener Fachberatung die Ursachen an Baukonstruktion oder Wohnverhalten klar erkannt und beseitigt werden.

Erkennen und beseitigen

Entscheidend ist, dass jedes Schimmelvorkommen frühzeitig erkannt wird und dann zügig Ursachenforschung und Sanierung eingeleitet werden. Alarmsignal ist stets der typisch modrige Geruch in einer Wohnung. Gewöhnlich treten die betroffenen Stellen offen zutage, indem man den meist schwarzen Schimmelflecken in Raumecken oder hinter Möbelstücken an der Außenwand vorfindet.

Doch Schimmelpilz kann auch im Verborgenen wachsen: unter dem Fußboden oder in Hohlräumen hinter Wandverkleidungen. Oft ist dies Folge eines früheren Wasserschadens in der Wohnung. Für solche Fälle gibt es neben messtechnischen Nachweisen auch Schimmelspürhunde, die als weiteres Indiz für eine Belastung herangezogen werden

können. Eine gezielte Sanierung kann stets nur nach einer genauen bautechnischen Prüfung erfolgen.

Das von Schimmelpilz befallene Material muss vollkommen beseitigt werden. Neue Erkenntnisse weisen darauf hin, dass selbst von abgetöteten Schimmelpilzen noch Luftbelastungen ausgehen. Das heißt, dass Gipsplatten und Holzschalungen zu entsorgen sind, befallener Innenputz muss abgeklöpft werden und

Ein Blick in die Historie

Schimmel in Wohnungen gab es schon immer. Er ist in der Literatur des 19. Jahrhunderts wie auch des Altertums belegt. Man beachte: Damals gab es keine Energiesparvorschriften, weder guten Wärmeschutz noch dichte Gebäude. Im Gegenteil: Fehlender Wärmeschutz, Baufeuchte und Wohnverhalten waren auch früher schon die Ursachen. Selbst undichte und durchlüftete Gebäude schützen also nicht vor Schimmelbefall!

Ein Ansteigen der Schimmelfälle in den letzten Jahren ist nirgends belegt, seriöse Untersuchungen darüber existieren nicht. Die Fallzahlen explodierten seit Ende der siebziger Jahre, weil in schlecht gedämmte Häuser vielfach dichte Fenster eingesetzt wurden. Feststellbar ist nur, dass in den vergangenen Jahren die gemeldeten Fälle stark zunahmten und die Anfragen immer besorgter wurden. Dies ist zurückzuführen auf neue medizinische Erkenntnisse und die sprunghaft gestiegene Sensibilisierung von Fachkreisen und Verbrauchern durch vermehrte Medienberichte.

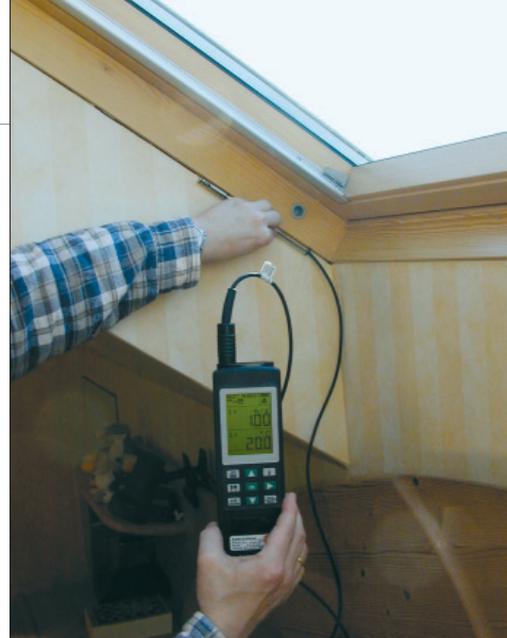


Bild: Fachverband für Luftdichtheit im Bauwesen e.V.

Bild oben: Dichtheitsprüfung als Qualitätskontrolle: Mit einem Thermoanemometer spürt der Prüfer mögliche Leckagen auf und kennzeichnet sie für den Handwerker.

Haben dichte, dick gedämmte Häuser Schimmelprobleme zur Folge? Mit handwerklich exakter Arbeit lassen sich Wärmebrücken und damit Feuchteintrag vermeiden.



Bild: Bremer Energie-Konsens



Wohntextilien aller Art können meist nur noch vernichtet werden.

Die Rolle der Wärmedämmung

Immer wieder wird das alte Vorurteil wiederholt: Schimmelpilzschäden aufgrund von Tauwasserbildung an Oberflächen treten oft in Gebäuden auf, die nachträglich saniert worden sind, um eine bessere Wärmedämmung zu erreichen. Viele Ärzte, Biologen und Baufachleute plappern es kritiklos nach: Wärmeschutz schadet, wir dämmen uns krank ... Doch der Sachverhalt ist umgekehrt: **Je besser die Dämmung, desto geringer das Schimmelrisiko!** Die Erklärung liegt in den gestiegenen Oberflächentemperaturen. Ein gut gedämmtes Gebäude hat wärmere Außenwände, was nicht nur die Wohnbehaglichkeit wesentlich verbessert. Auch die relative Feuchte ist an der inneren Außenwandoberfläche geringer – und deshalb kann hier viel seltener Schimmel entstehen. Wenn es also tatsächlich erst nach der Sanierung zu schimmeln beginnt, dann nicht wegen der Dämmung, sondern aufgrund anderer Zusammenhänge. Hierzu drei Beispiele:

Im ersten Fall werden neben der Dämmung auch neue Fenster eingebaut. Dichte Fensterrahmen unterbinden die früher gegebene willkürliche Fugenlüftung. Dadurch wird das Raumklima feuchter – aber nur, wenn nicht richtig gelüftet wird! Erhöhte Luftfeuchte wird insbesondere an verbliebenen Wärmebrücken – Fehler Nummer Zwei! – zu neuem Tauwasser führen. Die Dämmung selbst hat also keine nachteiligen Auswirkungen, wird aber dennoch vorschnell verantwortlich gemacht. Dies ist der häufigste in der Praxis vorkommende Fall.

Im zweiten Fall ändern sich die Lebensgewohnheiten. Oft werden die Fenster strikt geschlossen gehalten, wenn ein Säugling den Haushalt erweitert. Zusätzlich wird in der Wohnung wesentlich mehr gewaschen und getrocknet. Auch wenn die Dämmung verbessert sein

sollte, entsteht an Wärmebrücken dann eine neue Schimmelgefahr. Niemand berücksichtigt das verschlechterte Raumklima, alle Blicke richten sich auf die vermeintlich krank machende Wärmedämmung. Daher ist zu beachten:

- Dichte Fenster erfordern eine angepasste Lüftung. Falsche oder fehlende Lüftung lässt die Luftfeuchte ansteigen und führt schnell zu Schimmelwachstum.
- Dichte Fenster erhöhen das Schimmelrisiko in schlecht gedämmten Gebäuden, auch die Wände sollten dann gedämmt werden.
- Guter Wärmeschutz hilft bei dichten Fenstern Schimmel zu vermeiden und erlaubt eine gewisse Toleranz bei falscher Lüftung.

Im dritten Fall wird neben der Dämmung auch die Heizanlage erneuert. Das System ist energiesparend geregelt, inklusive Nachtabsenkung. Der Betrieb ist sparsam, die Raumtemperatur kann nicht zuletzt infolge guter Dämmung gesenkt werden. Folge von alldem ist aber auch eine höhere relative Luftfeuchte, die

speziell an Wärmebrücken wie Ecken, Balkonen oder Fensternischen zu Schimmelbefall führen kann.

Die Beispiele belegen: Beim Auftreten von Bauschäden sind stets alle Begleitumstände mit einzubeziehen. Nicht wenige Berater neigen jedoch zu vorschnellen Urteilen und Fehlinterpretationen.

Sind Neubauten anfälliger?

Neue Vorschriften wie die Energieeinsparverordnung aus dem Jahr 2002 nähren hartnäckig den Verdacht, dass durch die gewünschte Verbesserung von Dämmung und Dichtheit der Neubauten gerade hier ein großer Schadensschwerpunkt sei und künftig noch mehr Schäden in Neubauten zu erwarten sind. Hierzu ist festzuhalten:

- Der **gute Wärmeschutz** und selbst extremer Wärmeschutz wie bei Drei-Liter- oder Passivhäusern verhindert die Tauwasserbildung und damit die Schimmelbesiedlung.
- Die **Dichtheit der Gebäudehülle**, insbesondere bei Dächern und bei der Leichtbauweise, ist

LITERATUR

Verbraucherzentralen (Hrsg.): Feuchtigkeit und Schimmelbildung in Wohnräumen. Berlin 2002

Helmut Künzel: Richtiges Heizen und Lüften. Stuttgart: Fraunhofer IRB, 2002

Robert Borsch-Laaks: Wohnen ohne Feuchteschäden. Frankfurt: Energieverlag, 2000

Horst Fischer-Uhlig: Raumklima. Lüftung der Wohnung. Taunusstein: Eberhard Blottner, 2002

Dieter Pregizer: Schimmelpilzbildung in Gebäuden. Heidelberg: C. F. Müller, 2003



Ursache für Kellerfeuchte ist meist seitlich eindringendes Grund- und Sickerwasser. Da muss die Außenwand freigelegt und neu isoliert werden.
Bild: Isotec

Bilder: Johannes Zink



Im Badezimmer trat dieser Schimmelbefall jedes Jahr neu auf, weil die darüber befindliche Dachterrasse nicht ausreichend gedämmt war. Selbst die vorhandene Belüftung konnte es nicht verhindern, daher wurde das Anbringen einer Innendämmung empfohlen.

seit über zwanzig Jahren schon Gegenstand von Normen und Verordnungen. Wird sie nun erstmals verstärkt befolgt, werden vor allem Bauschäden und Zugerscheinungen *verhindert*.

- Die **Dichtheit der Fenster** unterscheidet sich nicht im Geringsten von der in Altbauten eingesetzten Qualität. Ohne angepasste Lüftung reichert sich die Wohnfeuchte in der Raumluft an.
- **Lüftungsanlagen** werden in Niedrigenergiehäusern keineswegs wegen der größeren Dichtheit oder der Schimmelgefahr benötigt! Sie dienen in erster Linie einer energieeffizienten, geregelten Komfortlüftung. Hinsichtlich der Schimmelvermeidung wäre die kontrollierte Lüftungstechnik in Altbauten viel vordringlicher.

Neue Standards bei den Energiespartechiken helfen also zugleich mit, Schimmelpilz in Wohnungen zu vermeiden. Warum tritt er dennoch immer wieder in Neubauten auf? Dies kann viele Gründe haben, die nicht im modernen Standard, sondern bei alten Fehlern von Bautechnik und nicht angepasstem Nutzerverhalten zu finden sind. So verfügen Neubauten in Massivbauweise teilweise über immense Mengen an Neubaufeuchte. Wird zu wenig geheizt und gelüftet, kann auch erhöhter Wärmeschutz die Schimmelbildung nicht vermeiden. Auch Energiesparhäuser müssen in den ersten drei Jahren verstärkt



Geometrische Wärmebrücke: In der Außenecke zeigt sich der typische Temperaturverlauf auf der Wand. Zur Kante hin wird es immer kälter, am kältesten ist es in der unteren Ecke. Ursache war zu hohe Luftfeuchte. Mit einer Außendämmung der Wand wird das Problem weitgehend entschärft.

beheizt werden – allerdings mit deutlich geringeren Mehrkosten als im Neubau nach Mindeststandards. Bei der Planung und beim Bau selbst von Niedrigenergiehäusern werden zuweilen noch nennenswerte Wärmebrücken übersehen, oft in Zusammenhang mit besonderen architektonischen Gestaltungswünschen wie Erkern, Vor- und Rücksprünge des Baukörpers etc.

Hier ist das gestiegene Schimmelrisiko also Folge von Baumängeln. Ist eine Neubauwohnung nicht ausreichend beheizt und belüftet, entsteht hohe Luftfeuchte, aber die Wände bleiben kühl. Wo keine Wärme bereitgestellt wird, kann Wärmedämmung auch nicht im erforderlichen Maß wirksam werden oder anders ausgedrückt: In einem kalten Raum kann es keine warmen Wände geben. Und schließlich: Die Zweckentfremdung einer Wohnung beispielsweise als Gewächshaus oder mit anderen nicht bestimmungsgemäßen Feuchtequellen führt auch in energieeffizienten Neubauten sehr schnell zur Überforderung der Baukonstruktion. Hier wären oft hochleistungsfähige Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung erforderlich, wie sie in Wohngebäuden nicht üblich sind.

Zunehmende Gefahr in Altbauten?

Die neue Energie-Einsparverordnung stellt keine großen Anforderungen an die



Pilzbefall im Schlafzimmer, darüber ein schlecht gedämmtes Flachdach der 60er Jahre. Bei einer Modernisierung sollte der Wärmeschutz deutlich erhöht werden. Bis dahin morgens und abends gut lüften, tagsüber den Raum leicht temperieren und Tür geschlossen halten.

Verbesserung alter Bausubstanz und lässt die Hauseigentümer nicht erzittern. Deshalb lohnt sich im Sanierungsfall sogar ein Wärmeschutz, der deutlich über den Minimalanforderungen der Verordnung liegt.

Auch in Bezug auf die Schimmelvermeidung gilt der Grundsatz: Sobald eine Instandsetzung von Dach oder Fassade fällig ist, sollte ein gutes Wärmeschutzkonzept für das ganze Haus geplant werden, in das alle betroffenen Gewerke einbezogen sind – selbst wenn dann nicht alles auf ein Mal umgesetzt wird.

Goldene Regeln zur Schimmelvermeidung

Die Lebensbedingungen vieler Schimmelarten sind exakt erforscht. Die meisten in mitteleuropäischen Wohnungen vorkommenden Arten können ab 80 Prozent relativer Luftfeuchte an der Materialoberfläche wachsen und tun dies auch konsequent, sobald dieses Klima auch nur wenige Tage anhält. Daraus lässt sich zweifelsfrei die entscheidende Regel ableiten, um jedes Schimmelwachstum zu unterbinden: An keiner Stelle im Raum darf die 80 Prozent-Marke erreicht werden.

Das ist leicht gesagt, denn die „relative“ Feuchte hängt von der Temperatur ab. Weil Außenwände im Winter immer kälter sind als die Raumluft (Vorsicht: In Kellerwohnungen



ist dies im Sommer der Fall!), ist dort die relative Feuchte auch immer höher als in der Raummitte. Daher muss für die Richtwerte des Raumklimas eine Art Sicherheitstoleranz eingehalten werden. Es gilt:

- Die Luftfeuchte in Wohnungen darf dauerhaft 60 Prozent nicht überschreiten.
- Tauwassertröpfchen am Randverbund von Isoliergläsern sind der Indikator, dass gelüftet und/oder besser geheizt werden muss.
- Handelsübliche, kostengünstige Hygrometer bieten eine optimale Kontrolle.

Die beschriebenen naturgesetzlichen Zusammenhänge galten übrigens schon immer und überall. Sie sind keine Folgen neuer Energiespartechniken. Unter den beschriebenen Umständen kam es zu allen Zeiten schon zu Tauwasser- und Schimmelbildung. Zentrales Thema ist heute die Lüftung der Wohnung, denn infolge dichter Fenster und Türen erreicht die Raumfeuchte vor allem im Winter viel höhere Werte als früher. Welche Lösungswege zur Abhilfe hierzu bewährt sind, wird im Beitrag zur Wohnungslüftung ab S. 159 beschrieben.

Johannes Zink



Der Schimmel befällt den Betonsturz über dem Rollladenkasten. Dessen Dämmung könnte vielleicht helfen, doch hier war die Nutzung schädlich: Die Wohnung wurde nachweislich nicht gelüftet, die Glasscheiben der Küche waren Stunden nach dem Kochen noch völlig nass.



Typischer Befall in der oberen Raumecke: Die Betondecke stellt immer eine Wärmebrücke dar. Wenn wie hier mangels Lüftung weit überhöhte Raumluftfeuchte herrscht, kommt es zu diesem Schadensbild. Das festgestellte Nutzerverhalten sollte umgehend angepasst werden.

Fernlehrgang Baubiologie IBN

Der seit 25 Jahren bewährte und staatlich zugelassene Lehrgang über baubiologisches und ökologisches Bauen - für alle, die sich fortbilden und gesund wohnen wollen

Themen

- Wohn-Klima •
- Bauweise und Bauart •
- Biologische Baustofflehre •
- Ökobilanzierungen •
- Holzschutz, Hausschädlinge, Pilze •
- Heizungs- und Sanitärinstallation •
- Energiesparkonzepte •
- Baukonstruktion •
- Strahlung und Elektroinstallation •



- Luft und Schadstoffe •
- Lärm - Schallschutz - Bauakustik •
- Raum - Form - Maß •
- Licht und Beleuchtung •
- Wohnpsychologie und -physiologie •
- Ökosoziale Raumordnung •
- Freiflächen •
- Farbe und Oberflächenbehandlung •
- Baurecht - Normung - Güteprüfung ...u.a.

praxisorientiert · ideal als Nachschlagewerk · Dauer ca. 1 Jahr · Abschlussprüfung · Urkunde

Institut für Baubiologie + Ökologie · Unabhängige Private GmbH · Holzham 25 · 83115 Neubuern
Tel. 08035-2039 · Fax 8164 · Internet: www.baubiologie.de · E-mail: institut@baubiologie.de



WENN DER WURM DRIN IST ...

www.heissluftholzschutz.de

Umweltfreundlicher Holzschutz im Heißluftverfahren gegen Holzwurm und Hausbock im Dachstuhl. Blauer Engel nach RAL UZ 57.



Koppert Walter Koppert

Nesselrieder Str. 14
77767 Appenweiler
Tel. 07805/2034
Fax 07805/2036



AEREX
HAUSTECHNIKSYSTEME

Innovative Energie für Passivhäuser

Heizen, Lüften, Warmwasser bereiten – dafür nutzt AEREX die Energie der Luft. Mit intelligenter, kompakter Technik erhöht und erhält AEREX den Wert moderner Passivhäuser:

- schafft ein traumhaftes „Wohlfühlklima“
- sorgt für frische, unverbrauchte Luft
- spart kostbare Energie
- schont die Umwelt
- braucht wenig Platz



Gleich Info anfordern:
www.aerex.de
Info-Tel.: 0 77 20 / 9 95 88-370

BUND 04

Hilfe! Die Pilze kommen!

Vorbeugen ist besser als Sanieren

Kaum ist die Wohnung fertig, da zieht auch schon die neue Familie ein: genügsam, unscheinbar, vielfältig, klein und hartnäckig. Einige Mitglieder wohnen in den dunklen Ecken, andere hinter dem Vorhang, manche fühlen sich in der Fensterlaibung wohl, die lichtscheuen hausen unter der Badewanne oder in der Dusche. Und grundsätzlich mögen sie es feucht: die Schimmelpilze.

Als Untermieter im Haus sind die für unsere Ökologie lebensnotwendigen Organismen jedoch Störenfriede. Entscheidend für das gesundheitliche Risiko ist die Menge der Pilzsporen in der Luft sowie die Schimmelpilzspezies.

● Vorbeugen – während der Bauphase: Wer massiv baut, sollte wissen, dass bis zu 90 Liter Wasser pro Quadratmeter Wohnfläche eingebaut werden. Die Trockenzeiten schwanken zwischen 1,5 und vier Jahren. Vernünftig ist es, den Massivbau wenigstens einen Winter lang trocken zu heizen und auch nach dem Einzug in der ersten und zweiten Heizsaison noch vermehrt zu heizen und zu lüften. Wer eine Leichtbauweise vorzieht, kann schneller einziehen. Werden Stöße und Übergänge der innenliegenden Dampfbremsen bzw. -sperrern sorgfältig ausgeführt, sind keine Probleme zu erwarten. Andernfalls tritt warme Luft aus dem Innenraum

durch kleine Lecks in die Isolation und kühlt dort ab. Die Isolation wird feucht und der Schimmel folgt.

● Vorbeugen – bei der Baustoffwahl: Maßgebend für die kurzfristig ausgleichende Wirkung auf die Raumluftfeuchte sind vor allem die ersten zwei bis drei Zentimeter eines Bauteils. Somit sind die aufgetragenen Putze, Tapeten, Farben, Verkleidungen sowie Fußböden und Mobiliar wesentlich an der Regulation der Raumluftfeuchte beteiligt. Wer hygroskopische, also feuchteaufnahmefähige Baustoffe wie Lehm, unbehandeltes Holz oder andere naturbelassene Baustoffe verwendet, kann mit deren Hilfe starke Luftfeuchtespitzen puffern.

● Vorbeugen – beim Wohnen: Wohnen produziert Feuchtigkeit. Wenn wir duschen, waschen oder kochen, entsteht Wasserdampf. Als Faustformel gilt: Steigt der Wert des Hygrometers über sechzig Prozent relative Luftfeuchte, muss verstärkt gelüftet werden.

● Was tun bei Schimmelbefall? Ein Patentrezept gibt es leider nicht, zu unterschiedlich sind die Schadensbilder. Die chemische Keule aus dem Baumarkt um die Ecke und ein Eimer Farbe sind keine Lösungen. Die Ursache für Schimmelpilzwachstum ist zu viel Feuchtigkeit – und wird die Ursache

nicht gefunden und behoben, kommt der Schimmel wieder.

● Wer hilft? Ist der Schimmel da, klären Sie mit Hilfe eines Bausachverständigen und/oder Baubiologen die Situation vor Ort ab. Wie groß ist der Befall? Gibt es gesundheitliche Beschwerden? Mit welchem Schimmelpilz haben wir es zu tun? Was ist die Ursache? Welche Möglichkeiten gibt es, um den Schimmelschaden zu beseitigen?

● Ablauf der Sanierung: Schutzmaßnahmen für die Bewohner und Sanierer werden festgelegt. Die Ursache für die Feuchte wird gesucht und wenn möglich behoben. Der Schimmel und das befallene Material werden entfernt, die verbleibenden Bauteile gereinigt, feuchte Bausubstanz getrocknet. Schließlich wird das Gebäude feingereinigt. Zuletzt findet eine Kontrollmessung des Objekts statt, gegebenenfalls werden Hinweise auf sachgerechte Nutzung gegeben.

WEB-LINKS

www.schimmelpilz.de

www.niemehrschimmel.de

www.landesgesundheitsamt.de

www.vzbv.de

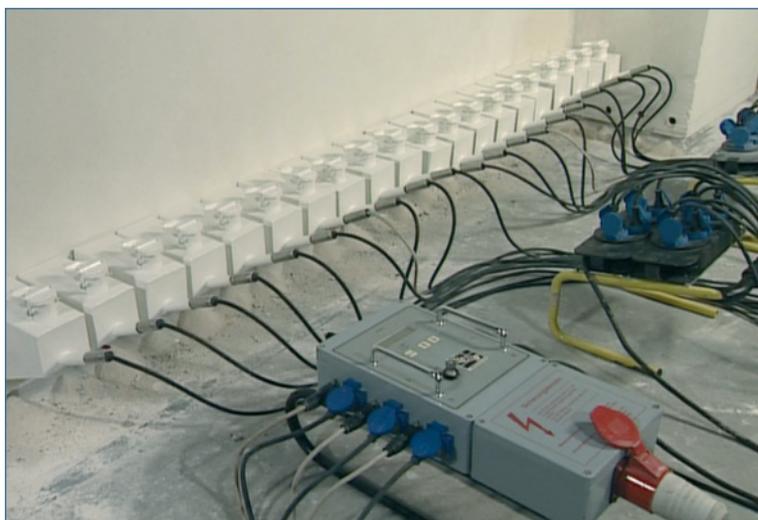
www.baubiologie.net
(Berufsverband Deutscher Baubiologen VDB, Oberwiesenthaler Str. 18, 91207 Lauf)

www.verband-baubiologie.de
(Verband Baubiologie, Maxstr. 59, 53111 Bonn, Tel.: 0228/96399258)

www.umweltbundesamt.de
(Broschüre „Hilfe! Schimmel im Haus“)

www.flib.de
(Fachverb. Luftdichtheit im Bauwesen, Ludwig-Erhard-Str. 10, 34131 Kassel)

Eine technische Sanierungsmöglichkeit von durchfeuchtetem Mauerwerk: Beim Isotec-System wird zunächst über Heizstäbe eine Trocknung der Baustoffporen erreicht. Im zweiten Schritt wird erwärmtes Spezialparaffin drucklos in die Poren geimpft. Die so behandelten Steine weisen das drückende Wasser ab.



Expertensache

„Schimmelpilze in Innenräumen ist ein komplexes Thema und kann nur von fachkundigen Sachverständigen gelöst werden.“ So ein Fazit der 7. Pilzfachtagung, die der Bundesverband Deutscher Baubiologen (VDB) Ende Juni 2003 in Stuttgart zusammen mit dem Gesundheitsamt Baden-Württemberg und dem Verband der Bausachverständigen Deutschlands (VBD) veranstaltete. Mehr als 150 Experten beschäftigten sich dort mit der Problematik. Nach deren Ansicht besteht in gut 70 Prozent der Altbauten mit veraltetem Wärmedämmstandard die Gefahr von Schimmelpilzbildung. Auch unsachgemäß und ohne Konzept durchgeführte Sanierungen können Schäden verursachen. Mit kompetenter Beratung möchten die Baubiologen gegen diesen Missstand angehen: Unter der bundesweiten Rufnummer 0800/2001007 können Ratsuchende von Montag bis Freitag (9 bis 18 Uhr) über das „Gesünder-Wohnen-Telefon“ ihren regionalen Baubiologen erreichen.