

A: € 8,70 Benelux: € 9,30 I/E: € 10,70 CH: sfr 15,60



BRD: € 7,90



FREUNDE DER ERDE

Ökologisch Bauen & Renovieren

BUND-Jahrbuch 2009 mit den Themenbereichen Planung, Musterhäuser, Gebäudehülle, Haustechnik, Innenraum

BUND-Jahrbuch 2009 • Ökologisch Bauen & Renovieren

Planung
Musterhäuser
Gebäudehülle
Haustechnik
Innenraum

**Förder-Programme
im Überblick**





EDITORIAL

Vorwort von Dr. Brigitte Dahlbender, BUND 4

PLANUNG

Klimaschutz in der kommunalen Planung 6
 Checkliste zum Klimaschutz in der Kommune 9
 Tübingen macht blau 10
 CO₂-Emissionen durch private Haushalte 12
 Reif für den Energiepass 18
 Förderprogramm-Übersicht:
 Programme der KfW-Förderbank 24
 Programme der BAFA 26
 Mehrgenerationenhaus: Engagement für Gemeinsamkeit 28
 Nachhaltig Bauen: Hauptsache im Verband? 32

MUSTERHÄUSER NEU

Heute Zukunft – morgen Standard? 34
 Passiv-Fertighaus 36
 Schlicht gesund 38
 Innovatives Feriendorf 40
 Plusenergiehaus 42
 Öko-Massivhäuser 44
 Holzbau in neuen Dimensionen 46
 Wohnprojekte: Auf gute Nachbarschaft 50
 Passivhaus-Siedlung: Alltag in Lummerlund 54

MUSTERHÄUSER ALT

Eigenleistung: Handschmeichler und Augenweide 58
 Vom Altbau zum Passivhaus:
 Das Energiewunder von Riederich 62
 Dachausbau: Notizen aus dem Oberstübchen 66
 Fachwerkhaussanierung: Reise ins Innenleben 68

GEBÄUDE-HÜLLE

Dacheindeckung: Fünfte Außenseite gestalten 74
 Fassade: Holzkleid fürs Haus 78
 Schallschutz: Ruhe ist Lebensqualität 82
 Dämmung der Außenwand 86
 Übersicht zu Wand-Dämmstoffen 92
 Bewertung verschiedener Dämmstoffe 96
 Verglasungen: Die Sonne geschickt nutzen 98
 Rund ums Haus: Gärtnern mit der Natur 102

HAUSTECHNIK

Strom sparen: Heimliche Stromfresser im Haushalt 106
 Energiesparlampen: Ein Gewinn für die Umwelt 110
 Intelligente Stromzähler:
 Vom Zähler zum Energiemanager 112
 Stromwechsel: Energiewende ganz privat 114
 Öko-Strom-Anbieter im Überblick 116
 Photovoltaik: Investition in die Zukunft 118
 Anlagenbetrieb: Der richtige Umgang mit Solarerträgen 126
 Heizungs-Check: Eine Stunde mit Gewinn 130
 Hydraulischer Abgleich: Tuning für die Heizung 135
 Heizen mit Holzpellets: Technik ist etabliert 138
 Gas-, Öl- und Holzheizungen im Kostenvergleich 143
 Feinstaub-Emissionen: Aus für die alten Kaminöfen? 144
 Gaswechsel: Gas-Markt erst am Anfang 146
 Solarthermie: Sonnenwärme im Paket 148
 Solarthermie-Nachrüstung in Altbauten 154
 Wärmepumpen: Lasst endlich Fakten sprechen! 156
 Interview mit Dr. Falk Auer 158
 Wasser im Haus: Ökologischer Mehr-Weg 160
 Regenwasser: Abkoppeln statt Ableiten 164
 Wohnungslüftung: Automatisch und stressfrei 168

INNENRAUM

Raumluftbelastung: Gefahr in altem Gemäuer 172
 Allergikergerecht wohnen: Vertraglich zugesichert 174
 Zeit für Farben: Lasieren mit Pigmenten 178
 Farbe und Putz: Kalk – Tradition und Innovation 181
 Holz, Kork, Linoleum: Natürliche Bodenbeläge 184
 Treppenrenovierung: Stufenweise abgeändert 190
 Massivholz-Möbel: Vertrauen beim Möbelkauf 192

MARKTPLATZ

Literaturtipps 198
 Kleinanzeigen-Forum 198

HERSTELLUNG

Impressum, Autorenverzeichnis 202

WEB-LINK

Informationen zum und vom BUND: www.bund-bawue.de

Raumluftbelastung

Gefahr in altem Gemäuer

Der moderne Mensch verbringt 90 Prozent seines Lebens in Innenräumen – in der Wohnung, am Arbeitsplatz oder in Läden. Ein gesundes Raumklima ist deshalb besonders wichtig. Die Tücke liegt – wie so oft – im Detail. Denn Schadstoffe, die in Baustoffen, Möbeln, Lacken und Farben lauern, sind unsichtbar und gleichzeitig ein erhebliches Gesundheitsrisiko.

Die Gesundheit von Kindern ist gefährdet“, schlug Anfang 2008 das Umweltbundesamt Alarm. Ein Forscherteam untersuchte zwischen Mai 2003 und 2006 600 Haushalte mit Kindern und fand bei einem unerwartet hohen Prozentsatz Umweltschadstoffe in deren Hausstaub.

In den Proben fanden die Wissenschaftler zum Teil Stoffe, deren Produktion und Anwendung seit Jahren verboten ist, weil sie schädlich für den menschlichen Organismus sind: Etwa das Mückenbekämpfungsmittel Dichlordiphenyltrichlorethan (DDT) oder das Holzschutzmittel Pentachlorphenol (PCP). DDT wurde in 39 Prozent, PCP sogar in 83 Prozent der Hausstaubproben nachgewiesen. Seit 1990 ist PCP eindeutig als krebserzeugend eingestuft. Früher kamen diese Biozide mit Holzschutzmitteln in fast allen Bauteilen aus Holz vor, wie zum Beispiel in Dachstühlen aber auch in Inneneinrichtungen. Zwar sind diese bei uns verbo-

ten, über Produkte aus dem Ausland gelangen sie dennoch in unsere Haushalte.

Alte Gebäude – hohes Risiko

Generell haben die Forscher herausgefunden, dass der Anteil unter anderem von DDT, Lindan und PCP im Hausstaub mit zunehmendem Alter des Wohnhauses steigt. Die Wissenschaftler gehen davon aus, dass alle untersuchten Stoffe früher häufiger im Innenraum und im Hausstaub aufgetreten sind als heute. Da Schädlingsbekämpfungsmittel aber im Hausstaub eine vergleichsweise hohe Halbwertszeit aufweisen, können sie auch heute noch in älteren Häusern nachgewiesen werden. „Gerade bei Gebäuden, die in den 50er bis 80er Jahren gebaut oder renoviert wurden, ist erhöhte Vorsicht geboten“, warnt auch Elisabeth Gulich, Geschäftsführerin des Gesamtverbands Schadstoffsanierung GbR. „Aber auch bei Häusern beispielsweise aus den

20er Jahren ist die Gefahr nicht ausgeschlossen. Wer ein altes Haus erwerben möchte, ist in jedem Fall gut beraten, wenn er Schadstoffe systematisch erfassen, bewerten und beseitigen lässt“, empfiehlt Gulich. Nach ihrer Erfahrung setzt sich diese Erkenntnis zunehmend durch, besonders wenn es um Immobiliengeschäfte geht. Denn für einen Käufer geht es nicht nur um gesundheitliche, sondern auch um erhebliche finanzielle Risiken, wenn er ein belastetes sanierungsbedürftiges Haus erwirbt.

Das Thema Schadstoffe beschäftigt nicht nur Immobilienerwerber, sondern auch ganz allgemein Bewohner von Wohnungen und Häusern. „Meist kommen die Leute zu uns, wenn sich Nachwuchs ankündigt und kleine Kinder im Haus wohnen“, bestätigt Andreas Stache, Vorstand des Berufsverbands Deutscher Baubiologen. „Dann“, so der Experte, „rückt das Thema Gesundheit viel stärker ins Bewusstsein. Misstrauisch werden die Menschen auch dann, wenn sie sich im Urlaub pudelwohl fühlen und zu Hause wieder bestimmte Beschwerden auftreten. Dann liegt der Verdacht nahe, dass sich möglicherweise im Wohnumfeld Schadstoffe befinden“, berichtet Stache aus seiner Erfahrung. Zu den gesundheitlichen Beschwerden zählen dabei unter anderem Kopfschmerzen, Atemwegserkrankungen, Depressionen, Allergien oder Schlafstörungen. Mitunter könnten sie sogar Krebs auslösen.

WEB-LINKS

www.sanierungsfachbetrieb.de
www.baubiologie.net

Schadstoffmessung der Raumluft mit einem so genannten Tenax-Röhrchen, mit dem die Konzentration der VOC-Verbindungen aus Lösungsmitteln gemessen wird.



Bild: vpb/institut Peridomus

Raumluft vor Gericht

Hausstaub- oder Raumluftmessungen sind insbesondere dann erforderlich, wenn ein Mieter unter Kopfweh oder Atembeschwerden leidet und dies als Kündigungsgrund anführen will. Denn der Nachweis, dass beispielsweise eine Holtvertäfelung in der neuen Wohnung mit den Holzschutzgiften PCP und Lindan belastet ist, reicht laut einem aktuellen Mietgerichtsurteil für eine fristlose Kündigung nicht aus (Urteil vom 20.2.2008 am Amtsgericht Münster). Von einer Gesundheitsgefährdung könne nur dann gesprochen werden, wenn eine Einwirkung von Schadstoffen auf die Mieter tatsächlich nachgewiesen sei. Dazu müsste eine signifikante Konzentration von Holzschutzmitteln in der Raumluft durch eine entsprechende Messung nachgewiesen worden sein. PS



Asbest und Co.

Die Liste der gefährlichen Stoffe beschränkt sich nicht nur auf die eingangs erwähnten Biozide. In teerhaltigem Parkettkleber beispielsweise finden sich häufig polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Sie treten meist gasförmig oder an Staub gebunden auf und werden über die Atemwege oder über die Haut aufgenommen. Neben Parkett als Bodenbelag finden sich in älteren Häusern häufig auch Floor-Flex-Platten oder Vinyl-Asbest-Fliesen. Sie sind meist grau oder braun meliert und wurden als quadratische, glatte Einzelplatten ohne Trägerschicht verlegt. Der Belag enthält eine homogene Mischung aus Asbest, organischen Bindern und anorganischen Füllstoffen.

Auch in Innenwänden können verschiedene Schadstoffe auftreten. Sei es in Wandfarben, Wandverkleidungen, Isolierungen oder Wandbelägen. Zu finden sind dort neben Schwermetallen und Pestiziden auch polychlorierte Biphenyle (PCB) und Asbest. Weitere Gefahrenquellen sind alte Dämmstoffe und Stopfmassen im Randbereich von Fenstern oder Rollladenkästen. Hier wurden häufig Materialien verwendet, die Wärme- und Schalldämmungseigenschaften aufweisen und ebenfalls Asbest enthalten. Wenn Asbestbauteile verwittern, sich abnutzen oder bearbeitet werden, setzen sich Fasern ab, die mit der Atemluft in die Lunge gelangen und zu Krebserkrankungen führen können. Besondere Gefahr geht von so genanntem schwach gebundenem Asbest aus, dessen Verwendung in Deutschland verboten ist.

Innenputze, die das Mauerwerk verkleiden und die als Unterlage für Anstriche und Tapeten dienen, können ebenfalls mit schwermetall- und PCB-haltigen Farbanstrichen belastet sein. Ehemals militärisch genutzte Gebäude weisen zum Teil hohe Belastungen des Innenputzes mit DDT auf. DDT ist ein Insektizid, das seit den siebziger Jahren in den meisten westlichen Industrieländern verboten ist, weil es unter Verdacht steht,

Krebs auszulösen. „Mit dem Verbot ist die Gefahr, die von DDT ausgeht, für uns aber nicht gebannt“, warnt Andreas Stache. „Denn über Möbel und Textilien, die aus dem tropischen Ausland importiert werden, können die giftigen Schadstoffe doch wieder ins Haus gelangen.“ Denn zur Malariaabekämpfung ist DDT nach wie vor erlaubt.

Rat und Tat von Experten

Um mögliche Schadstoffe zu ermitteln und entsprechende Sanierungsmaßnahmen einzuleiten, sollten Experten zu Rate gezogen werden. Adressen von entsprechenden Firmen vermittelt beispielsweise der Fachverband Schadstoffsanierung e.V. (FAS). Mit Fremdertifizierungen unterwerfen sich die Mitgliedsfirmen bewusst einem hohen Qualitätsstandard und bieten damit allen an der Sanierung Beteiligten Rechts- und Haftungssicherheit, betont Elisabeth Gulich: „In jedem Fall sollte sich der potenzielle Käufer Referenzen der Betriebe einholen.“

Kompetente Ansprechpartner sind auch Baubiologen. Der Berufsverband Deutscher Baubiologen vermittelt ebenfalls Experten. Bei einer Hausbegehung werden zunächst mögliche offensichtliche Gefahrenquellen inspiziert. Den unsichtbaren Schadstoffen kommen die Baubiologen durch so genannte Screenings auf die Spur, bei denen beispielsweise Hausstaub untersucht wird. Auf Anfrage führen die Experten auch Luftmessungen durch.

„Das Thema Schadstoffe in Innenräumen nimmt an Bedeutung zu“, so die Erfahrung von Baubiologe Andreas Stache. Sensibilisiert durch Berichte in unterschiedlichen Medien, beispielsweise über das Auftreten von Schimmelpilzen (siehe BUND-Jahrbuch 2008 – Ökologisch Bauen & Renovieren, S. 162ff) wenden sich immer mehr Menschen an Experten, um ihre Wohnräume untersuchen zu lassen. Denn wer sich 90 Prozent seines Lebens in Innenräumen aufhält, sollte sich dort wohl fühlen können.

Tina Block



Schadstoffe tauchen vor allem in alter Bau-substanz auf, beispielsweise bei dieser asbesthaltigen Pappe hinter der Heizverkleidung ...

Bilder: A. Stache



... oder der Asbestschnur zur Abdichtung am Kaminrohr...



... oder dem dunklen PAK-haltigen Kleber unter der alten Floor-Flex-Bodenplatte ...



... oder der PAK-haltigen Backkorkisolierung der mehrfach übermalten Wandbeschichtung.