



Diesen und weitere Beiträge der Serie finden Sie auch im Internet unter [www.jaeger-medienverlag.de](http://www.jaeger-medienverlag.de)!

# KÜPPER

Beseitigung von Brand-, Wasser- und Schimmelpilzschäden

24-Stunden-Notrufnummer:  
**0180 33993393**

[www.sanierungsservice.de](http://www.sanierungsservice.de)  
[info@sanierungsservice.de](mailto:info@sanierungsservice.de)

Sanierungsservice Küpper GmbH

Mercatorstraße 40  
21502 Geesthacht (Hamburg)  
Telefon 04152 88516-0  
Fax 04152 88516-99  
Mobil 0172 6006317



## Wohngifte – Dicke Luft in Innenräumen

**René Werner und Nils Heidelberg vom Sachverständigenbüro für Baubiologie in Lüneburg schreiben für Haus+Hof**

Es gibt über 100.000 chemische Einzelstoffe und mehr als eine Million chemischer Mixturen, aber nur etwa 400 Grenzwerte, und die meist nur für Arbeitsplätze. Jährlich kommen mehrere Tausend neue Stoffe auf den Markt, über deren Risiken so gut wie nichts bekannt ist. Bei einigen sind gesundheitliche Gefahren erwiesen, bei anderen gibt es ernst zu nehmende Hinweise darauf, bei den meisten weiß man jedoch noch nichts, speziell hinsichtlich Langzeitriskiken und Wechselwirkungen. Die Untersuchung neuer Stoffe auf biologische Auswirkungen spielt seitens der Industrie und der Behörden kaum eine Rolle. Immer wieder wird das Versuchskaninchen Mensch strapaziert, und erst nach massivem Auftreten gesundheitlicher Beschwerden werden Produkte überprüft und in seltenen Fällen vom Markt genommen.

In unseren Innenräumen zu Hause und am Arbeitsplatz begegnen wir mittlerweile hunderten solcher meist völlig überflüssigen chemischen Substanzen. Sie entstammen Baumaterialien, Kunststoffen, Klebern, Lacken, Farben, Beschichtungen, Geräten, Teppichen, Tapeten, Textilien, Matratzen, Möbeln und anderen Einrichtungsgegenständen, Reinigungsmitteln und Holzschutz- und Insektenvernichtungsmitteln.

PCB, PCP, PAK und DDT, CO<sub>2</sub> und FCKW, Dioxin, Lindan und Formaldehyd: Eine Vielzahl von ehemals fremden chemischen Fachbegriffen hat sich in unserem Alltag etabliert. Nirgendwo auf diesem Planeten findet man noch ein Plätzchen, das nicht vom Menschen und seinen Chemieprodukten heimgesucht worden wäre, wenn auch gottlob längst nicht überall gleich heftig. Selbst am Nordpol sind im ewigen Eis Asbestfasern und jener in der Landwirtschaft eingesetzte Insektizid DDT in Spuren nachweisbar.

Auf nichts können wir Menschen in unserem Leben weniger verzichten als auf Luft zum Atmen. Wir brauchen in jeder Minute unseres Lebens Luft und sind ohne wenn und aber darauf angewiesen, dass diese Atemluft eine optimale Qualität hat. Gute Luft ist entscheidend für seelisches Wohlbefinden und körperliche Gesundheit, Aktivität und Vitalität. Wenn die Luft giftige Chemikalien oder übermäßige Partikelmengen enthält, nehmen wir all dies zwangsläufig auf, Atemwege und Haut werden gereizt, über die Lunge gelangt der Giftcocktail ins Blut und so ins Körperinnere.

Fast jeder macht sich Sorgen wegen Luftverschmutzung, giftigen Abgasen und schädlichen Chemikalien. Die meisten denken dabei zunächst an schlechte Außenluft. Überraschenderweise findet man aber in der Innenluft meist kritischere Mengen an giftigen Lösemitteln, Bioziden, Kohlendioxid, Staubteilchen oder anderen Belastungen. Dabei halten wir uns den Großteil unseres Lebens in Gebäuden auf, im Schnitt mehr als 80 Prozent eines Tages, atmen somit überwiegend Innenraumluft ein. Sind Schadstoffe in den Räumen vorhanden, sind wir ihnen auf Dauer ausgesetzt, tagsüber und gerade auch während der besonders sensiblen und schutzbedürftigen Schlaf- und Regenerationsphase.

**DIPL.-ING. (FH) STEFANIE BENDER**

Architektin · zertifizierte Energieberaterin ·  
geprüfte Baubiologin

- Gebäudeenergieberatung  
(auch Bafa-gefördert)
- Fördermittelberatung  
(auch KfW-Förderanträge)

**WOHNGESUNDE ENERGIEKONZEPTE**  
ENERGIEBERATUNG | PLANUNG | BAUBEGLEITUNG

Seevekamp 5a · 21266 Jesteburg  
Tel.: 0 41 83 - 50 09 02  
[www.wohngesunde-energiekonzepte.de](http://www.wohngesunde-energiekonzepte.de)

ARCHITEKT HENNING HARGUS  
AM BAHNDAMM 13 21358 MECHTERSEN



T. 04178-8122-0 [WWW.ARCHITEKT-HARGUS.COM](http://WWW.ARCHITEKT-HARGUS.COM)

**SACHVERSTÄNDIGENBÜRO  
FÜR BAUBIOLOGIE**

**Wege zum gesunden Wohnen**

- ✓ Schimmelpilzuntersuchungen
- ✓ Schadstoffmessungen in Innenräumen
- ✓ Elektromogmessungen u. Abschirmung
- ✓ Lüftungskonzepte nach DIN 1946-6
- ✓ Immobilien- u. Bauplatz Check

[www.baubiologie-lueneburg.de](http://www.baubiologie-lueneburg.de) | 04131-75 828 22

**Michael Sauter**

Beim Hof Göxe 2  
21403 Wendisch Evern

- Trockenlegung von Bauten
- Schimmelpilzbeseitigung
- Wasserschädigungs-beseitigung
- Wärmedämm-Verbundsysteme

Tel: 0 41 31 / 79 97 53  
Mobil: 01 72 / 9 88 37 91  
Fax: 0 41 31 / 79 99 40



[info@sauter-bautenschutz.de](mailto:info@sauter-bautenschutz.de)

*Nirgendwo auf diesem Planeten findet man noch ein Plätzchen, dass nicht vom Menschen und seinen Chemieprodukten heimge-sucht worden wäre, wenn auch gottlob längst nicht überall gleich heftig.“*

Neben Beschwerden vornehmlich an Haut und Schleimhäuten erkranken immer mehr Menschen am MCS-Syndrom (Multiple Chemical Sensitivity), einer Überempfindlichkeit gegen eine Vielzahl von Chemikalien. MCS entsteht durch Kontakt mit Chemikalien und Umweltschadstoffen. Häufig entwickelt es sich aus dem so genannten Sick-Building-Syndrom SBS. Dieser Symptomenkomplex tritt vor allem in neuen, renovierten oder klimatisierten Gebäuden auf. Neben MCS und SBS wird das durch Langzeitkontakt mit Holzschutzmitteln ausgelöste Holzschutzmittelsyndrom als komplexes Krankheitsbild beschrieben.

Einige Schadstoffe sind regelrechte Klassiker, sie beschäftigen uns seit Jahrzehnten und sind mittlerweile allgemein als gesundheitsschädlich eingestuft: Das immer noch vor allem in Spanplatten als Kleberbestandteil eingesetzte Formaldehyd, manche Lösemittel wie jene Nervengifte Benzol und Toluol mit krebserzeugender bzw. krebserdächtiger Wirkung, der Holzschutzmittelwirkstoff Pentachlorphenol (PCP), der oft zudem mit hochtoxischen Dioxinen verschmutzt war, die Insektizide Lindan oder DDT, gefährliche polychlorierte Biphenyle (PCB) in älteren Dichtungsmassen oder Asbestfasern. Bei einigen dieser Wohngifte können manchmal, obwohl sie inzwischen verboten oder zumindest in der Anwendung eingeschränkt sind, auch heute noch als Altlast überhöhte, biologisch kritische Konzentrationen in Innenräumen auftreten.

Bei solchen und anderen nicht nur gesundheits- sondern auch lebensgefährlichen Stoffen muss beim geringsten Verdacht und bei niedrigsten Messwerten konsequent und fachkompetent saniert werden. Es lohnt nicht krank zu werden nur wegen der bröselnden Asbestdämmplatte hinter dem Heizkörper. Raus mit der vor 20 Jahren unbedarft und unnötigerweise mit PCP gestrichenen Nut- und Federbrett-Holzdecke, sie gast immer noch und immer weiter aus und gilt heute als Sondermüll. Dieser eine mit Pestiziden ausgerüstete alte Perser- oder Berberteppich aus fernen Landen sollte nicht unser Schicksal bestimmen.

Baubiologen helfen die Krankmacher, die sich oft in unseren eigenen vier Wänden verstecken, zu finden und zu reduzieren. Es gibt genug Möglichkeiten, schadstoffreduziert zu leben. Es lebt sich besser mit weniger Gift! Wir wissen, dass immer mehr Belastungen auftauchen anstatt weniger, wissen aber auch, dass es immer mehr Problemlösungen gibt. Es ist dringend geboten, der Flut durch Schadstoffe zumindest in den eigenen vier Wänden ein Ende zu bereiten.

**Lesen Sie weiter auf der nächsten Seite**



## Baubiologie – Wege zum gesunden Wohnen

1. Warum Baubiologie?
2. Gesundheit fängt beim Grundstück an
3. Elektromog – Stress durch Strom und Strahlung
4. Schimmelpilze – Unerwünschte Mitbewohner

### 5. Wohngifte – Dicke Luft in Innenräumen

6. Wir wohnen Wohngesund!



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO  
FÜR BAUBIOLOGIE



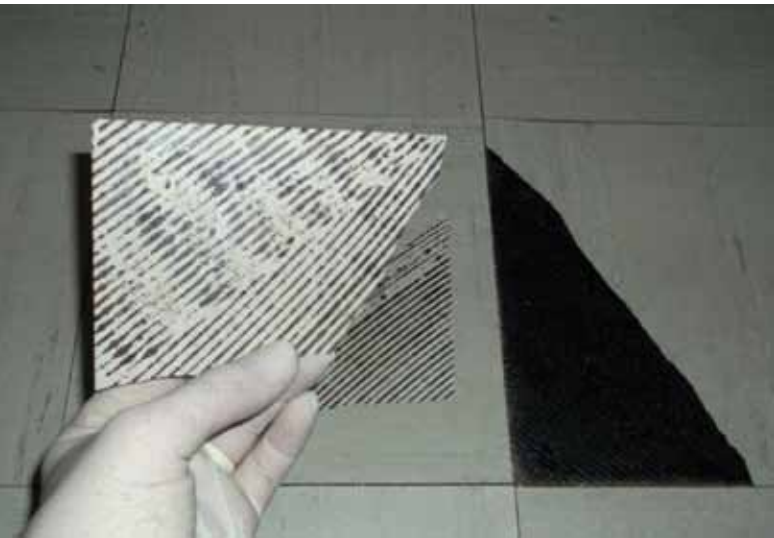
**René Werner,**  
Zimmerermeister  
Baubiologischer Mess-  
techniker  
Baubiologe IBN

„Die ganzheitliche Betrachtungsweise der Baubiologie auf die Wohnumwelt erachte ich als besonders wertvoll. Die Baubiologie gibt mir die Möglichkeit, anderen Menschen Wege aufzuzeigen, die ihnen helfen, ihre Gesundheit zu bewahren. Damit kann ein Grundstein gelegt werden für einen Wohnort, an dem Sie sich wohlfühlen und gesund leben können.“



**Dipl.- Inf. (FH)**  
**Nils Heidelberg,**  
Baubiologischer Mess-  
techniker  
Baubiologe IBN

„An der Baubiologie gefällt mir besonders, dass viele auf das Wohlbefinden des Menschen einwirkende Faktoren gleichberechtigt berücksichtigt werden, mit dem Ziel eine gesunde Wohnumwelt zu schaffen. Im Zentrum steht dabei immer der Mensch und seine physische, aber auch psychische und soziale Gesundheit.“



### Asbest

Um 1900 wurde Asbestose als Krankheit entdeckt, 1943 Lungenkrebs als Folge von Asbestbelastungen als Berufskrankheit anerkannt, seit 1970 wird die gefährliche Faser offiziell als krebserzeugend bewertet. Erst 1995 wurde dann endlich das endgültige Verbot von Herstellung, Import und Verwendung erlassen. Millionen Menschen erkrankten oder mussten ihr Leben lassen. Viele werden noch in den kommenden Jahren erkranken und daran sterben, weil die Zeit vom Kontakt bis zum Krebsausbruch bei Asbest Jahrzehnte beträgt.

### Pentachlorphenol

In den 60er und 70er Jahren wurde PCP in riesigen Mengen hergestellt und eingesetzt. Bis 1977 war PCP in 93 Prozent aller Holzschutzmittel enthalten. Erst 1989 kam es zum Verbot, zumindest in Deutschland. Man erkannte PCP als krankmachendes Langzeitgift mit erbgutschädigender und krebserzeugender Wirkung.

### Dichlofluamid

Ist ein aktueller PCP-Nachfolger. Man weiß noch nicht viel vom gesundheitlichen Risiko des Pestizids. Dennoch kommt es auf den Markt, wird tonnenweise produziert.

### Pyrethroide

...haben sich anstelle der Insektizide Lindan und DDT etabliert, als prominentester Vertreter dieser Stoffgruppe gilt das Nervengift Permethrin. Man findet es heute häufig in Schurwollteppichen. Das Bundesgesundheitsamt wusste schon 1993: „Bei empfindlichen Personen bewirken schon geringe Konzentrationen Gesundheitsstörungen. Kinder sind stärker gefährdet.“ Erstaunlich, dass solche Schadstoffe weiter ohne Einschränkung in Innenräumen zugelassen sind und Babys auf giftbehandelten Teppichen mit klebrigen Händchen, die sie sich in ihren Mund stecken, herumkrabbeln dürfen.

### Chlorpyrifos, Propoxur, Dichlorvos

Häufig verwendete und skandalöserweise frei erwerbliche Insektenvernichter in beispielsweise Mottenschutzpräparaten und Ameisenköderdosen, alles Stoffe mit dringendem Verdacht auf nervenschädigende Wirkung. Ende 2001 wurde Chlorpyrifos in den USA verboten. In Deutschland wird es munter weiter verkauft: in Mottenkugeln und Mottenpapieren für Kleiderschränke, in Sprays und bei Kammerjägern.

### Flammschutzmittel und Weichmacher

Sie gehören, wie die Pestizide, zu den schwerflüchtigen Schadstoffen, die sich im Innenraum Jahre und gar Jahrzehnte halten. In manchen PU- und Montageschäumen, Matratzen, Elektrogeräten, Teppichrücken, Tapeten, Gardinen, Farben, Versiegelungen und anderen Produkten findet man Flammschutzmittel. Es geht um

Zusätze, die Materialien schwerer entflammbar machen sollen. Das biologische Risiko ist relativ unerforscht. Erste Studien weisen auf neurotoxische Effekte, Tumore und Nierenerkrankungen hin, es besteht mal wieder Krebsverdacht. Weichmacher sind chemische Zusätze, welche die Plastizität und Dehnbarkeit von Kunststoffen und Kautschukmaterialien erhöhen, diese elastisch machen. Man findet sie hauptsächlich in PVC-Produkten (Böden, Beläge, Folien, Elektrokabel, Schläuche, Profile, Geräte), aber auch in Möbeln (speziell Gartenmöbel), Teppichen (speziell in Schaumrücken), Tapeten (aufgeschäumte Struktur- und Vinyltapeten), Holzimitationen (Spanplatten- und Oberflächenbeschichtungen), Lacken, Klebern, Schäumen, Duschvorhängen, Folien, Autos, der Kosmetikindustrie, Medizin... Weichmacher diffundieren aus, verteilen sich im Raum, gelangen in die Atemluft. Das Gesundheitsrisiko durch Weichmacher ist ebenfalls kaum erforscht, obwohl sie massenhaft eingesetzt werden, nahezu überall in Innenräumen in mehr oder minder hohen Konzentrationen zu finden sind und wissenschaftliche Untersuchungen auf verschiedene biologische Gefahren bis zum Krebsrisiko hinweisen. Es gibt hier wie bei den Flammschutzmitteln keine rechtlich verbindlichen Grenzwerte.

### Polychlorierte Biphenyle

Diese hochtoxische Gruppe gehört zu den schwerflüchtigen Altlasten. Tonnenweise wurde PCB im Hausbau, speziell in öffentlichen Gebäuden wie Kindergärten und Schulen eingesetzt: als dauerelastische Dichtungsmasse zwischen Betonfertigteilen, Türen, Fenstern und im sanitären Bereich. Lacke, Harze und Kunststoffe waren in der Zeit von etwa 1960 bis 1975 häufig mit PCB versetzt. Alle PCBs sind äußerst stabil, äußerst gefährlich und äußerst schlecht im ökologischen Kreislauf abbaubar. Deshalb wurde der Skandalstoff 1978 in offenen Systemen, beispielsweise im Wohnungsbau, und 1989 in geschlossenen Systemen, zum Beispiel in Maschinen, verboten. PCB wird im menschlichen Fettgewebe, Hirn, Knochen- und Rückenmark gespeichert. Bekannte Risiken sind Vergiftungserscheinungen, Leber- und Nierenschäden, Störungen des Immunsystems, Gewichtsverlust, Ödeme, Drüenschwellung, Chlorakne und Schmerzen.

### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Die giftigen PAK wurden in den 60er und 70er Jahren im großen Stil eingesetzt, speziell als Kleber beim Verlegen von Holzböden aber auch anderen Bodenbelägen. Bei PAK geht es um eine Gruppe von einigen hundert Verbindungen, Benzo(a)pyren ist der bekannteste Vertreter. Er ist krebserzeugend, erbgutverändernd, fruchtschädigend und beeinträchtigt die Fortpflanzungsfähigkeit.

### Formaldehyd

Ein Gas aus der Familie der leichtflüchtigen Stoffe. Formaldehyd wird seit 100 Jahren produziert. Es ist eines der häufigsten Gifte in der Innenraumluft. Schon seit den siebziger Jahren ist bekannt, dass Formaldehyd krank machen kann, Atemwege und Schleimhäute reizt, Bronchialprobleme und Kopfschmerzen verursacht sowie Allergien auslöst. Es besteht Krebsverdacht bei hoher und dauerhafter Einwirkung.

Formaldehyd findet sich fast überall: in Spanplatten und Holzwerkstoffen, in Klebern, Farben, Lacken, Dämmstoffen, Desinfektions- und Konservierungsmitteln, manchmal auch in Reinigungsmitteln, in Autoabgasen und reichlich im Zigarettenrauch. In den Achtzigern wurden jedes Jahr um die 500.000 Tonnen produziert, hiervon gingen allein 200.000 Tonnen in die Spanplattenherstellung. Ein hoher Prozentsatz steckt in Fertighäusern, besonders in jenen älterer Bauart.

Auch heute sind die meisten Spanplatten nicht formaldehydfrei, wie oft angenommen und von Möbelhäusern oder Schreibern versprochen wird. Formaldehydfrei bedeutet häufig lediglich, dass ein festgesetzter Grenzwert unterschritten wird. In der Summe erreichen die im Haus- und Möbelbau eingesetzten Materialien

auch heute noch bedenkliche Konzentrationen in der Raumluft. Besonders in mäßig gelüfteten Räumen werden Grenzwerte schnell überschritten. Obwohl Formaldehyd ein leichtflüchtiger Stoff ist und relativ schnell verschwunden sein müsste, emittieren Spanplatten das krankmachende Gift Jahre und Jahrzehnte. Denn die gepressten Platten lassen den Problemstoff nur ganz langsam frei.

### Lösemittel

Lösemittel unterschiedlichster Art und Zusammensetzung werden in Klebern, Farben, Lacken, Verdünnern, Reinigungsmitteln, Schäumen, Dämm- und Kunststoffen sowie in Tapeten und Teppichen eingesetzt. Sie schädigen das Nervensystem, einige haben krebserregende und fruchtschädigende Wirkungen, andere greifen Leber, Nieren und Blut an oder führen zu Allergien, Früh- und Fehlgeburten sowie Sterilität. Erste Symptome sind zum Beispiel Kopfschmerzen, Sehstörungen, Atemwegs- und Schleimhautreizungen, Glieder-, Muskel- und Nervenschmerzen, Schwäche und Schwindel. Diese ebenfalls leichtflüchtigen Schadstoffe werden an erster Stelle über die Atemluft aufgenommen, bei direktem Kontakt auch über die Haut.

Bedenken Sie, dass der Hinweis „lösemittelfrei“ auf beispielsweise Klebern, Farben oder Lacken kein Garant für Unbedenklichkeit sein muss. Weil die bekannten Lösemittel wie Toluol, Xylol, Ethylbenzol, oder sonstige Kohlenwasserstoffe ins Gerede gekommen sind, weichen die Hersteller zunehmend auf Glykole aus. Besonders

wasserlösliche Lacke und Teppichkleber können hohe Glykolanteile aufweisen, auch die mit dem „Blauen Umweltengel“. Glykolverbindungen dürfen als lösemittelfrei deklariert werden. Sie verdunsten aber viel langsamer und können, im Gegensatz zu den klassischen Lösemitteln, unsere Raumluft monate- bis jahrelang belasten. Auch andere Lösemittelsatzstoffe wie Siloxane sind nicht deklarierungspflichtig und werden immer mehr eingesetzt.

### Schwermetalle

Es gibt über 50 verschiedene Schwermetalle. Bekannte Vertreter sind zum Beispiel Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Cobalt, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Thallium, Zink oder Zinn. Schwermetalle sind biologisch kritisch, verursachen in erhöhten Konzentrationen Leber- und Nierenschäden, Nervenleiden, Entzündungen, Allergien, Blutarmut, Knochenveränderungen, Krebs und andere gesundheitliche Probleme. Die Metalle werden vom Körper nicht abgebaut, sondern im Organismus deponiert und reichern sich zum Beispiel in den Nieren, den Knochen und der Haut an. Zu einer Schwermetallbelastung ersten Grades können Zahnfüllungen werden, speziell wenn es um den Skandalstoff Amalgam geht.

**Weiterführende Informationen zum Thema Wohngifte in Innenräumen erhalten Sie bei René Werner und Nils Heidelberg vom Sachverständigenbüro für Baubiologie unter Tel. 0 41 31 / 75 828 22.**

# Durchatmen in den eigenen vier Wänden

## Pollenallergiker: Dezentrale Lüftungsanlagen sorgen für saubere Luft

**(djd/pt). Mit den ersten Sonnenstrahlen beginnt für Millionen Pollenallergiker in Deutschland die Leidenszeit. Brennende Augen, verschnupte Nasen und Müdigkeit sind nur einige Symptome, die Pollen bei den Betroffenen auslösen. Ein Entkommen gibt es kaum, schweben die kleinen Partikel doch überall in der Luft - selbst in der eigenen Wohnung oder dem eigenen Haus.**

### *Frischlucht wird automatisch zugeführt*

Um sich bestmöglich vor den Pollen zu schützen, halten viele Allergiker die Fenster lieber geschlossen. Auf die frische und gesunde Frühlingsluft müssen sie dann allerdings verzichten. Den Ausweg aus diesem Dilemma weisen dezentrale Lüftungsanlagen auf, wie sie beispielsweise von der Öko-Haustechnik inVENTer GmbH angeboten werden. Geschäftsführer Peter Moser: „In die Lüfter können Pollenfilter integriert werden, die für saubere, pollenfreie Luft sorgen. Das Öffnen von Fenstern wird überflüssig, dennoch wird automatisch und stetig Frischluft zugeführt.“ Allergiker können auf diese Weise, so Moser, wenigstens zuhause aufatmen. Die dezentralen Lüftungssysteme eignen sich sowohl für die Installation im Neubau als auch bei der Altbausanierung. Den schnellen und unkomplizierten Einbau übernimmt im Regelfall eine geschulte Firma. Unter [www.inventer.de](http://www.inventer.de) gibt es mehr Informationen im Internet.

### *Heizkosten lassen sich effektiv senken*

Die Lüftungssysteme von inVENTer funktionieren nach dem „Querlüftungsprinzip“. Die Lüfter werden dabei im Parallelbetrieb einge-

setzt, um für eine gesunde Luft zu sorgen. Während ein Lüfter frische Luft ansaugt, filtert und die saubere Luft ins Zimmer abgibt, führt der zweite die verbrauchte Luft parallel dazu ab. Ein innovativer Mechanismus sorgt dafür, dass die angesaugte Frischluft erwärmt wird, bevor sie in die Wohnräume gelangt. Auf diese Weise lassen sich die Heizkosten effektiv senken. „Während die Lüftung mit bis zu 91 Prozent Wärmerückgewinnung im Winter Heizwärme im Raum hält, sorgt sie mittels passiver Kühlung im Sommer für angenehme Kühle in den Räumen“, betont Peter Moser.



Foto: djd/Öko-Haustechnik inVENTer GmbH