

WOHNUNG+ GESUNDHEIT

NR. 168 | HERBST 2018 | JAHRGANG 40



Neu: 25 Leitlinien der Baubiologie

Aktuelle DECT-Schnurlostelefone

Aus baubiologischer Sicht trotz „Eco“ nicht okay. Was tun?

Licht ist Leben

Wie natürliches und künstliches Licht die menschliche Gesundheit beeinflusst

Naturverbunden wohnen

Haus aus leim- und metallfreien Vollholzelementen

AUS- UND WEITERBILDUNGS- ANGEBOTE DES IBN

Detaillierte Informationen zu den Seminaren und zum Fernlehrgang Baubiologie (einschl. Gastzugang, Inhaltsverzeichnisse und Musterseiten) finden Sie auf unserer Homepage. Alternativ können Sie ein kostenfreies Infopakett mit Probelehrheft bestellen. Unsere Kontaktdaten s. Impressum Seite 74.

FERNLEHRGANG

Qualifizierung Baubiologe/in IBN

- Fernlehrgang zum Selbststudium mit 25 Lernmodulen online und print
- 2 Begleitseminare (3+4 Tage)
- Prüfung mit Abschlussurkunde
- laufende Aktualisierung der Inhalte
- auch nach Abschluss Zugang zu den Lehrinhalten
- **Infoabend** am 24.10.2018 im IBN Rosenheim:
www.infoabend.baubiologie.de



www.fernlehrgang.baubiologie.de / engl: www.buildingbiology.com

WEITERFÜHRENDE SEMINARE UND QUALIFIZIERUNGEN

Baubiologische Messtechnik IBN*



Basisseminare:

Felder, Wellen, Strahlung: 28.09.–01.10.2018

Schadstoffe + Schimmel: 01.–04.11.2018

Aufbau-seminare Felder, Wellen, Strahlung:

A Teil 1: 28.02.–03.03.2019 | A Teil 2: 02.–05.05.2019

Aufbau-seminare Schadstoffe + Schimmel:

Schimmel: 14.–17.03.2019 | Schadstoffe: 27.–30.06.2019

OPTIONAL Qualifizierung zum/zur Baubiologischen Messtechniker/in IBN

www.messtechnik.baubiologie.de

Baubiologische Raumgestaltung IBN*



Naturmaterialien: 25.–28.04.2019

Farbe und Raum: 18.–21.07.2019

Licht und Gestaltung: 17.–20.10.2019

OPTIONAL Qualifizierung zum/zur Baubiologischen Raumgestalter/in IBN

www.raumgestaltung.baubiologie.de

Baubiologie + Energie*



Seminar: Seminar: 04.–06.04.2019 – anerkannt von der dena

OPTIONAL Qualifizierung zum/zur Baubiologischen Gebäude-Energieberater/in IBN

www.energieberatung.baubiologie.de

* Alle Seminare können einzeln und ohne Berücksichtigung einer Reihenfolge besucht werden.



Institut für
Baubiologie +
Nachhaltigkeit

www.baubiologie.de

natur  verbunden

Wir wollen gesunde Wohnräume schaffen und intakte Lebensräume erhalten. Auf diese Art und Weise Mensch und Natur zusammen zu bringen, ist unser gemeinsames Bestreben.

www.holzius.com

holzius
VOLLHOLZHAUS

Liebe Leserinnen, liebe Leser!

Der IBN Kongress im Juni hat wieder einmal gezeigt, wie gut das IBN Akteure des nachhaltigen Bauens, für die Ökologie eine Herzensangelegenheit ist, zusammen bringt. Es waren zwei sehr reiche Tage – baubiologisch, vernetzend, inspirierend. Das Feedback für den Kongress war durchweg begeistert (S. 10).

Auch nach dem Kongress waren wir wieder fleißig und haben für Sie einen Strauß an Themen gebunden. In der Rubrik „Architektur und Handwerk“ etwa stellen wir ein sehr ästhetisches Gebäude aus leim- und metallfreiem Vollholz vor – baubiologisches Wohnen und Arbeiten auf einem Grundstück (S. 14). So eine wohnliche Expressivität – aus vorgefertigten Holzelementen – hat man bisher noch nicht gesehen. Zu seiner konsequenten Baubiologie gehört auch eine gesunde und smarte Haustechnik.

In der Rubrik „Ökosozialer Lebensraum“ berichten wir u. a. über eine Baugemeinschaft, die eine ökologische Ferienhaussiedlung gebaut hat (S. 22). Bei ihr steht nicht das Besitzen im Vordergrund, sondern das Teilen. Ganz nah beim Strand entstand hier unter anderem ein Tiny House mit Seegrasdämmung. Zu hoffen ist, dass genau beobachtet wird, ob sich die errechneten geringen Energieverbräuche auch unter Praxisbedingungen halten lassen.

In der Rubrik „Baustoffe und Bauphysik“ stehen auch diesmal wieder einmalige Baustoffe im Vordergrund. So wie ein „ökosozialer“ Dämmstoff aus Afrika (S. 48). Eine Jugendinitiative bindet in Gambia Napiergras mit Jute zu Platten. Vor dieser Nutzung verrottete das Gras dort. Für gesunde Innenraumluft sorgen lange erprobte Lüftungskanäle aus Holz (S. 41).

Nicht nur für Praktiker des baubiologischen Bauens, sondern auch für die Nutzer gibt es hilfreiche Tipps – etwa in der Rubrik „Wohngifte – Pilze – Elektrosmog“. Drei Beispiele von Ameisen und Fliegen als Schädlinge im Haus zeigen, dass nach einer fachgerechten Untersuchung die Lösung des Problems schnell gefunden werden kann. Aktuell wurden auch wieder einige DECT-Funktelefone gründlich unter die Lupe genommen und bewertet (S. 28). Einige sind trotz „Eco“ gar nicht o.k. In dieser Rubrik gibt es auch für Patienten, die durch Bauprodukte beeinträchtigt werden, wichtige Informationen.

So haben wir viele Früchte des nachhaltigen Bauens geerntet und wieder zu einem informativen Heft arrangiert. Damit dieses Forum der Baubiologie weiter so lesenswert bleibt, brauchen wir Ihre Hilfe. Verschenken Sie Abos, schicken Sie Leserbriefe und informieren Sie uns über herausragende Projekte.

Ihr



Achim Pilz
Chefredakteur, Journalist dju

KONTAKT ZUR REDAKTION

✉ Sie erreichen uns außer per Post auch per E-mail unter:
redaktion@baubiologie.de

📘 Besuchen Sie uns auf Facebook – diskutieren, teilen und liken Sie!
www.facebook.com/BaubiologieIBN

🌐 Informieren Sie sich auf unserer Webseite:
www.baubiologie.de



12 25 Leitlinien der Baubiologie

Bewährtes noch besser machen

Seit 1980 gibt es die „25 Grundregeln der Baubiologie“ für ein gesundes, naturnahes und schön gestaltetes Lebensumfeld. Nun wurden sie aktualisiert.



14 Haus aus leim- und metallfreien Vollholzelementen

Naturverbunden Wohnen und Arbeiten

Vollholz als Baustoff, Integration der Architektur in die Landschaft, erneuerbare Energie: Der Bauherr, Baubiologe IBN und Bio-Elektrik-Unternehmer, hatte klare Vorstellungen für sein Bauvorhaben.



17 Identifikation durch Eigenleistung

Lebendiges Baudenkmal

Die Bauherren erfüllten sich mit einem Bürgermeisterhäuschen von 1913 ihren Traum. Mit einem baubiologischen Sanierungskonzept machten sie es fit für die nächsten 100 Jahre.

41 Lüftungskanäle aus Holz

Die meisten Rohre in Lüftungsanlagen sind aus Metall oder Kunststoff. Man kann sie auch aus Holz herstellen.



RUBRIKEN

02 Aus- und Weiterbildungsangebote des IBN

03 Editorial

06 Leserforum

07 Aktuelles | Kurz & Kompakt

10 IBN-Kongress 2018

12 25 Leitlinien der Baubiologie

56 Baubiologische Vereine und Verbände

57 Frage und Antwort

58 Literatur

62 Interview mit Pamela Jentner
Beratungsstelle IBN

64 Baubiologische Beratungsstellen IBN
in Ihrer Nähe

66 Baubiologisch empfehlenswerte
Produkte und Dienstleistungen

74 Impressum

75 Kreuzworträtsel

ARCHITEKTUR UND HANDWERK

14 Haus aus leim- und metallfreien Vollholzelementen
Naturverbunden Wohnen und Arbeiten
Christine Pfeifer

17 Identifikation durch Eigenleistung
Lebendiges Baudenkmal
Achim Pilz

20 „Die gute Form 2018“
Bundesgestaltungswettbewerb des Bundes-
innungsverband für Tischler/Schreiner
Josef Frey

ÖKOZOIALER LEBENSRAUM

22 Baugemeinschaft Meerleben
Im Vordergrund steht das Teilen,
nicht das Besitzen
Marc Wilhelm Lennartz

26 Artenschutz bei der Gebäudesanierung
Sylvia Weber

Titelbild: Aus dem Artikel „25 Leitlinien der Baubiologie“ auf Seite 12,
Piktogramme von Arch. Christian Kaiser

INHALTSVERZEICHNIS

WOHNGIFTE – PILZE – ELEKTROSMOG

- 28 Aktuelle DECT-Schnurlostelefone**
Dank „Eco“ alles o.k.? | Dr. Manfred Mierau
-
- 30 Licht ist Leben**
Baubiologen und Mediziner aufgewacht!
Joachim Gertenbach
-
- 32 Wie Licht die menschliche Gesundheit beeinflusst** | Die unsichtbare Wirkung
Vyacheslav Parkhayev
-
- 34 MCS-gerechtes Bauen heißt Bauen für Menschen**
Armin Brüggemann
-
- 36 Schadstoffarmes Wohnmobil**
Ein baubiologischer Ausbau kann gelingen
Volkmar Hintze
-
- 38 Holz und Raumluftqualität**
Neue Erkenntnisse | Karl-Heinz Weinisch

ENERGIE UND HAUSTECHNIK

- 41 Lüftungskanäle aus Holz** | Josef Frey
-
- 42 Trinkwasserfilter im Haushalt – Fluch oder Segen?**
Gerold Fischer

BAUSTOFFE UND BAUPHYSIK

- 44 Mikrobielle Aspekte im Lehmbau**
Lehm, Schimmel und Bakterien | Ulrich Röhlen
-
- 48 Öko-sozialer Dämmstoff aus Afrika**
Hilfe zur Selbsthilfe | Moritz Hartmann
-
- 50 Was krabbelt denn da? – Teil 2**
Von unliebsamen Mitbewohnern, Panikmache
und unnötigen Gifteinsätzen | Christine Ehm
-
- 52 Tragendes Pilzgewebe**
Nachwachsende Alternativen | Peter Streiff

MENSCHEN UND VISIONEN

- 54 Gesunde Haare mit Zukunft**
Die Naturfriseurin und der Baubiologe
Susanne Riedelsheimer
-
- 61 Baubiologische Beratungsstellen IBN**
13. Jahrestreffen



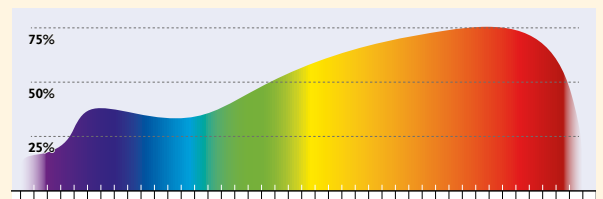
22 Baugemeinschaft Meerleben Ganzheitliches Siedlungskonzept

Eine Baugemeinschaft hat eine ökologische Ferienhaussiedlung nach dem Gestaltungsprinzip „Vielfalt in der Einheit“ gebaut. Bei ihr steht nicht das Besitzen im Vordergrund, sondern das Teilen.



28 Aktuelle DECT-Schnurlostelefone Dank „Eco“ alles o.k.?

Der Sachverständige für Baubiologie Dr. Manfred Mierau hat einige aktuelle DECT-Funktelefone gründlich unter die Lupe genommen. Trotz „Eco“ sind diese aus baubiologischer Sicht nicht o.k. Was tun?



30 Licht ist Leben 32 Wie Licht die menschliche Gesundheit beeinflusst

Der Baubiologische Messtechniker und Lichtexperte Joachim Gertenbach will zum Thema künstliches Licht wachrütteln. Der Student Vyacheslav Parkhayev hat dazu eine Bachelorarbeit geschrieben.

AKTUELLES AUS DER BAUBIOLOGIE

In unserem Newsletter, der etwa 5 x pro Jahr erscheint, finden Sie alles Wichtige rund um die Baubiologie und zum IBN.

Anmeldung: www.newsletter.baubiologie.de



Wir freuen uns über Ihre
Leserzuschriften. (max. 700 Zeichen)
Bitte schicken Sie uns ein E-Mail
(leser@baubiologie.de)
oder ein Fax (08031-35392-29)
oder schreiben sie uns
(IBN, Erlenastr. 24, 83022 Rosenheim).



Baubiologie, Harmonielehren, Erfahrungs- und Parawissenschaften – gehört das zusammen? (W+G 167, Seite 52)

Der römische Architekt und Ingenieur Vitruv beschrieb bereits im 1. Jhdt. v. Chr. in seinen „10 Büchern über Architektur“ (oft als erstes wissenschaftliches Werk des Abendlandes bezeichnet) die Verantwortlichkeiten der Auftraggeber, der Ausführenden und der Architekten, wobei letztere vor allem für die (harmonische) Maßführung zuständig sind. Darin beschreibt Vitruv als ‚harmonisch‘ dasjenige, was ‚passt‘. Im Osten überlieferte Bau-Theorien- und Regeln, wie Indiens Vastu Shastra oder Chinas Feng Shui, die beide integralen Charakter besitzen, weisen ebenfalls mit Nachdruck auf die Wichtigkeit einer ‚richtigen‘, eigentlich auch harmonischen Maßführung hin. Das Monochord, das Pythagoras zugeschrieben wird, ist ein instrumentenähnliches Werkzeug, auf dem durch Unterteilung der Saite in einfachen Brüchen die (tonale) Tonleiter einer Oktave zu Gehör gebracht werden kann. Die einfachen, ganzzahligen Verhältnisse, welche die Harmonie in der Musik ermöglichen, können auch im umbauten Raum zu Harmonie führen. Im seit Jahrzehnten bestehenden „Institut für Musiktheorie und harmonikale Grundlagenforschung“ in Wien wurde festgestellt, dass die harmonische Maßführung eines Gebäudes Einfluss auf das Wohl-Befinden seiner Bewohner ausüben kann (Prof. Dr. Rudolf Haase). Die ‚Modulare Koordination‘, wie gegenwärtig auch bezeichnet, ist also eine unverzichtbare Komponente für ein ganzheitlich wohngesundes Zuhause.

Prof. Peter Schmid, Architekt, Erdösmecske, Ungarn

Neue Texte zum Buch „Stress durch Strom und Strahlung“

Vielen Dank für die im IBN-Shop* kostenlos zur Verfügung gestellten ergänzenden Texte, mit denen dieses wertvolle Buch aktuell bleibt.

Herbert Rupitsch, Bauingenieur, Rosenheim

Preis-wert baubiologisch Bauen (W+G 167, Seite 18)

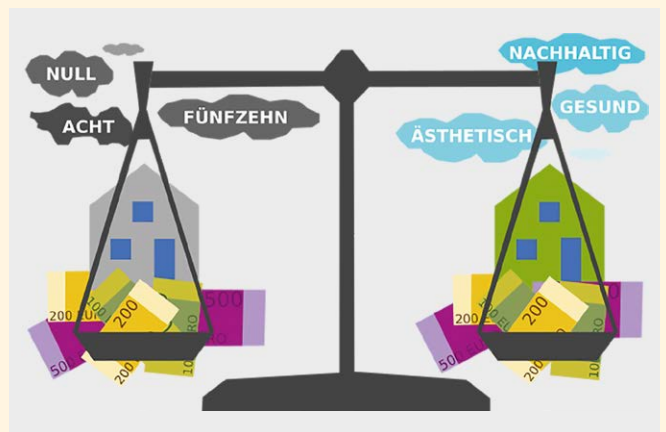
Es ist wichtig zu beachten, bei wem man sein Geld ausgibt. Produzenten ökologischer Baustoffe sind oft kleinere mittelständische Unternehmen, die sich v. a. in ihrer Region auch sozial engagieren. Mein Geld bleibt somit in sozial und ökologisch sinnstiftenden Kreisen.

Heutzutage haben die Arbeitskosten meist den größten Anteil am Preis einer Ware. Warum werden dann minderwertige/billige Rohstoffe verwendet, welche die zu erwartende Lebenszeit eines Produkts verkürzen und zudem nicht selten ökologische und/oder toxikologische Probleme verursachen? Wäre es nicht deutlich klüger und verantwortungsvoller, nur ökologische und hochwertige Baustoffe zu verwenden?

Ökologische Baustoffe werden meist mit wenigen energiesparenden Veredelungsschritten hergestellt und das in der Regel ohne versteckte Subventionen. Die sich so ergebenden Baustoffkosten entsprechen somit auch dem tatsächlichen Wert.

David Feldbrügge, Baubiologe IBN, Tischler und Lehmbauer 29456 Hitzacker, lehm-laden.de

* www.baubiologie-shop.de



Internationales Baubiologie-Meeting

Die „BBM Graz“, die „GBG Gebäude und Baumanagement Graz GmbH“ (= Bauträger der Stadt Graz) und die „Messe Congress Graz Betriebs GmbH“ lädt BaubiologInnen IBN, InhaberInnen von Baubiologischen Beratungsstellen IBN und Baubiologische Institute aus Europa am **18. Januar** zu einem Meeting und Workshop im Rahmen der „Häuslbauermesse Graz“ ein. Diese Messe ist die größte Baufachmesse im Süden Österreichs und dauert vom 17.–20. Januar 2019.

„Diese Einladung ist eine Initiative der ‚BBM Graz‘ und Reaktion auf die beim IBN-Kongress 2018 in Rosenheim spürbare tolle Stimmung. Wir bieten damit eine Gelegenheit, den dort in Gesprächen vielfach geäußerten Wunsch in die Tat umzusetzen, bald wieder über Kooperationsmöglichkeiten, Ideen und Projekte länderübergreifend diskutieren zu können.“

Helmut Kolaric, Gründer der Initiative
baubiologie.management

Einladung und Programm:
www.kurzlink.de/messegraz



Verbot von Halogenlampen

Bereits 2009 verschwanden die Glühlampen. Ab dem 1. September 2018 dürfen entspr. der ErP-Verordnung (EG) 244/2009 auch Halogenlampen mit ungebündeltem Licht nicht mehr in den Verkehr gebracht werden. Die Restbestände bei den Händlern werden also nun nach und nach aus den Regalen verschwinden.

Betroffen sind Halogenlampen, die rundum Licht abgeben, einen typischen Glaskolben besitzen und ohne Trafo betrieben werden, aber auch einige ungerichtete Halogenlampen vom Typ G4 oder GY6.35 mit Stecksockel.

Als Alternative kommen dann nur noch LED-Leuchten infrage (vgl. Seiten 30 und 32).

Halogenlampe mit Glaskolben – leider bald nur noch im Museum zu finden



1
von links nach rechts: **Winfried Schneider** (Architekt und Geschäftsführer des IBN), **Pamela Jentner** (Dipl.-Biologin, Baubiologische Messtechnikerin IBN und Vorstandsmitglied im Verband Baubiologie (VB)) sowie **Herbert Bogner** (Baubiologie IBN und Dipl.-Immobilienwirt auf dem Gemeinschaftsstand des IBN und des VB) auf der Internationalen Handwerksmesse in München.
Weitere Informationen: www.ihm.baubiologie.de

2
von links nach rechts: **Der Paderborner Baubiologe IBN Armin Brüggemann** (Baubiologische Beratungsstelle IBN Paderborn) sowie die **Bad Lippspringer Baubiologen IBN Ilona Berg** und **Christoph Speer** auf ihrem Infostand in den Räumen des NABU Informationszentrums Senne im Prinzenpalais Bad Lippspringe.
Weitere Informationen: www.WohnungsDoktor.de

Baubiologie unterwegs

Baubiologinnen IBN und Baubiologen IBN halten Vorträge, organisieren Seminare oder sind präsent auf Messen und Veranstaltungen aller Art, um kompetent und anschaulich rund um die Baubiologie zu informieren und das Interesse dafür zu wecken. Die positive Resonanz zeigt, dass das Interesse am gesunden und nachhaltigen Bauen sehr groß ist. Hier 2 Beispiele aus der letzten Zeit. Falls auch Sie aktiv werden wollen, unterstützen wir Sie gerne mit Informationsmaterial.



Masterarbeit „Stroh als Wärmedämmung“



Eyleen Göbel, Masterstudentin der Hochschule Augsburg:

In meiner Masterarbeit, welche vom Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit IBN mit betreut wird, befasse ich mich mit dem Thema „Stroh als Wärmedämmung“. Hierzu gibt es wichtige Fragen zu klären, wie z. B.:

- Für welche Einsatzbereiche eignet sich Stroh als Wärmedämmung?
- Sind für einen größeren Einsatz von Stroh und anderen Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen baurechtliche Hürden abzubauen?
- Gibt es zwischen konventionell und biologisch angebautem Stroh Unterschiede z. B. bzgl. chemischer Rückstände?
- Wie kann die Zusammenarbeit mit Landwirten und Baustrohanbietern verbessert werden?
- Ist Stroh ein nachwachsender Rohstoff, der dem natürlichen Kreislauf nach der Lebensphase wieder unbedenklich zugeführt werden kann?



Bildquelle: Bildungswerkstatt für nachhaltige Entwicklung, www.biwena.de

Ein wichtiger Bestandteil der Arbeit werden labortechnische Überprüfungen sein. Über finanzielle Unterstützung würde ich mich sehr freuen, da notwendige Laborproben mein Studentenbudget übersteigen und seitens der Hochschule keine Finanzmittel bereitgestellt werden können. Falls Sie meine Arbeit inhaltlich und/oder finanziell unterstützen können, schreiben Sie mir bitte eine E-Mail an: Eyleen.Goebel@HS-Augsburg.de

Building Biology Course BBC

Die ersten Teilnehmer des „Building Biology Course BBC“, der englischsprachigen Version des „Fernlehrgang Baubiologie IBN“, absolvierten das abschließende Begleitseminar. Das Seminar fand in Bideford (North Devon, England) statt und wurde angeboten in enger Zusammenarbeit mit der BBA (Building Biology Association UK). Vom IBN dabei war Johannes Schmidt, der angereist war, um über den aktuellen Standard der baubiologischen Messtechnik SBM 2015 zu referieren. Zusätzlich zu den Seminaren wurden Exkursionen zu baubiologisch gebauten Projekten und lokalen Herstellern baubiologischer Produkte angeboten. Das Abendprogramm mit gemeinschaftlichem Kochen bot Zeit für Diskussion, Austausch und Networking. Es ist vorgesehen, das nächste Begleitseminar in England im November 2018 anzubieten.

Mehr Infos:
www.buildingbiology.com



BBC-Seminarteilnehmer mit den Architekten Tomas Gartner (hinten links) und David Gale (hinten rechts) vom IBN-Partnerinstitut BBA (Building Biology Association)



STADTBEVÖLKERUNG STEIGT BIS 2030 WELTWEIT UM EINE MILLIARDE

Die weltweite Zahl der Stadtbewohner wird bis zum Jahr 2030 um rund eine Mrd. auf 5,2 Mrd. Menschen steigen. 2018 lebten 4,2 der insgesamt 7,6 Mrd. Menschen in Städten. Somit werden 2030 insgesamt 60% der Weltbevölkerung in Städten leben. Derzeit sind es 55%.

Quelle: Statistisches Bundesamt 7/2018

TRINKWASSER MIT NOTE „SEHR GUT“

Trinkwasser aus großen zentralen Anlagen hat in Deutschland laut Umweltbundesamt eine sehr gute Qualität. Selbst der Problemstoff Nitrat übersteigt seit mehreren Jahren nicht mehr die Grenzwerte.

Aktueller Bericht zur Trinkwasserqualität in Deutschland:
www.kurzlink.de/trinkwasserqualitaet



Quelle: Umweltbundesamt 5/2018

AKTUELLES IM IBN:

- Wir freuen uns über folgende neue Beratungsstellen IBN:
 - David Feldbrügge, 29456 Hitzacker
 - Kerstin Volkenant, Peter K. Wolff, 34131 Kassel
 - Christiane Kirchoff-Billmann, 49084 Osnaabrück
 - Nadine Berger, 78337 Öhningen
 - Christine Ehm, 79771 Klettgau
 - Stefan Windstoßer, 83435 Bad Reichenhall
 - Anton Eibensteiner, A-1230 WienMehr Infos siehe Seite 64.
- Im IBN-Press-Downloadbereich finden Sie aktuelle Informationen, Bilder und Dokumente zur freien Verwendung und Veröffentlichung. **Neu:**
 - 25 Leitlinien der Baubiologie
 - IBN-Kongress 2018
 - Dauerbrummen im Wohnumfeld
 - Weiterbildung zahlt sich aus
- Der nächste kostenlose Infoabend im IBN zum Fernlehrgang Baubiologie ist am 24.10.2018.

Weitere Infos und Anmeldung:
www.infoabend.baubiologie.de



WARUM UNSERER ERDE DER SAND AUSGEHT

Sand ist nach Wasser die am zweithäufigsten verbrauchte Ressource überhaupt und von essenzieller Bedeutung in der Baubranche. Das Problem? Sand ist nicht unendlich. Alternativen müssen her.

Mehr zum Thema:

www.trademachines.de/info/sand

**BAUBIOLOGISCHE SEMINARE**

Die Handwerkskammer Schwaben veranstaltet in Kooperation mit dem IBN im November/Dezember 2018 eintägige Seminare, die auch externen Interessenten offen stehen.

Weitere Informationen und Anmeldung:

www.hwk-schwaben.de/kurse

**STUDIENREISE NACH URLA BEI IZMIR/ TÜRKEI 24.–28. APRIL 2019**

Exkursion zu baubiologischen Gebäuden (Sanierungen, Neubauten), Siedlungsprojekten, kulturellen Sehenswürdigkeiten, Oliven-Ölmühle u.v.m. in Kombination mit Vorträgen, Präsentationen und Workshops. Die Studienreise soll der Entspannung, dem Kennenlernen von Land und Leuten, der Weiterbildung und dem internationalen Fachaustausch dienen. Es bietet sich an, in der wunderschönen mediterranen Region ein paar Tage Urlaub dranzuhängen. Sprachen: Englisch und Deutsch.

Programm:

www.yapibiyolojisi.org/forum/homepage



Anbieter: YBE = IBN-Partnerinstitut in der Türkei.



Fragen an Arch. And Akman (in deutscher, englischer und türkischer Sprache):
andakman@yapibiyolojisi.org

ECOQUARTIER PFAFFENHOFEN

Schon öfter haben wir über diese Ökosiedlung berichtet. Kürzlich konnte sich Winfried Schneider, der Leiter des IBN, zusammen mit Prof. Dr. Tsuneo Ishikawa selbst ein Bild dieser Ökosiedlung machen.

ONLINE: IBN-Webcode: 16809

Hier finden Sie Bilder des Rundgangs durch das EcoQuartier Pfaffenhofen

**FERNWÄRME AUS DEM ABWASSER**

Abwärme aus industriellen und kommunalen Abwässern enthält ein erhebliches Potenzial, das mit Hilfe von Wärmetauschern genutzt werden kann. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unterstützt über ein KfW-Programm entspr. Investitionen.

10 erfolgreiche geförderte Beispiele:

www.abwaerme-leuchtturm.de



Schallschutz R_{W,bauteil} = 47 dB
Wärmeleitfähigkeit λ_κ = 0,07 W/(mK)

DER MASSIVE ZIEGEL MIT HOLZFÜLLUNG

ÖKOLOGISCH, NACHHALTIG UND RECYCELBAR



Unipor | **HÖRL & HARTMANN**
silvacor | **HARTMANN**
WWW.HOERL-HARTMANN.DE

HAGA AG Naturbaustoffe
CH-5102 Rapperswil
Telefon +41 (0) 62 889 18 18
info@haganatur.ch

HAGA 
NATURBAUSTOFFE SEIT 1953

Ökologische Baumaterialien

- Kalk- und Lehmputze in vielen Farbvariationen
- mineralische Wärmedämmsysteme für Innen & Aussen
- Schimmelvorbeugung
- Sanierputzsysteme
- natürliche Isolationen aus Flachs, Kork, Cellulose sowie Schafwolle
- Elektromog-Abschirmung

Unsere Bauspezialisten sind für Sie da und bieten vor Ort umfassende Fachberatung!

www.naturbaustoffe.ch



IBN-Kongress 2018

Christine Kraushaar

Dipl.-Betriebswirtin
IBN

Baubiologische Agenda 2025 – Visionen Realität werden lassen:

Über 270 Teilnehmer aus aller Welt, hervorragende Referenten und Moderatoren sowie rund 30 Aussteller trafen sich am 8. und 9. Juni im Ballhaus Rosenheim, um sich über die Zukunft des gesunden und nachhaltigen Bauens und Wohnens auszutauschen. Ziel des Kongresses war es, durch Analyse der aktuellen Gegebenheiten, Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch verbesserte Konzepte für baubiologisches Bauen zu entwickeln und diese zu etablieren. Zahlreiche Fachleute aus der Branche nutzten die Gelegenheit zur Knüpfung neuer Kontakte.

1
Die Referenten bei der abschließenden Podiumsdiskussion

2
Die Kongressmoderatorin Marlene Korff in voller Aktion

3
Andreas, Wandergeselle als freier Zimmerer FBS und Baubiologe IBN auf der Walz

4
IBN-Kongress 2018 im Ballhaus Rosenheim

IBN-Geschäftsführer und Architekt Winfried Schneider eröffnete den Kongress für Baubiologie mit einem spannenden Vortrag über die baubiologischen Ziele 2025 und verdeutlichte in seiner Rede, dass es eine der großen derzeitigen Herausforderungen ist, alle Menschen unseres Planeten mit gesundem, nachhaltigem und menschenwürdigem Wohnraum zu versorgen.

Über die Fortschritte und Entwicklungen seit den frühen Tagen der Baubiologie berichtete Dr. Hermann Fischer, Gründer der AURO Naturfarben AG und stellte klar, warum fossile Rohstoffe ein Auslaufmodell sind und durch pflanzliche Rohstoffe ersetzt werden müssen. Prof. Dr.-Ing. Gernot Minke zeigte bereits verwirklichte Visionen nachhaltigen Bauens anhand zahlreicher umgesetzter Beispiele aus aller Welt. Aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen der Haustechnik in den Bereichen Smart Home und Beleuchtung bildeten weitere Schwerpunkte des zweitägigen Kongresses. Dr. Manfred Mierau erklärte, wie „Smart Home“ auch ohne Dauerfunk

realisiert werden kann. Baubiologen aus aller Welt standen in moderierten Interviews Rede und Antwort und gaben einen Einblick in die globale Baubiologie.

Bewährtes zu verbessern gehört zu den wichtigen Aufgaben und Zielen der anwesenden Experten. So war es ein Highlight, als Dipl.-Biologin Pamela Jentner, Vorstandsmitglied des Verband Baubiologie (VB), die weiter entwickelten „25 Leitlinien der Baubiologie“ vorstellte (siehe Seite 12).

Diese beschreiben, wie ein gesundes, naturnahes, nachhaltiges und schön gestaltetes Wohn- und Arbeitsumfeld realisiert werden kann.

Vor und nach den Vorträgen standen die Referenten, Baubiologische Beratungsstellen IBN und über 30 Anbieter von baubiologischen Produkten und Dienstleistungen sowie baubiologische Verbände und Vereine für Fragen und Informationen zur Verfügung. So konnte jeder Teilnehmer die Gelegenheit nutzen und sich umfassend informieren. Dass sich der IBN-Kongress hervorragend zum Netzwerken eignet,



Online finden Sie weitere Informationen, Bilder, Videos, Interviews, Kommentare sowie eine Liste der beteiligten Aussteller und Firmen



**08. – 09. JUNI 2018
IM BALLHAUS (STUCKSAAL)
ROSENHEIM / OBERBAYERN**

zeigt folgendes Beispiel: Helmut Kolaric (Initiative baubiologie.management - BBM Graz) machte Prof. Dr. Tsunea Ishikawa vom IBN-Partnerinstitut in Japan mit dem Wandergesellen Andreas bekannt, damit dieser seine Walz in Japan bei den dortigen Holzbaumeistern fortsetzen kann.

Die abschließende Podiumsdiskussion mit allen Referenten wurde rege genutzt, um noch offene Fragen zu klären und alle Teilnehmer verließen den Kongress höchst inspiriert.

IBN-Geschäftsführer Winfried Schneider zeigte sich sehr zufrieden mit dem Verlauf der Veranstaltung, bedankte sich bei allen Teilnehmern, Referenten und Ausstellern für einen hochproduktiven Kongress und kündigte an, nach Auswertung der Ergebnisse spätestens im kommenden Jahr eine „Baubiologische Agenda 2025“ zu präsentieren.

Vom IBN herzlichen Dank an alle Teilnehmer, Referenten, Aussteller sowie die Moderatoren Marlene Korff und Johannes Schmidt für dieses gelungene Ereignis. ■

„... Herzlichen Glückwunsch für den so gut abgelaufenen Kongress. Ich hatte den Eindruck, dass eine sehr positive Stimmung in Bezug auf die Zukunftsaufgaben zu spüren war. Beeindruckend ist auf jeden Fall die inhaltlich wissenschaftliche und Erfahrungskompetenz der Vortragenden. ...“

Holger König

„... dem IBN-Team ein riesiges Dankeschön. Ich war sehr beeindruckt von der Organisation und dem Ablauf. Den Themen, der Moderation, den Referenten, dem Impro-Theater, den Ausstellern ...“

Hannes Recker

„... Es waren sehr reiche Tage – baubiologisch, vernetzend, inspirierend. Ich komme übertoll nach Hause.“

Achim Pilz

„... Ich möchte meinen Dank und auch meine Bewunderung für euer Engagement und euer Herzblut bekunden, welches ihr in den Kongress gesteckt habt. Es war eine sehr schöne, unglaublich vielfältige und lehrreiche Veranstaltung. Mir persönlich hat es auch sehr gefallen, den persönlichen Kontakt zu den vielen Gleichgesinnten zu erhalten. ...Ich wünsche euch viel Schaffenskraft und dass die Visionen, welche auf dem Kongress aufgetan wurden, auch alle mit Hilfe aller Baubiologen und Gleichgesinnten erreicht werden ...“

Silvio Stolpe

„... Der Kongress war eine gute Veranstaltung mit einer hohen Resonanz. Die Präsenz der Unternehmen fand ich gut. Wann hat man schon mal alle so kompakt um sich versammelt? Vielen Dank für euren großen Einsatz und die Organisation ...“

Armin Brüggemann

„... Es war eine gute Plattform für uns, mit zukünftigen Kunden ins Gespräch zu kommen. Auch bekannte Gesichter waren dabei ...“

Holger Sowa

„...Ich möchte mich bei allen aus eurem Team sehr herzlich bedanken – für die Unterstützung, Gastfreundschaft und die tolle Veranstaltung.“

Helmut Kolaric

„... Ich danke Euch nochmal für den schönen Kongress dieses Wochenende. Es hat Spaß gemacht, die vielen inhaltlich hochwertigen und auch unterhaltsamen Vorträge zu hören und in den Austausch zu gehen.“

Nurgül Ece

„... Ganz herzlichen Dank nochmal für den inspirierenden, toll geplanten Kongress und die sehr herzliche, nette Atmosphäre dort!“

Stefanie Conje

„... Ein tolles und informationsreiches Wochenende geht zu Ende ...“

Christian Riedelsheimer



Bewährtes noch besser machen

Seit 1980 gibt es die „25 Grundregeln der Baubiologie“ für ein gesundes, naturnahes, nachhaltiges und schön gestaltetes Lebensumfeld. Zuletzt gab es 2005 kleinere Änderungen, um sie dem damals aktuellen Wissensstand und veränderten Rahmenbedingungen anzupassen. Nun wurden sie wieder aktualisiert und erstmals im Rahmen des IBN-Kongresses am 8./9. Juni 2018 (Seite 10) unter der neuen Bezeichnung „25 Leitlinien der Baubiologie“ vorgestellt.

Die „25 Grundregeln“ heißen nun neu „25 Leitlinien“. Warum? Unter Leitlinien versteht man empfehlende Handlungsanweisungen und als solche bringen sie deutlich besser zum Ausdruck, was damit gemeint ist. Schließlich können in der Praxis nicht immer alle Kriterien zu 100 % erfüllt werden. Entsprechend wird am Ende der neuen Leitlinien darauf hingewiesen, dass im Mittelpunkt der Betrachtung die Optimierung aller Kriterien im individuell machbaren Rahmen steht.

Ziele der Aktualisierung

- Bewährte Inhalte beibehalten.
- Sprache und Optik auffrischen und der heutigen Zeit anpassen.
- Klarere Struktur zur besseren Orientierung. Deshalb nun auch 5 Oberbegriffe mit jeweils 5 Unterpunkten. Piktogramme sollen den Sinngehalt der Worte optisch nach dem Motto „Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte“ unterstützen.
- Alle Oberbegriffe und Unterpunkte sind gleich wichtig, daher keine Nummerierung.
- Für alle Zielgruppen ansprechend gestalten, hierzu gehört auch eine bessere Verständlichkeit für Laien, wie z. B. Bauherren.

Die wichtigsten inhaltlichen Änderungen

- *„Raumakustik und Schallschutz optimieren (inkl. Infraschall)“*: Die alte Formulierung „Orientierung des Schall- und Vibrationsschutzes am Menschen“ war zwar richtig, jedoch schwer verständlich und wenig konkret formuliert.
- *„Sinneseindrücke wie das Sehen, Hören, Riechen und Tasten fördern“*: Diese Leitlinie gab es bislang nicht. Traurig, aber wahr, dass wir es für wichtig hielten, sie einzuführen, kann doch heutiges konventionelles Bauen mit industriell vorgefertigten Produkten, viel Kunststoff und Metall zu einer Verkümmern unserer Sinne, insbesondere bei Kindern führen.
- *„Auf naturnahe Lichtverhältnisse und Farben achten, flimmerfreie Leuchtmittel verwenden“*: Nach Verbot von Glühlampen (2009) und Halogenlampen (9/2018) werden fast nur noch Lampen angeboten, die flimmern, was mit gesundheitlichen Risiken verbunden ist (vgl. Seiten 30 und 32). Dabei kann man auch LED-Lampen so konstruieren, dass sie nicht flimmern.

- *„Regionale Baukultur und Handwerkskunst fördern“*: Auch dieser Punkt ist neu, weil wir Baukultur und Kreativität als menschliche Grundbedürfnisse sehen und weil das Handwerk darüber hinaus auch wichtige, schöne und sinnvolle Arbeitsplätze bietet.
- Viele Neuerungen bietet der Oberbegriff *„Ökosozialer Lebensraum“*. Die hier aufgeführten Leitlinien sollen ein gesundes, naturnahes, nachhaltiges und schönes Lebensumfeld auf dem Land und in der Stadt ermöglichen.

Einsatzmöglichkeiten

- Leitfaden für baubiologische Beratungen, Planungen und Ausführungen.
- Infomaterial für Bauherren, Fachplaner und Interessenten.

25 Leitlinien-Team

Wie auch schon 2005, so wurde zur Aktualisierung der 25 Grundregeln auch dieses mal ein Team von erfahrenen, ganzheitlich handelnden und gut in die Praxis integrierte BaubiologInnen gebildet, das eine Herkulesaufgabe zu bewältigen hatte. Nicht nur, dass sich mehrere Fachleute mit unterschiedlichen Qualifikationen einigen mussten, nein, es gab auch noch ein über Jahre vom IBN zusammengestelltes Kompendium mit inhaltlichen Vorgaben sowie zahlreiche Hinweise weiterer Fachleute zu berücksichtigen.

Wir sind davon überzeugt, dass mit viel Teamgeist, Herz und Verstand etwas sehr Gutes entstanden ist. Allen, die bewusst oder unbewusst zum Gelingen beigetragen haben, gilt der Dank des IBN. Mögen die neuen 25 Leitlinien dazu beitragen, dass ein gesünderes, nachhaltigeres und schöneres Lebensumfeld entsteht. ■

TEAM ZUR AKTUALISIERUNG DER 25 LEITLINIEN DER BAUBIOLOGIE:

- Pamela Jentner, Dipl.-Biologin (Teamleitung)
- Christian Kaiser, Architekt (Piktogramme u. a.)
- Marlene Korff, Innenarchitektin
- Ulrich Bauer, Architekt
- Dirk Dittmar, Geophysiker
- Johannes Schmidt, Baub. Messtechniker
- Winfried Schneider, Architekt, Geschäftsführer IBN

Alle Teammitglieder sind auch Baubiologen IBN. Weitere Fachleute steuerten wertvolle Impulse bei.



25 LEITLINIEN DER BAUBIOLOGIE

Die Baubiologie umfasst Kriterien für ein gesundes, naturnahes, nachhaltiges und schön gestaltetes Lebensumfeld. Dabei geht es um Baustoffe und Raumgestaltung sowie um ökologische, ökonomische und soziale Aspekte.

INNENRAUMKLIMA



Reiz- und Schadstoffe reduzieren und ausreichend Frischluft zuführen



Gesundheitsschädliche Schimmel- und Hefepilze, Bakterien, Staub und Allergene vermeiden



Neutral- oder wohlriechende Materialien verwenden



Elektromagnetische Felder und Funkwellen minimieren



Strahlungswärme zur Beheizung bevorzugen

BAUSTOFFE UND RAUM AUSSTATTUNG



Natürliche, schadstofffreie Materialien mit möglichst geringer Radioaktivität verwenden



Auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Wärmedämmung, Wärmespeicherung, Oberflächen- und Raumlufttemperaturen achten



Feuchtigkeitsausgleichende Materialien verwenden



Auf geringe Neubaufeuchte achten



Raumakustik und Schallschutz optimieren (inkl. Infraschall)

RAUMGESTALTUNG UND ARCHITEKTUR



Auf harmonische Proportionen und Formen achten



Sinneseindrücke wie das Sehen, Hören, Riechen und Tasten fördern



Auf naturnahe Lichtverhältnisse und Farben achten, flimmerfreie Leuchtmittel verwenden



Physiologische und ergonomische Erkenntnisse berücksichtigen



Regionale Baukultur und Handwerkskunst fördern

UMWELT, ENERGIE UND WASSER



Den Energieverbrauch minimieren und erneuerbare Energiequellen nutzen



Beim Bauen und Sanieren negative Auswirkungen auf die Umwelt vermeiden



Natürliche Ressourcen schonen, Flora und Fauna schützen



Regionale Bauweisen bevorzugen, Materialien und Wirtschaftskreisläufe mit bestmöglicher Ökobilanz wählen



Für optimale Trinkwasserqualität sorgen

ÖKOZOIALER LEBENSRAUM



Bei der Infrastruktur auf gute Nutzungsmischung achten: kurze Wege zum Arbeitsplatz, zum öffentlichen Nahverkehr, zu Schulen, Geschäften etc.



Den Lebensraum menschenwürdig und umweltschonend gestalten



In ländlichen und städtischen Siedlungen ausreichende Grünflächen vorsehen



Nah- und Selbstversorgung stärken, regionale Dienstleistungsnetzwerke und Lieferanten einbinden



Baugrundstücke wählen, die möglichst nicht durch Altlasten, Strahlenquellen, Schadstoffemissionen und Lärm belastet sind

Unter realen Bedingungen können nicht immer alle Kriterien erfüllt werden. Im Mittelpunkt der Betrachtung steht deshalb deren Optimierung im individuell machbaren Rahmen.

WEITERE INFOS SOWIE DOWNLOAD
IN DEUTSCHER UND ENGLISCHER SPRACHE:

www.25leitlinien.baubiologie.de
www.buildingbiology.com



Die zum Download bereitgestellten 25 Leitlinien dürfen unverändert unter Nennung der Quelle in allen Medien wiedergegeben werden.

Haus aus leim- und metallfreien Vollholzelementen

ARCHITEKTUR UND HANDWERK Naturverbunden Wohnen und Arbeiten:

Die Thematik Wohngesundheit, eine klare Trennung von Wohnhaus und Betriebsgebäude, die Nutzung der Südhanglage für erneuerbare Energie, Vollholz als Baustoff und die Integration der Architektur in die umliegende Landschaft: Der Baubiologe IBN und Bio-Elektrik-Unternehmer Leonhard Plattner hatte klare Vorstellungen für sein Bauvorhaben.



▲ Die Bauherren und Unternehmer Bärbl und Leonhard Plattner

Der zertifizierte Baubiologe und naturverbundene Unternehmer wusste bereits vor Planungsbeginn, dass für seine Anforderungen an eine natürliche Lebensweise nur ein Vollholzbausystem in Frage kommen würde. Dazu kommt, dass Leonhard Plattner und seine Ehefrau Bärbl auf einem Bauernhof aufgewachsen sind und damit von Kindheit an einen selbstverständlichen Zugang zu natürlichen Produkten haben. Wohnhaus und Betriebsgebäude sollten die Einstellung der vierköpfigen Familie zu gesundem Wohnen und nachhaltigem Bauen widerspiegeln. Vorbild war die Natur, welche ihre Ressourcen möglichst schonend und ohne große Umwege zu nutzen versteht.

Mondholz aus dem nahen Wald

„Ich habe früher eine Zeitlang bei einem Zimmerbetrieb gearbeitet, und die Arbeit mit dem Roh-

material Holz hat mir immer gefallen. Darum haben wir das Holz für unser Haus auch selbst im nahen Wald ausgesucht“, so Leonhard Plattner. Die Bauherrenfamilie war bei der Baumfällung, dem Schnitt mit der Wandersäge und der Einbringung dabei. Verwendet wurde ausschließlich Mondholz. Dieses wird unter Berücksichtigung des forstwirtschaftlichen Mondkalenders geschlagen, im Winterhalbjahr bei abnehmendem Mond.

Ohne Leim und Metall

Unbehandelt wurde das Mondholz einerseits für Tragstrukturen für Decke und Dach sowie für Lattung und Verschalung verwendet, andererseits in seiner ursprünglichen Wuchsrichtung vom Südtiroler Unternehmen holzius zu formstabilen und vor allem leim- und metallfreien Vollholzwänden verarbeitet. Die Grundlage dafür ist ein patentiertes Konstruktionsprinzip, das einzelne Holzteile



Vollholz und Lehm sorgen für ein sehr gutes Raumklima



ECKDATEN BAUPROJEKT:



Haus aus leim- und metallfreien Vollholzelementen, Südtirol

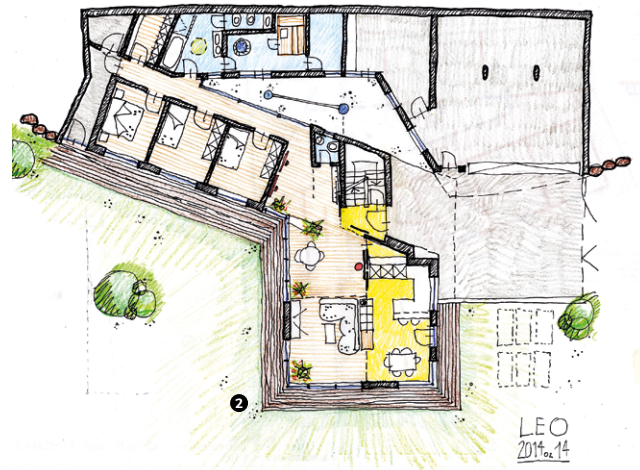
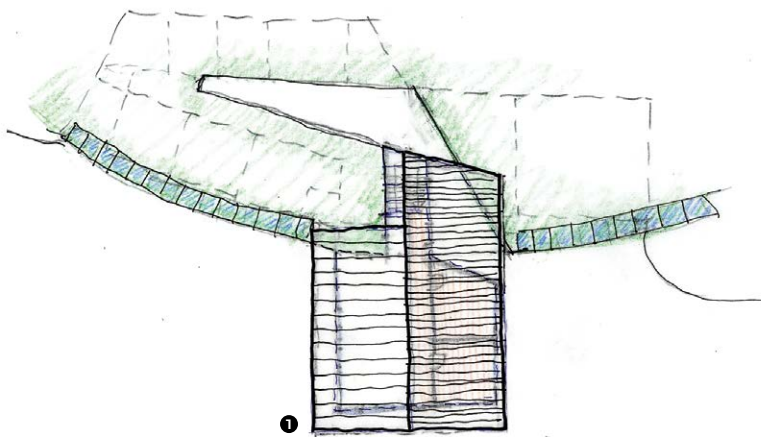
ohne Leim und Metall miteinander verbindet. Je nach gewünschten Eigenschaften und gestellten Anforderungen kann aus unterschiedlichen Holzarten gewählt werden: Fichte, Weißtanne oder Zirbe, manchmal auch Kiefer oder Lärche. Die Ästhetik muss nicht zwingend eine Holzoptik sein. Auch Wände mit Lehm- oder Kalkputz lassen sich mit dem Baustoff Vollholz kombinieren. Die Bauherrnfamilie konnte dabei die Produktion der Elemente im Werk mitverfolgen. So entstand im oberirdischen Bereich ein Vollholzhaus in baubiologischer Ausführung mit rund 150 m² Nutzfläche für naturverbundenes und gesundes Wohnen. Der Rohbau konnte durch werksseitige Vorfertigung in kürzester Zeit erstellt werden.

Energieautark

Die architektonische Lösung basiert einerseits auf der optimalen Integration des großvolumigen Baus in die Landschaft unter Berücksichtigung der umliegenden bäuerlichen Gebäude. So befinden sich vor allem die 100 m² Büroflächen sowie die weiteren Räumlichkeiten für die Werkstatt und das Magazin vorwiegend unter der Erde oder begrünten Vordächern. Andererseits sind das energieautarke Konzept und die Unabhängigkeit von zukünftigen Energiepreis-Entwicklungen wesentliche Elemente des nach Süden ausgerichteten Baus auf 1.100 m Meereshöhe: Der Wärme- und Strombedarf wird aus 18 Solar-Hybridkollektoren sowie 18 Photovoltaik-Modulen gewonnen, die zugleich als Brüstung der begrünten Terrasse des ▶

Baujahr	2016
Bauweise	<ul style="list-style-type: none"> • Massive Bauweise aus leim- und metallfreien Vollholzelementen (holzius GmbH) • Verarbeitung von insgesamt 100 Tonnen Holz zu Wänden, Balkendecken, Dach, Lattungen und Schalung
Energie und Haustechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Autarke Deckung des Wärme- und Strombedarfs aus Photovoltaik- und Solar-Hybrid-Modulen, kombiniert mit einer Sole-Wasser-Wärmepumpe und 75.000 Liter Regenwasser • Holzspeicherofen im Wohnraum als Zusatzheizung • Elektroinstallation nach baubiologischen Richtlinien, Bio-Elektrik KG, Jenesien
Beheizte Flächen	Büro 100 m ² , Wohnung 150 m ²
Beheiztes Bruttovolumen	1.070 m ³
Mittlerer U-Wert der Gebäudehülle [U_m]	0,24 W/m ² K
Gebundenes CO₂	100 Tonnen. Dies entspricht etwa jenem CO ₂ -Ausstoß, der bei einem Mittelklasse-PKW mit einer Fahrleistung von rund 900.000 km entsteht.
Klimahausangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienzklasse Gebäudehülle: A • Gesamtenergieeffizienzklasse: Gold
Planung	<ul style="list-style-type: none"> • Architektin Christine Pfeifer, Baubiologin IBN, LO-Feng Shui Beraterin und Trainerin • Architekt Norbert Dalsass, Brixen
Vollholzelemente	holzius, Prad am Stilfserjoch, Südtirol, www.holzius.com

Optimale Nutzung der Hanglage für direkte und indirekte solare Energiegewinnung



1 Ein Teil des Wohnbereichs hat ein begrüntes Flachdach, der andere ein traditionelles Satteldach

2 Raumaufteilung

Wohnhauses dienen. Eine Sole-Wasser-Wärmepumpe und ein riesiger Regenwasserspeicher (75.000 Liter) ergänzen das System. Der Tank dient nicht nur bei Regenarmut als Langzeit-Wasserspeicher, sondern wird auch als Energiespeicher genutzt. Durch die Wärmepumpe kann die Energie aus dem Wasserspeicher so lange herausgeholt und für die Bodenbeheizung genutzt werden, bis das Wasser darin gefriert. Erreicht wurde ein Energieverbrauch $< 30 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ und die KlimaHaus-Zertifizierung der Klasse A.

Haustechnik: Gesund und smart

Die Materialien im Innenraum werden von naturbelassenem Holz und vom Lehm bestimmt und wirken zur Freude der Familie offen, luftig und warm. Für ideale Luftfeuchtigkeit

sorgen die offenporigen und unbehandelten Oberflächen. Als Leonhard die Baubiologen-Ausbildung abgeschlossen hatte, war für ihn klar, dass auch die Elektroinstallation baubiologischen Kriterien entsprechen muss: Dass sich die heutige Vorstellung eines Smart Home mit all seinen Funkquellen und dem damit einhergehenden Elektrosmog mit dem Gesundheits-Grundsatz beißt, war dem Messtechniker klar. „Digitalisierung in Ehren, doch muss die Haustechnik meiner Meinung nach so gebaut werden, dass sie nicht der Gesundheit schadet und wir nicht davon abhängig werden.“

Ohne große Mehrkosten hat er darum sämtliche Kabel abgeschirmt und mit einem Funk-Bus System ergänzt. So muss die Familie Plattner trotz moderner Gebäudeautomatisierung nicht aufs gesunde Wohnen verzichten. ■

Christine Pfeifer

Architektin, Baubiologin IBN,
LO-Feng Shui Beraterin
Eppan (Südtirol)
www.pfeiferplanung.it

Identifikation durch Eigenleistung

ARCHITEKTUR UND HANDWERK **Lebendiges Baudenkmal:** Das Ehepaar Hänel erfüllte sich mit einem ehemaligen Bürgermeisterhäuschen von 1913 den Traum, einen Altbau weitgehend selbst zu sanieren. Mit Lehm, Kalk, nachwachsenden Dämmstoffen und einem baubiologischen Energiekonzept machten sie ihn fit für die nächsten 100 Jahre.

Für Estelle und Christian Hänel sollte ihr neues Zuhause ein Altbau sein, „bei dem man viel selbst machen kann“. Zudem sollte er im Großraum Stuttgart liegen. Als sie schließlich in Rietenau, einer Gemeinde von Aspach bei Backnang das 1913 erbaute Bürgermeisterhaus angeboten bekamen, freuten sie sich. Es war ein schmuckes Häuschen mit einer hübschen Klinkerfassade, die Giebel zudem mit Fachwerk gestaltet, zwei großen Gauben und einem Erker. Es war etwas zu groß für das Ehepaar mit seinen beiden Katzen, so dass noch Platz war für eine kleine Einliegerwohnung.

Katastrophaler Bestand

Allerdings kauften sie sich mit dem Haus auch jede Menge Arbeit mit ein. „Sein Zustand war katastrophal“, fasst es der Hausherr lapidar zusammen. Es war so heruntergekommen, dass es trotz seiner recht guten Lage über neun Monate mit offenen Fenstern leer gestanden hatte. Die Vormieter hatten dort regelrecht gehaust und auch ihre Haustiere eingesperrt. Alle Böden waren unbrauchbar. „Es hat fürchterlich gestunken“, ist Christian Hänel immer noch entsetzt „Es war unerträglich, als man da hineinkam.“ Die Fassade mit dem Fachwerk, die Dachsparren und die Balken der

obersten Decke aus Fichtenholz allerdings war in einem gutem Zustand. Daher entschieden sich die Bauherren schnell für die Kernsanierung des Hauses. Nach dem Kauf besuchte das Ehepaar eine Baumesse in Stuttgart und hörte einen Vortrag des Baubiologen IBN Rolf Canters, der sie begeisterte. „Dass wir biologisch bauen wollen, haben wir schon früh entschieden. Deshalb haben wir ihn nach seinem Vortrag angesprochen“, erinnert sich der Ehemann. „Wir hatten eine Idee, in welche Richtung es gehen kann, mit Lehm und Schilf. Mit Rolf Canters hatten wir einen absoluten Experten, der auch viele Details mitgeplant hat.“ Rolf Canters, Eigentümer des Ingenieurbüros Bau Plusenergie, übernahm die energetische Fachplanung und die Baubegleitung. Mit ihm konnten sie auch den KfW-Investitionszuschuss „Energieeffizient Sanieren“ über 4.000 € voll abrufen. Zudem gab es einen Baukostenzuschuss über 14.000 €.

Planung durch Architekten

Joachim Friedrichs, Vater von Estelle und Architekt im Ruhestand, fertigte ein detailliertes Aufmaß des Hauses an und analysierte die vorgefundenen Baumaterialien. So konnte er die Sanierung gut planen, Handwerkerangebote ▶



Wohnen im Baudenkmal:
Familie Hänel sanierte das
ehemalige Bürgermeister-
haus mit der schmacken
Klinkerfassade



Bild: Rolf Canters

▲ Bis unter den Dachfirst geht der Blick im großzügigen Wohnraum



▲ Neuer Waschtisch im Landhausstil

kostensicher einholen, vergeben und die Ausführung überwachen. Und das Ehepaar konnte sich bei der Ausformulierung ihrer Wünsche Zeit lassen. „Bei so einem Objekt kann man nicht alles von vorne herein planen“, gibt der Bauherr zu bedenken. „Es hat keinen Sinn, zu überstürzen. Das wächst so mit.“

Das Erdgeschoss des zweistöckigen Hauses steckt nur mit seinem westlichen Sockel in der Erde. In diesem Teil liegt der Gewölbekeller. Daneben sind der Eingang mit Treppenhaus und zwei Räume, in denen die Heizung mit Öltanks und die Milchküche waren.

Der Tank für das Flüssiggas steht heute im Garten hinter der Küche, so dass die Räume für die Einliegerwohnung frei wurden. Der hintere Anbau ist nun von einer großzügigen Terrasse überdacht, die den kleinen Gartenbereich vergrößert. Die Terrasse begrenzt ein naturnaher Zaun aus geflochtenen Weiden. Geht man im Haus die Treppe hinauf, so kommt man in die großzügige Küche. „Die Wände sind gefallen, nachdem wir die Küche gekauft hatten“, erinnert sich der Hausherr. „So hat das alles ineinandergegriffen.“ Aus der Küche ist heute der direkte Zugang zum Garten durch ein zur Tür vergrößertes Fenster möglich. Auf diesem Stock liegen auch das Bad, ein Büro und ein Schlafzimmer. Weiter die Treppe nach oben, erreicht man das Dachgeschoss und den großzügigen Wohnraum. Hier geht der Blick vorbei an Deckenbalken bis unter den First. Auf der anderen Seite der Treppe liegen Schlafräum, WC mit nachrüstbarer Dusche, der neue Heizkessel und der Pufferspeicher, der die Solaranlage auf dem Dach und die Wassertasche des Holzofens im Wohnraum einbindet.

Erneuerbare Energieversorgung

Rund ein Drittel der Wärme für Heizen und Warmwasser kommt damit von der Sonne, ein weiteres Drittel aus Holz, der Rest durch Gas. Der Energieberater Canters ist zufrieden: „Mit passiven Gewinnen sind zwei Drittel der Energieversorgung erneuerbar.“ Nicht nur aus diesem Grund hat er Zweischeibenverglasung für die neuen Fenster empfohlen. Nach seinen Berechnungen ist die ausgeführte Variante auf lange Sicht günstiger als eine Wärmepumpe, deren Betriebskosten teurer sind und die zudem im Winterhalbjahr einen schlechten Wirkungsgrad hat. Abgestrahlt wird die Wärme über Wandheizflächen. Dazu liegen auf allen Außenwänden

Heizschlaufen, auch über den Fenstern. In der Einliegerwohnung im Untergeschoss liegen die Leitungen auf Kalziumsilikat-Platten in reinem Kalkputz, da hier aufsteigende Feuchtigkeit kritisch werden könnte. Im Ober- und Dachgeschoss liegen sie auf Schilfplatten in Lehmputz, vom Baubiologen empfohlene nachhaltige Materialien. Auch wegen Denkmalschutz war eine Außendämmung ausgeschlossen. Nur der Giebel auf der Westseite erhielt zum dauerhaften Schutz des Fachwerkes eine zusätzliche Dämmschicht aus Holzfaser und eine hinterlüftete Holzverschalung aus sibirischer Lärche.

Wärmebrücken und Dachdämmung

Canters optimierte auch die Wärmebrücken und die übrigen Dämmmaterialien. „Ich empfehle grundsätzlich mindestens 20 cm Dämmung im Dach, meist Richtung 24 cm und kombiniere sinnvoll eine Zwischensparrendämmung mit einer durchgehenden Aufsparrendämmung“, gibt er an. Nur bei den Fensterrahmen konnte er die Bauherren nicht von baubiologischem Holz überzeugen. Aus Preisgründen sind sie aus Kunststoff. Einige Fenster sind mit einer Überstromöffnung ausgestattet, so dass im Spitzboden unter dem First ein Abluftventilator installiert werden konnte.

Damit die Fassade winddicht ist, wurden der noch vorhandene Fugenmörtel zwischen Klinkern und Fachwerkbalken entfernt, mit Hanf ausgestopft und mit einem faserigen Kalkmörtel ausgefugt. Auf der Innenseite der Außenwände ist die luftdichte Ebene mit Lehm hergestellt. „Das war ganz wichtig“, betont der Bauingenieur. In den Randbereichen über dem Gewölbekeller ließ er die Bereiche zwischen den Balken mit Wärmedämmputz ertüchtigen. Damit neben dem Betonsockel mehr Platz für den Dämmputz ist, wurde seine Innenecke abgeschlagen. Durch eine Lehmschüttung im Boden und tief liegende Heizleitungen sollte es keine Kondensationsprobleme im Sommer geben. „Solche erdberührende Wärmebrücken bezeichne ich als sommerliche Wärmebrücken“, erklärt Canters. Zwischen Ober- und Dachgeschoss gibt es eine winterliche Wärmebrücke, die jetzt eine Ringleitung von Kondensat freihält. Zur Optimierung der Wärmebrücken in den Fensterlaibungen setzt er einen dünnen Streifen PU-Dämmstoffe mit WLG 024 ein. Die Einliegerwohnung schließlich ist zum Erdreich mit Schaumglas gedämmt.

1
Repräsentativer Eingang
mit Baujahr 1913

3
Wie im offenen Esszimmer,
sind alle Außenwände innen mit
Schilfrohr, Wandheizschlaufen,
Lehm und Lehmfarbe ausgestattet



2
Tragwerk und andere originale
Hölzer arbeiteten die
Bauherren liebevoll auf

4
Zusammen mit Solarthermie
und einem Gaskessel versorgt
der Ofen die Wandheizung
mit Wärme



BAUDENKMAL RIETENAU

Wohnfläche	248 m ² (mit Einliegerwohnung)
Bauherren	Estelle und Christian Hänel
Baujahr	1913
Sanierung	2016
Außenwände (von außen nach innen):	Klinker mit Schmuckelementen 12 cm; Innendämmung mit Wandheizung System Eiwa (Lehm ca. 2 cm, Schilfrohrdämmung 8 cm, Heizschlaufen in Lehmputz 3 cm, Feinputz Lehm 1 cm), Lehmfarbe
Giebel Ost	Fachwerk mit Klinker ausgemauert 12 cm – Fugen saniert; Innendämmung mit Wandheizung, Lehmfarbe
Giebel West	Lärche Rauspund 1,8 cm, Hinterlüftung 3 cm, Holzfaserplatte 8 cm, weiter wie Giebel Ost
Dach	Ziegel hinterlüftet, Unterdachbahn (Creaton Trio), Holzfaserdämmung (Gutex) 8 cm, Hanfdämmung zwischen den Sparren 12 cm, Dampfbremse, Holzfaserplatte 2 cm, Lehmputz 2 cm
Boden	Pichpine geölt
Fenster	Kunststoffrahmen, z. T. mit Überstromöffnung mit Volumenstrombegrenzung; Zweifachverglasung für passive Solargewinne
Energiestandard	KfW Effizienzhaus Denkmal
Wärmeerzeugung	Solkollektor dachintegriert 9,4 m ² , Heizkessel Flüssiggas 15 kW, Holzofen 8 kW (externe Zuluft)
Kosten für Ausbau	ca. 250.000,- + Eigenleistung ca. 100.000,- (200–250 Tage)
Energieberatung, Baubegleitung	Rolf Canters, Baubiologe IBN, www.bauplusenergie.de
Bestandsaufnahme, Planung und Bauüberwachung	Joachim Friedrich, Dipl. Ing. Architekt

Optimierter Verbrauch

„Im Winter heizen wir den Holzofen hauptsächlich am Wochenende“, erzählt der Hausherr. „Die Wärme hält dann einen guten Tag.“ Im Sommer genügt die Solarthermieanlage. „Wir kommen mit Heizkosten von 140 – 150 € je Monat für das gesamte Haus hin“, rechnet er zufrieden vor. „Da ist auch die Einliegerwohnung mit temperiert, weil wir ansonsten oben zu viel heizen müssten. Die Wärme ist extrem angenehm über das ganze Jahr hinweg.“

Eigenleistung

Vor der Sanierung wohnten Estelle und Christian Hänel auf der anderen Seite von Stuttgart. 1,5 Jahre betreuten sie die Arbeiten von dort. In den Ferien und am Wochenende arbeiteten sie selbst auf der Baustelle, vor allem beim Rückbau, den Schreiner- und Putzarbeiten. Um mit Lehm und Kalk umgehen zu können, bildeten sie sich beim Lehmhersteller Eiwa weiter. „Um uns voll und ganz da reinzustürzen, haben wir auch Kurse besucht“, erinnert sich der

frisch gebackene Handwerker. Ein Nachbar in Rietenau, der gerade sein Haus sanierte, ließ ihnen seine Putzmaschine. „Der stand plötzlich im Haus bei uns und hat uns auch mit seinen Erfahrungen geholfen“, erzählt Hänel. „Ab dem Heizverteiler haben wir alles gemacht, auch die Heizschienen belegt.“

Das erste Gewerk, das sie vergaben, waren die Zimmerarbeiten am Dach. Die bestehenden Dachgauben konnten sie erhalten. Sie sind heute erneuerbar gedämmt und mit Lärchenholz verkleidet. Als Dach- und Obergeschoss bis auf zwei Zimmer bewohnbar waren, zogen die Hänels ein. Den Rest stellten sie sukzessive nach Einzug fertig. „Wir haben klassisch von oben nach unten gearbeitet, damit wir nicht im Staub und Schutt leben müssen“, erklärt der Bauherr. Auch die Fensterbretter setzen sie selbst. Deshalb gibt es heute noch ein paar Ecken, die immer noch nicht ganz fertig sind. Aber das kommt mit der Zeit und tut dem Wohlfühlen keinen Abbruch. „Wir sind nach wie vor begeistert und wollen auch gerne andere begeistern“, so der Hausherr. ■

Achim Pilz

Baubiologe IBN
Dipl.-Ing. Architekt
www.bau-satz.net

„Die gute Form 2018“

ARCHITEKTUR UND HANDWERK Bundesgestaltungswettbewerb des Bundesinnungsverband für Tischler/Schreiner: Beim Bundesgestaltungswettbewerb „Die gute Form 2018“ dreht sich alles um das Gesellenstück. Das ist die Abschlussarbeit, die angehende Tischler-/Schreinerinnen und -gesellen am Ende ihrer Lehrzeit selbst planen und bauen. Die gelungensten Gesellenstücke eines Abschlussjahrgangs werden jährlich zunächst auf regionalen Wettbewerben prämiert. Die Besten nehmen dann am Bundesentscheid teil, der jährlich auf einer großen Handwerksmesse stattfindet.

Eine Anforderung des Wettbewerbs besteht darin, dass die Gesellinnen und Gesellen Werkstücke entwerfen, die dem heutigen Zeitgeist entsprechen. Dabei kommt es aber nicht nur auf das Design an. Die Jury schaut genau hin und bewertet außerdem Idee und Form, aber auch, wie sorgfältig gearbeitet wurde und dass Nutzungsqualität gegeben ist.

So auch beim diesjährigen Gewinner Martin Bader. „Aufgeräumt, filigran dimensioniert, mit einer aparten Materialkombination“, so konnte der Baden-Württemberger die Juroren mit seinem Gesellenstück „Colonna“ (ital. Säule) auf Anhieb überzeugen. Der „Organizer“ aus Amerikanischen Kirschbaum und grauem Schichtstoff bietet Stauraum für Alltagsgegenstände. Neben der gelungenen Form- und Materialsprache lobte die Jury vor allem die vielschichtigen, innenliegenden Nutzungsebenen, die aus dem Utensilienschränkchen einen wahrhaften „Flur-Organizer“ machen.

Der „Tenorhornkoffer“ von Martin Weber aus Bayern erzielte dank seiner kunstvollen Formensprache und mit durchdachten Details den zweiten Platz. So überrascht der dünnwandige Instrumentenkoffer aus Akazie mit einer ausklappbaren Sitzgelegenheit und funktionalen Details. Der Dritte Platz geht an Kader Arslan aus Nordrhein-Westfalen. Ihre graphisch gestaltete „Mokka-Bar“ besticht durch die Kombination aus verschiedenen, hochwertigen Holzurnieren und edlem Messing, urteilte die Jury.

Neben den drei Bundessiegern vergaben die Juroren noch Sonderpreise, sowie drei Belobigungen. Über den Sonderpreis „Beschlag“ freut sich Janis Raphael Kappel aus Niedersachsen. Kappel erhält ihn für den durchdachten Edelstahlbeschlag seines „Koch- und Küchenarbeitstisches“ aus französischen Nussbaum, Edelstahl und Linoleum. Christoph Steen aus Schleswig-Holstein sichert sich in-

des für seinen zeitlosen und praktischen Schreibtisch den Sonderpreis „Massivholz“. Die Kombination des Korpus aus massiver geräucherter Eiche und dem Linoleum der Schubladen wirkt sehr elegant und strahlt zugleich handwerkliche Tradition aus. Der Sonderpreis „Oberfläche“ geht nach Bayern an Florian Meigel. Der Deutsche Meister im Tischler- und Schreinerhandwerk von 2017 erhält die Auszeichnung für die „spielerische Umsetzung des alten Themas Intarsie“ an seinem Aufbewahrungsmöbel für Longboard-Zubehör „Pixelart 172“.

Sabine Goller aus Berlin erhielt Lob und Anerkennung für ihren innovativen Fahrradanhänger „Picknick-Cruiser“, der als Zeichen für die ökologische Wende im Berliner Straßenverkehr gesehen wird. Theresa Dettling (Baden-Württemberg) wird für ihren farbenfrohen Schmink- und Schreibtisch „Symbiose“ belobigt und Lennard Wintjen (Niedersachsen) für seinen praxisiertreuen Planer-Schreibtisch. Die Herzen des Publikums eroberte Johannes Regnery aus Rheinland-Pfalz mit seinem „Sideboard in Risseiche“. Eine gelungene Auseinandersetzung mit dem Thema Formverleimung, die durch den Kontrast der roh anmutenden Oberfläche aus Eiche und dem homogenen Glas belebt wird.

Die innovativen und kreativen Einzelstücke zeigen das hohe handwerkliche Können und ästhetische Empfinden, das bereits am Ende der dreijährigen Gesellenausbildung vorhanden ist. Erfreulich ist auch der vermehrte Einsatz von „ehrlichen“ und/oder nachhaltigen Materialien wie Massivholz, Linoleum, Edelstahl, Messing oder Filz. Viele der Möbelstücke sind Alternativen zum Herkömmlichen und entsprechen dem heutigen Zeitgeist. Trotz oder gerade durch die Verwendung des Naturmaterials Massivholz, wie die Teilnehmerin Julia Schröder schön in Ihrem „Schreibtisch“ aus Nussbaum und Eiche zeigt. ■





1
Martin Bader,
Baden Württemberg,
Organizer
„Colonna“



2
Sabine Goller,
Berlin,
Fahrradanhänger
„Picknick Cruiser“



3
Johannes Regnery,
Rheinland-Pfalz,
Sideboard
„Risseiche“

4
Julia Schröder,
Brandenburg,
Schreibtisch
„Nussbaum und Eiche“



Die Teilnehmer am
Bundesfinale
„Die gute Form 2018“

Zusammengestellt von
Josef Frey
Innenarchitekt, IBN

Baugemeinschaft Meerleben

ÖKOSOZIALER LEBENSRAUM Im Vordergrund steht das Teilen, nicht das Besitzen:

Die Renaissance der Genossenschaften findet in der Gründung von Baugemeinschaften eine gelungene Fortsetzung. Der Neubau des Feriendorfes erfolgte mit einer einfachen, vollökologischen Holzrahmenkonstruktion, die bereits als Blaupause für ein weiteres Projekt fungiert.

Das Bauen an sich wird immer teurer und komplizierter. Gleichzeitig ist die allerorten vielbeschworene Nachhaltigkeit vielfach zur Luftblase verkommen. Anstatt weniger gelangen immer mehr aufwändig und mit viel Rohstoff- und Energieeinsatz produzierte Verbundmaterialien und Gebäudetechnologien zum vermeintlich alternativlosen Einsatz.

Feriensiedlung mit Dorfcharakter

Um dieser Farce etwas Konkretes entgegenzusetzen, haben sich bauwillige Menschen unterschiedlicher Couleur, Altersklassen und Lebensentwürfe zu einer Baugemeinschaft zusammengeschlossen, um ihre alternativen Vorstellungen vom Bauen, Wohnen und Leben zusammenzubringen und in ein gemeinsames Projekt zu überführen. Dabei liegt der Fokus auf den sozialen, ökologischen und ökonomischen Möglichkeiten, die ein gemeinsames Planen und Handeln eröffnet. Sie bilden damit einen Gegenentwurf zu Bauträgern, die in Effizienzclustern dem eindimensionalen Renditeweg der Investoren folgen. Die Baugemeinschaft an der Ostsee stellt dem bewusst andere Werte gegenüber: Menschlichkeit, Bewusstsein, Teilhabe, Ökologie und Reduktion auf das Wesentliche. Alles begann mit der Frage, warum man ein Ferienhaus kaufen sollte, das man nur ein paar Wochen im Jahr nutzt. Das Münchner Büro agmm Architekten + Stadtplaner hatte bereits einige Erfahrungen mit gemeinschaftlichen Projekten im Wohnungsbau gesammelt, so dass die Bildung der ‚Baugemeinschaft Meerleben‘ nahe lag, um die Eingangsfrage zu beantworten. Für das nur 800 m vom Ostseestrand gelegene, 7.700 m² große Grundstück bei Wismar sah der Bebauungsplan eine dorffähnliche Ferienhaussiedlung vor, die von den Eigentümern sowohl selbst genutzt, als auch vermietet werden kann. Dort errichtet die Baugemeinschaft in drei Abschnitten insgesamt 14 Ferienhäuser in energiesparender, vollökologischer Holzrahmenbauweise. Die ersten 7 sind nun bezugsfertig. Der Erwerb, die Planung und die Umsetzung des Projekts erfolgte durch die Baugemeinschaft als Kollektiv. Zum Ensemble wird später auch ein Gemeinschaftshaus mit Gruppenraum und Dachterrasse gehören. Es soll als soziales Zentrum fungieren und zugleich auch nicht zur Baugemeinschaft gehörenden Gruppen

und Menschen die Türen in Meerleben öffnen, um hier z. B. Seminare oder Workshops durchzuführen. Des Weiteren grenzt eine Freifläche von 2.800 m² direkt an das neue Dorf an, die für Freizeitaktivitäten genutzt werden kann.

Vielfalt in der Einheit

Die bauliche Basis bildet ein von den Architekten entwickeltes Konfektionshaus, mit vereinheitlichten Standards die Gebäudehülle, Fenster und Dächer betreffend, bei entsprechenden Kostenvorteilen. So darf die Dachneigung maximal 45 Grad betragen, die Traufhöhe maximal 3,80 m und die Firsthöhe maximal 8,60 m. Erker, Türmchen, Säulen und Gauben sind ausgeschlossen, Dacheinschnitte für z. B. Dachterrassen dürfen maximal 1/3 der gesamten Trauflänge des jeweiligen Gebäudes aufweisen. Ihre Individualität können die Mitglieder bei den Grundrissen ausleben, mit variablen Patios (Innenhöfen) und Terrassen. Dabei misst das Baufenster der Häuser 11 m x 13 m, wobei die tatsächlichen Grundflächen unterschiedlich ausfallen. Hinsichtlich der Siedlungsentwicklung setzt man auf einen freien Ideenraum, der den unterschiedlichen Bedürfnissen nach Ruhe, sozialem Miteinander, Kunst- und Alternativprojekten Rechnung trägt. So kann und soll die Siedlung Meerleben auch nach Fertigstellung prozesshaft wachsen und gemeinschaftlich verwaltet werden. Dabei kann jedes Mitglied seine eigenen Vorstellungen und Fähigkeiten einbringen und z. B. bei der Errichtung mitarbeiten. Die Bewirtschaftung der Ferienhäuser wird ebenfalls flexibel gehandhabt: ob alleine oder in einer Gruppe, je nach Gusto, Kassenlage und Urlaubsbedürfnis. Das hat dazu geführt, dass es in der Siedlung eine Vielfalt an Bauherren und Häusern gibt – mehr Leben eben, weniger ex- denn inklusiv. Beispielhaft für die Umsetzung steht der Ansatz, dass die Bauherren zugleich Bewohner und Vermieter sind. Statische Rollen sind passé, Meerleben heißt auch Veränderung leben. Einige urlauben häufiger, andere nehmen mehr Miete ein. Die Grenzen zwischen Eigentümern und Gästen werden durchlässiger. Einzig ganzjährig in Meerleben zu wohnen, das ist nicht möglich, da es sich rechtlich um ein Feriengebiet handelt.

Was liegt näher, als diese Siedlung „Meerleben“ zu taufen?

Die Entwurfsplanung folgt dem Prinzip: Die Vielfalt in der Einheit



Bild: Constantin Boes

Von allem weniger: Flächen-, Material-, Energieverbrauch: das Tiny House



Bild: Matthias Arndt



Bild: Matthias Arndt

Auch relativ steile Dächer können begrünt werden



Bild: Matthias Arndt

Barrierefreies und wohngesundes Ferienhaus

Dämmung mit eingeblasenen Holzfasern

Sämtliche im ersten Bauabschnitt errichtete sieben Ferienhäuser haben eine Bodenplatte inklusive Sockel aus Faserzement erhalten. Die Perimeterdämmung erfolgte mit Schaumglasplatten. Diese umweltfreundliche Alternative für erdberührende Dämmungen besteht aus einem mineralischen Granulat, das einzig aus Altglas hergestellt wird. Der anorganische Dämmstoff aus geschäumtem Glas verfügt über eine Wärmeleitfähigkeit von $\lambda \leq 0,045 \text{ W/mK}$ und eine Druckfestigkeit von $1,0 \text{ N/mm}^2$. Mit dem Einsatz von Schaumglas erübrigt sich der ansonsten aufwändige Aufbau des Untergrunds, etwa mit mehreren Kies- und/oder Sauberkeitsschichten sowie Frostschürzen. Zudem muss Schaumglas später nicht hochpreisig entsorgt werden, da es keine Gifte enthält und als unbedenklich für Mensch, Tier, Pflanze, Boden, Wasser und Luft gilt. Die aus vorgefertigten Wandelementen mit einem 16 cm tiefen KVH-Rahmen (KVH = Konstruktionsvollholz) errichteten Holzrahmenhäuser haben allesamt eine vertikale Douglasienschalung als Fassadenbekleidung erhalten. Die mit einer witterungsbeständigen Lasur in drei verschiedenen Grundtönen vorvergrauten Bretter sitzen mit einer Hinterlüftungsebene von 7 cm auf Konter- und Traglattungen, die auf Holzweichfaserplatten geschraubt wurden. Bei der Dämmung von Wänden und Dächern setzt die Baugemeinschaft auf eingeblasene Holzfasern aus unbehandeltem Tannen- und Fichtenholz, die brandschutzbedingt 5% Ammo-

niums Salze enthalten. Der Vorteil gegenüber Zellulose (aus Altpapier) liegt darin, dass Holzfasern keine Schadstoffe aus Druckerfarben enthalten. Ferner ermöglicht bereits die relativ geringe Einblaserdichte von 29 kg/m^3 eine dauerhaft setzungssichere Dämmung, da sich die formflexiblen Fasern untereinander verzahnen und nicht nach unten absacken. Deren Wärmeleitfähigkeit beträgt $\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$, zudem wirken die dampfdiffusionsoffenen Holzfasern feuchtigkeitsregulierend. Die äußeren Fensterbänke bestehen aus acetyliertem, d.h. mit Essigsäureanhydrid behandeltem Kiefernholz, wodurch dessen Feuchteabsorption signifikant verringert und eine Mindesthaltbarkeit von bis zu 50 Jahren erzielt wird (Dauerhaftigkeitsklasse 1). Aufgrund des windlastigen Standortes baute man nach außen öffnende Holz-Alu-Fenster ein, die zudem ein raumsparendes Lüften ermöglichen, da innen kein Flügel im Weg steht.

Konstruktionsrevolution: Eine Massivholzplatte ersetzt vier Einzelgewerke

Die Konstruktion der Gebäudehüllen wiederholt sich bei sämtlichen sieben Häusern – und wird auch bei den folgenden Bauabschnitten zur Anwendung gelangen. Was einmal gut durchdacht war und funktioniert, muss nicht ein zweites Mal neu erfunden werden. Der Wandaufbau besticht vor allem durch seine Einfachheit, bedingt durch die multivariablen Bauqualitäten ein- und desselben Bauteils. Ermöglicht wird diese Konstruktionsrevolution durch eine 3 cm dicke, ▶

1
Haus „Warumnicht“ –
platzieren der Wandelemente

2
Die Architektin Petra Kreuzer
beim Aufbringen von Lehmputz

3
Innenraumoberflächen
aus Holz und Lehm



leimfreie Massivholzplatte (GFM-Platte = gluefree massive) aus dem Schwarzwald. Sie steift als schadstofffreier Ersatz für leimfreie Holzwerkstoffplatten nicht nur die Holzrahmenwerke aus, sondern fungiert in einem Arbeitsgang auch als luftdichte Ebene, bildet darüber hinaus die natürliche Dampfbremse und dient obendrein als abschließende Innenraumoberfläche. Dieses einfache Konstruktionsprinzip, das sowohl den statischen, als auch den raumklimatischen, wie auch den bauphysikalischen und optischen Ansprüchen genügt, spart Zeit, Geld und kostbaren Materialeinsatz. Ein derartiger Wandaufbau benötigt keine Folien, kein Abkleben, kein Verspachteln, keine OSB- und keine Gipsplatten. Die GFM-Platte wird auf den KVH-Rahmen getackert – fertig. Final wurden die geschliffenen Holzoberflächen aus Weißtanne in Teilen sogar sichtoffen gelassen. Infolgedessen hat die GFM-Platte im Holzrahmenbau ein neues Zeitalter eingeläutet: Rohbau ist gleich dem Innenausbau. Als optische Alternative hat jeder Bauherr individuell Teile der Innenraumoberflächen der Außenwände noch mit einem Feinlehmputz von 1,5 -2 mm versehen. Als Putzträger dienen Holzfaserverleibbauplatten, die auf die Massivholzplatten montiert und in die zugleich die Kanäle der Installation geschlitzt wurden. Im Gegensatz zum Wandaufbau bedurfte es beim Dachaufbau des Einsatzes einer feuchtevariable Dampfbremse- und Luftdichtungsbahn (armiertes Polypropylenvlies). Bei den Dachbekleidungen konnten die Siedler zwischen Gründächern oder vorbewitterten Titanzinkdächern aus Stehfalzblechen wählen. Die Außenterrassen bestehen aus unbehandeltem, heimischem Robinienholz der Dauerhaftigkeitsklasse 2.

Mehr Holz, weniger Gips

Der Einsatz der Massivholzplatte in der Siedlung Meerleben steht stellvertretend für eine kontinuierliche Entwicklung im Holzbau der letzten Jahre, bei der der vielseitige Werkstoff Holz wieder vermehrt ins öffentliche Blickfeld zurückkehrt. Sichtoffene Holzoberflächen, sei es im Tragwerk bei Stützen und Trägern, sei es bei Fassaden und Wandbekleidungen, werden kundenseitig zunehmend nachgefragt. Dieser Trend bietet den Zimmereibetrieben die Möglichkeit, den ursprünglichen Holzbau wieder in den Fokus ihrer Arbeit zu rücken, und nicht mehr hinter allerlei kosten- und arbeitsintensiven Fremdbekleidungen zu verstecken. So wird bei gängigen Bauvorhaben eine große Menge an Gips über konfektionierte Plattenware in den Holzbaukörper eingebracht. Dabei handelt es sich zwar um einen natürlichen, gleichwohl endlichen Baustoff, dessen alternative Herstellungsquellen nun peu a peu zu versiegen drohen. Früher wurde Gips überwiegend aus Gipsstein bergmännisch abgebaut. Aktuell stammen etwa 50 % der in der Gipsindustrie verarbeiteten Rohstoffe aus REA-Gips, der als kostbares Nebenprodukt bei der gesetzlich vorgeschriebenen Rauchgasentschwefelung von Kohlekraftwerken anfällt. Da diese jedoch als Klimaschädlinge zunehmend in der Kritik stehen und Werk für Werk im Laufe der nächsten Jahre abgeschaltet werden wird, muss die Gipsindustrie wieder vermehrt auf die natürlichen Ressourcen setzen. Doch hier trifft sie auf Widerstände in der Bevölkerung und beim Umweltschutz, da dabei Landschaften auf Hunderten Metern Breite vom terrassenförmigen Abbau zerstört werden, mit zusätzlich potenziellen Spätfolgen wie Bodenabsenkungen um ausgebeutete Bergwerke herum.

ONLINE

baubiologie.de
IBN-Webcode: 16822



Hier finden Sie den Lageplan,
Detailschnitt und weitere Bilder.



Die Bezüglichkeit der Bewohner zeigt sich auch im Siedlungsgeflecht

Tiny House mit Seegrasdämmung

Insofern ist es an den Zimmerern und Holzbauingenieuren, den kostbaren, endlichen Rohstoff Gips sparsamer und nur dort einzusetzen, wo das nachwachsende Holz die baufachlichen Erfordernisse nicht erfüllen kann. Ein weiterer Beleg für den Prototypcharakter der Siedlung Meerleben liefert das ‚Tiny House‘ mit gerade mal 18 m² Wohnfläche. Das kleine Haus zeugt von einer bewusst vereinfachten und reduzierten Lebensweise mit geringstmöglichem Ressourcen- und Energieverbrauch. Dieser naturnahen Philosophie folgt auch die Dämmung mit Seegras in den Wänden und dem Dach, während der Holzboden über eine Blähton-schüttung verfügt. Jedes Ferienhaus versorgt sich selbst mit Heizenergie und Warmwasser. Diese dezentrale Lösung bedingt sich durch die temporäre Bewohnung. In kleinen Technikräumen von 2,5 m² arbeiten Luftwärmepumpen mit Heizleistungen zwischen 5 bzw. 7 kW und einer Jahresarbeitszahl von ca. 4. Die Verteilung der Strahlungswärme erfolgt über Wand- bzw. Fußbodenheizungen mit systemintegrierten Pufferspeichern von 50 l, die der hydraulischen Entkopplung sowie der Bereitstellung notwendiger Abtauenergien dienen. Das Warmwasser wird von Durchlauferhitzern bereitgestellt.

Bauträgerfreies Bauen

Der Trend weg vom individuellen hin zum gemeinschaftlichen Bauen und Wohnen hat zugenommen. Alles alleine zu stemmen erfordert mehr an Zeit, Geld und Nerven, als viele aufbringen können oder wollen. Gemeinsam jedoch lassen sich die vielfältigen Erfordernisse besser bewältigen, außerdem sinken die Baukosten ganz erheblich. Nicht zuletzt entfällt die Marge des Bauträgers, da die Mitglieder einer Baugemeinschaft selbst als verantwortliche Unternehmer fungieren und in ihrer zukünftigen Behausung einfach leben, und nicht mit dieser spekulieren wollen. Die Siedler in Meerleben verstehen sich als Teil eines Dorfes, in dem man aufeinander Bezug nimmt, miteinander engagiert und



Bild: Matthias Arndt

BAUDATEN BAUGEMEINSCHAFT MEERLEBEN



Baujahr ab 2017

FLÄCHEN UND KENNWERTE

Baugrundstück	7.700 m ²
Siedlung 1. Bauabschnitt	7 Häuser
Siedlung komplett	14 Häuser
Wohnfläche je Haus	18 m ² – 165 m ²

BAUKOSTEN

je m ² Wohnfläche	2.350 – 4.100 Euro brutto
je Haus (ohne Erschließung)	80.000 – 280.000 Euro brutto
Baukosten gesamt 1. Bauabschnitt (inkl. Erschließung und Freifläche)	2,3 Mio. Euro brutto

ENERGIEBEDARF

Jahresprimärenergiebedarf Q _p	58,9 kWh/(m ² a)
Endenergiebedarf	33 kWh/(m ² a)

PLANUNG UND BAULEITUNG

Planung	agmm Architekten + Stadtplaner, München, agmm-architekten.de
Holzbau Werkplanung, Montage	Zimmerei & Holzbau René Witt, 18209 Bad Doberan (www.zimmerei-witt.de)
Holzbau Fassade, Wärmedämmung, Trockenbau	Das Meisterkollektiv, 21224 Rosengarten (www.meister-kollektiv.de)

interessiert lebt. Der gebauten Vereinzelung in individualisierten Wohnbunkern stellt die Gemeinschaft Partizipation, Transparenz und Vielfalt gegenüber. Die Autos werden am Ortseingang geparkt, der öffentliche Raum gehört den Menschen. Grünflächen und Innenhöfe sind nicht in sich abgeriegelt denn tendenziell zugänglich. Das ganzheitliche Siedlungskonzept hat schon einen Nachfolger: die ‚Holzbaugemeinschaft Eifelleben‘ – MitmacherInnen willkommen (www.holzbaugemeinschaft-eifelleben.de). ■

Marc Wilhelm Lennartz
Unabhängiger Fachjournalist,
Referent & Buchautor
www.mwl-sapere-aude.com

Artenschutz bei der Gebäudesanierung

ÖKOSOZIALER LEBENSRAUM Gebäudebewohnende Fledermaus- und Wildvogelarten haben sich als Kulturfolger den Lebensraum Stadt und Siedlung erschlossen. Durch moderne Bauweisen, Sanierungen und Veränderungen im Stadt- und Siedlungsgefüge ist das Überleben dieser Arten gefährdet. Zur Umsetzung gesetzlicher Vorgaben und zum Erhalt der Bestände ist es nötig, die Tiere und ihre Gebäudequartiere bei Baumaßnahmen stärker zu berücksichtigen.

Kulturfolger in Stadt und Siedlung

Seit der Mensch in Häusern lebt, leben Wildtiere mit ihm unter einem Dach. Ob Spatz, Schwalbe, Mauersegler, Turmfalke, Dohle oder Fledermäuse – alle diese Arten haben sich als Kulturfolger an den Lebensraum Stadt angepasst. Hier finden sie ihre größte Verbreitung. Manche von ihnen haben sich so stark spezialisiert, dass Gebäude für sie die einzige Möglichkeit darstellen, einen Nistplatz oder ein Quartier zu finden – sie sind zu „Gebäudebrütern“ geworden und damit ein wesentlicher Teil unserer belebten Stadt- und Siedlungsnatur.

Doch das Zusammenleben mit dem Menschen bringt nicht nur Vorteile. Die Abhängigkeit vom Menschen und seinen Bauten bedroht das Überleben dieser Vogel- und Fledermausarten. Bei Sanierung, Umbau oder Abbruch verlieren sie ihr Quartier, ihre Brut und nicht selten ihr Leben. Moderne energetische Gebäude mit fugenlosen Putz-, Glas- oder Metallfassaden bieten ihnen keine Mitwohngelegenheiten mehr. Doch ohne Quartier ist keine Fortpflanzung

möglich. Langfristig führen diese Veränderungen zum Rückgang der Kulturfolgerarten und zu gravierenden Bestandseinbrüchen.

Gesetzlicher Schutz und Baustellenmanagement

Gebäudebrüter und ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz ganzjährig geschützt. Stehen Baumaßnahmen an einem von Gebäudebrütern besiedelten Gebäude an, muss eine naturschutzrechtliche Ausnahme genehmigung beantragt werden, wenn die Quartiere zerstört oder die Tiere – auch vorübergehend – an der Brut gehindert werden, z.B. durch Baugerüste. Im Rahmen der Ausnahme genehmigung werden Auflagen gemacht, die den Erhalt oder Ersatz der Quartiere und das Überleben der Tiere sicherstellen. Um die rechtlichen Vorgaben einhalten zu können ist es nötig, den Artenschutz von Anfang an bei Baumaßnahmen an Bestandsbauten mit zu berücksichtigen.

Baumaßnahmen können Gebäudebrüter das Leben kosten, wenn während ihrer Anwesenheit saniert wird. Während die Alttiere meist noch flüchten können, haben die Jungen keine Chance. Sie verhungern oder werden von herabfallenden Materialien erschlagen. Deshalb sollten kürzere Renovierungs- und Sanierungsmaßnahmen unbedingt außerhalb der Anwesenheitszeit der Tiere ausgeführt werden.

Bei längeren Baumaßnahmen muss auch während der Brut- und

Jungenaufzuchtzeit gearbeitet werden. Damit die Tiere nicht in Gefahr geraten, ist es nötig, die Quartiere vor Rückkehr der jeweiligen Art(en) einflugsicher abzusperrern. Das kann durch temporären Verschluss der Einschlupföffnungen geschehen; manchmal reicht es aber schon aus, rechtzeitig das Gerüst aufzustellen und mit einer Plane abzuhängen. Wichtig ist: Solche Aussperrungen, auch wenn sie letztendlich dem Wohl der Tiere dienen, müssen vorab von der Naturschutzbehörde genehmigt werden!

Quartiere erhalten oder ersetzen

Nahezu alle Gebäudebrüter sind sehr ortstreu, das heißt, sie nutzen ihre Quartiere ein Leben lang. Deshalb ist ein Erhalt der ursprünglichen Quartiere die beste Lösung. Es ist darauf zu achten, dass die Einschlupföffnungen in die Quartiere nicht verschlossen werden, z.B. durch Lüftungsgitter; ein temporärer Verschluss zur Aussperrung während der Bauzeit muss mit Fertigstellung der Baumaßnahme wieder entfernt werden.

Bei den meisten Baumaßnahmen können aber die Quartiere nicht in der alten Form erhalten werden, zum Beispiel bei energetischen Sanierungen oder dem Ausbau eines Dachspeichers zu Wohnraum. Dann müssen Ersatzquartiere geschaffen werden. Die einfachste Form von Ersatzquartieren sind Nisthilfen. Sie können aus Holz gebaut oder als Holzfaserbetonkästen im Fachhandel gekauft werden. Die Nistkästen werden so nah wie möglich an die ehemaligen Einschlupföff-

ONLINE

Weitere Informationen:

• www.lbv-muenchen.de/gebaeudebrueter

Händler für Nisthilfen:

• www.lbv-shop.de

Direktanbieter für Nisthilfen:

• www.schwegler-natur.de

• www.nistkasten-hasselfeldt.de

• www.naturschutzbedarf-strobel.de





▲ Niststeine für Fledermäuse – dezent in die Fassade integriert und hinterdämmt



▲ Nistkästen für Mauersegler – offen und integriert in einem Traufkasten

nungen gehängt. Der Beste Platz für Nisthilfen für Sperlinge, Mauersegler und Schwalben ist direkt unter dem Dachüberstand. Lagen die Brutplätze unter einem Flachdach, können Nistkästen auch ohne Dachüberstand an die Attika gehängt werden. Sie benötigen dann ein individuell zu fertigenes Sonnenschutzdach, das, wenn es in einem Winkel von 45 Grad ausgeführt ist, gleichzeitig als Tauben- und Feindabwehr dient.

Will man die Gebäudeoptik nicht verändern, können Traufkasten oder Ortgang mit Einflugöffnungen für Haussperlinge und Mauersegler versehen werden. Die kleinen Einfluglöcher fallen kaum auf, und die Tiere können in einem neu geschaffenen, abgegrenzten Bereich brüten, ohne in sensible Dämmbereiche zu gelangen. Auch an denkmalgeschützten Gebäuden kann so Brutraum erhalten werden.

Viele Modelle aus Holzbeton können als „Niststeine“ auch bündig in Fassaden eingebaut werden, wenn diese gedämmt wird. Um Wärmebrücken zu vermeiden, müssen die Niststeine hinterdämmt werden. Quartiersteine gibt es auch für Fledermäuse. Auch

sie werden in den Fassadenbereich eingebaut, bevorzugt im oberen Fassaden- oder Attikabereich und bedürfen keiner weiteren Wartung. Schwalbenester können bei Fassadendämmung nicht erhalten werden. Für Schwalben gibt es ebenfalls Nisthilfen aus Holzbeton, die nach der Sanierung an der Fassade oder den Dachsparren angebracht werden. Um Kotabsonderungen aus den Nestern abzufangen, sollte mit der Sanierung ein Kotbrett etwa 50 cm unter den zukünftigen Nisthilfen angebracht werden.

Natur vor der Haustüre

Die Rücksichtnahme auf geschützte Arten bei Sanierungen sowie der Ersatz zerstörter Quartiere ist gesetzlich vorgeschrieben. Doch für die meisten Bauherren und Architekten ist Artenschutz noch Neuland. Deshalb ist es sinnvoll, bereits in der Planungsphase Experten für Fledermäuse und Gebäudebrüter in Planung und Ausführung einbinden. So kann sichergestellt werden, dass die Sanierung nicht nur gesetzeskonform hinsichtlich des Artenschutzes erfolgt, sondern auch ein Wiederannahmeerfolg erzielt wird.

Der Erhalt von Gebäudebrütern als charakteristischer Bestandteil unserer Stadtnatur ermöglicht Naturerleben vor der Haustüre und dient damit unserem eigenen Wohlbefinden. Letztlich erhalten wir damit unsere Städte und Siedlungen lebenswert. ■

FORTSETZUNG

In der nächsten Ausgabe informieren wir über Artenschutzmaßnahmen in Neubauten. ...



**Dipl. Ing. (FH)
Sylvia Weber**

Landschaftsarchitektin,
Landesbund für Vogelschutz in
Bayern (LBV), Projektleiterin
Artenschutz an Gebäuden
München
sylvia.weber@lbv.de

Dipl. Ing. (FH) Sylvia Weber leitet seit 2005 das Projekt „Artenschutz an Gebäuden“ beim Landesbund für Vogelschutz Bayern (LBV), Kreisgruppe München. Schwerpunkte des Projekts sind der Erhalt und die Förderung von Gebäude bewohnenden Vogel- und Fledermausarten sowie wildtierfreundliches Bauen.

Aktuelle DECT-Schnurlostelefone

ELEKTROSMOG Dank „Eco“ alles o.k.? Früher waren alle DECT-Schnurlostelefone Dauerstrahler mit hohen Strahlungsstärken. Heute werben viele Anbieter mit reduzierter Strahlung oder zeitweiser Abschaltung der Funkwellen, meist unter der Bezeichnung „Eco“. Werden die Nutzer nun tatsächlich weniger belastet? Und was strahlt weniger, Basisstation, Mobilteil oder beide? Die Zeitschrift „Ökotest“ bewertet inzwischen viele Geräte mit „befriedigend“. Kann dies aus baubiologischer Sicht wirklich befriedigen?

Seit etwa 25 Jahren gibt es nun den DECT-Standard zum schnurlosen Telefonieren innerhalb von Gebäuden, mittlerweile findet man in fast jedem Haushalt solche Geräte. Schon seit Anbeginn warnen Baubiologen vor gesundheitlichen Risiken, insbesondere wegen drei Eigenschaften der kleinen Funkssysteme:

1. Es wird meist permanent gestrahlt, Tag und Nacht senden die Basisstationen jede Sekunde hundert Mal kurze Mikrowellen-Blitze aus, eine besonders bedenkliche Dauerbelastung.

2. Verwendet werden wie beim Radar, dem großen Bruder Mobilfunk oder WLAN-Hausnetzen biologisch aufgrund wissenschaftlicher Studien kritisch einzuschätzende gepulste Mikrowellen.

3. Die Spitzenleistung ist mit 250 Milliwatt vielfach höher als bei den früher alternativ zur Verfügung stehenden Telefonen mit dem Standard CT1+.

Seit etwa 15 Jahren gibt es mehr und mehr sog. strahlenreduzierte Geräte auf dem Markt, angepriesen z. B. unter dem Begriff „Eco“. Man sollte somit erwarten, dass wir heutzutage bei baubiologischen Messungen in Gebäuden immer weniger DECT-Signale feststellen, aber mitnichten, dies ist leider kaum der Fall. Entscheidend hierfür: Unsinnigerweise ist insbesondere die wichtige Funkabschaltung der Basisstation außerhalb von Gesprächen meist nicht ab Werk eingestellt, sondern muss vom Nutzer über mehr oder

minder komplizierte Prozeduren einmalig aktiviert werden – ein Unding. Hier wird der Verbraucher in falscher Sicherheit gewogen, er wird nach wie vor überflüssigerweise dauerbestrahlt. Nur bei wenigen erfreulichen Ausnahmen ist dieser Abschaltautomatismus ab Werk eingestellt, zu diesen gehören die Geräte der Telekom mit blauem Engel bzw. dem so genannten „Blue Eco Mode“.

Des Weiteren sehr verbraucherunfreundlich und selbst für Fachleute kaum zu durchdringen: „Eco“ ist bei DECT nicht „Eco“. Jeder Hersteller versteht etwas anderes darunter, hat seine Telefone anders gebaut und programmiert. Es gibt also auf dem Markt keine einheitlichen und für den Verbraucher nachvollziehbaren Bezeichnungen für strahlungsreduzierte Telefone. Die Hersteller versprechen mehr oder weniger bei fast all ihren Geräten mittlerweile irgendwie „Eco“ auf dem Karton oder in der Anleitung. Im Detail nennt jeder sein Reduzierungsverfahren aber anders und es funktioniert bei verschiedenen Geräten auch unterschiedlich: „DECT-Eco“, „Eco“, „ECO Modus Plus“, „Full Eco“, „Blue Eco“, „Smart Eco“, „ecomoto“, „strahlungsfrei“, „keine Funkstrahlung“, „Halbe Reichweite“, ... Bei einigen Geräten wird in der Anleitung recht genau spezifiziert, wie und wann die Strahlung reduziert wird – so kann der Verbraucher sich zumindest korrekt informieren – bei anderen überhaupt nicht, bei einigen Geräten stehen sogar falsche Angaben.

Wir von der „Baubiologie Maes“ haben vor kurzem für die Zeitschrift ÖKO-TEST (Heft 11/2017) 15 aktuelle

DECT-Telefone messtechnisch auf ihre Funkeigenschaften hin überprüft, alle mit „Eco“-Funktionen, 11 als typische Komplettsysteme von Basisstation mit Mobilteil, 4 als alleinige Mobilteile zum Anschluss an DECT-fähige Router. Im Folgenden werden die wesentlichen Erkenntnisse hieraus samt ihrer baubiologischen Bedeutung für die Nutzer dargestellt.

Basisstationen

Neun der elf untersuchten Modelle bieten erfreulicherweise einen Funkabschaltmodus außerhalb von Telefonaten (der allerdings wieder einmal sehr unterschiedlich bezeichnet wird, s.o.). Leider aber sind diese Modi bei fünf der Geräte nicht ab Werk im Auslieferungszustand eingestellt, sondern müssen vom Nutzer selbst über mehr oder minder komplizierte Bedienschritte aktiviert werden. Hierbei hilft bei einem Gerät noch nicht einmal das Studium der Bedienungsanleitung, da diese Funktion dort kurioserweise mit keinem Wort erwähnt wird.

Die zwei anderen Modelle haben keinen Vollabschaltmodus, hier erfolgen jeweils lediglich – ohne dass dies in der Anleitung erwähnt wird – Reduzierungen der Strahlung der Basisstation (um etwa 99%) nach Einstecken des Mobilteils in die Basis. Dies ist erfreulich, wenn auch aus baubiologischer Sicht keinesfalls ausreichend, denn nicht jeder steckt das Mobilteil nach dem Telefonat immer in die Basis und selbst dann verbleiben in unmittelbarer Nähe noch zu hohe Strahlungsstärken. Ist bei den neun Modellen mit Vollabschaltmodus die-

HINWEIS

Vorsicht bei der Verwendung des neuen DECT-ULE-Standards: Laufen Smart-Home-Anwendungen hierüber, sind i.d.R. keine Basisstation-Eco-Abschaltungen mehr möglich! Mehr hierzu demnächst in **WOHNUNG+GESUNDHEIT**.



Die getesteten DECT-Schnurlostelefone und Router

ser nicht aktiviert, führt bei fünf Geräten wenigstens noch das Einstecken der Mobilteile in die Basis zu einer Strahlungsreduzierung.

Insgesamt sind die ermittelten Strahlungsstärken der Basisstationen während Telefonaten oder bei ausgeschalteten Abschalt-Modi bei allen Geräten ähnlich und typisch für DECT-Telefone: In einem Meter Entfernung waren es um $5.000\text{--}15.000\ \mu\text{W}/\text{m}^2$, einzig ein Gerät stach mit rund $25.000\ \mu\text{W}/\text{m}^2$ heraus.

Werden Router als Basisstationen verwendet, sollten diese aus baubiologischer Sicht natürlich auch über einen Vollabschaltmodus verfügen. Es gelten hier insofern die selben Empfehlungen zur Strahlungsminimierung (was Eco-Modus, Aufstellungsort usw. angeht) wie bei normalen Basisstationen.

Mobilteile

Erfreulicherweise fanden wir bei allen 15 Mobilteilen unabhängig von Einstellungen durch die Nutzer vorhandene automatische Leistungsregulierungen während Gesprächen je nach Verbindungsqualität zwischen Mobilteil und Basis. Die auftretenden Strahlungsstärken unterschieden sich allerdings deutlich: Manche Geräte reduzierten um über 99%, manche nur um rund 50%, einige brauchten bei guter Verbindung 50-mal mehr Strahlung als andere. Voreinstellbare maximal mögliche Sendeleistungen wiesen nur drei Geräte auf.

Überraschend, dass viele Hersteller in den Anleitungen ihrer Geräte die automatische Leistungsregulierung während Gesprächen überhaupt nicht



erwähnen, der Nutzer weiß also wieder einmal nicht, was sein Telefon – in diesem Falle Gutes – so macht. Manchmal ist es auch hierzu schlichtweg falsch, was in den Anleitungen steht.

Grundsätzlich ist bei all diesen Mobilteilen mit begrüßenswerten automatischen Leistungsreduzierungen weiterhin zu bedenken, dass beim Telefonieren nah am Kopf immer noch hohe und biologisch relevante Strahlungsstärken auftreten. Selbst bei gutem Empfang ist dort noch mit über $100.000\ \mu\text{W}/\text{m}^2$ zu rechnen. Baubiologisch sind die bei den Mobilteilen gefundenen Reduzierungen somit ungenügend, nötig wären Leistungsreduzierungen bis auf deutlich unter $1000\ \mu\text{W}/\text{m}^2$ nah am Kopf (was aber wohl nur mit anderen Techniken als DECT erreichbar sein dürfte).

Gut: Alle Mobilteile hatten die Möglichkeit zum Freisprechen, man kann sie sich beim Telefonieren also weiter weg vom Kopf halten, was die dort entstehenden Belastungen deutlich minimiert.

Resümee und Empfehlungen

Insgesamt sind die aktuell durch den Ökotest untersuchten Telefone sicherlich besser als andere DECT-Telefone auf dem Markt, die keine Funkabschaltungen der Basis und/oder keine automatischen Leistungsanpassungen bei den Mobilteilen haben. Sie gehören somit zu den Geräten, die für den Nutzer

noch zu den geringsten Strahlungsbelastungen führen, was aber aus baubiologischer Sicht keinesfalls zu einer unkritischen bzw. uneingeschränkten Nutzung führen sollte – alle Modelle arbeiten weiterhin mit aus baubiologischer Sicht abzulehnenden gepulsten Mikrowellen, und bei allen Mobilteilen kommt es während Telefonaten zu Strahlungsintensitäten am Kopf, die von Studien an Handys her von der Weltgesundheitsorganisation WHO als möglicherweise krebserzeugend eingestuft wurden.

Nach wie vor gilt aus baubiologischer Sicht: Nutzen Sie wann immer es geht schnurgebundene Geräte zum Telefonieren, schnurlose entweder gar nicht oder nur selten und allenfalls für kurze Gespräche. Wenn es denn nun unbedingt ab und an ein Mobiltelefon sein soll, bitte unbedingt auf Vorhandensein und Aktivierung der Funkabschaltung der Basis außerhalb von Gesprächen sowie auf ein Gerät mit möglichst guter automatischer Leistungsregulierung des Mobilteils während Telefonaten achten, zudem wann immer möglich mit Freisprechfunktion telefonieren. ■

Dr. Manfred Mierau

Aachen
Diplom-Biologe
Sachverständiger für Baubiologie
www.maes.de

Licht ist Leben

Baubiologen und Mediziner aufgewacht! Trotz Glühlampenverbot 2009 und Halogenlampenverbot 9/2018 und den damit verbundenen neuen Leuchtmitteln erscheint mir das Interesse an unseren künstlichen Beleuchtungen selbst bei manchen Baubiologen eher gering. Obwohl dieses Thema schon immer in den „25 Leitlinien der Baubiologie“ (Seite 12) und seit 2015 auch im SBM (Standard der Baubiologischen Messtechnik) als ein Kriterium zur Beurteilung von gesundem Wohnen und Arbeiten verankert ist, findet es immer noch zu wenig Beachtung. Mit diesem Beitrag möchte ich wachrütteln und darstellen, warum es so wichtig ist.

In ihrer Entwicklungsgeschichte haben sich alle Lebewesen an die natürlichen Lichtverhältnisse angepasst. Pflanzen absorbieren die Blau- und Rot-Anteile des Sonnenlichts und verwenden die hierin enthaltene Energie für ihr Wachstum (Photosynthese). Die dazwischen liegenden Wellenlängen werden hauptsächlich reflektiert und daher erscheint uns die Flora überwiegend in einem Grünton. In der Fauna haben Tiere spezielle Rezeptoren entwickelt, die über das Sehvermögen der Menschen hinausgehen. Schlangen können z. B. mittels Infrarot-Sensoren ihre Beute auch nachts jagen oder Vögel mit einer gegenüber dem Menschen doppelt so hohen Anzahl von Sehzellen auch die ultraviolette Strahlung registrieren und somit Details und Bewegungen viel deutlicher als Menschen erkennen.

Für uns Menschen ist das Sonnenlicht lebensnotwendig. Es steuert unseren Tag-/Nacht-Rhythmus, ist Vitamin-D-Spender, stärkt das Immunsystem, steuert wesentliche Hormonaktivitäten und beeinflusst somit eine Vielzahl von Funktionen unserer Organe. Eine vollständige Auflistung würde viele Seiten füllen.

Baubiologische Messtechnik und Licht

Bei den meisten herkömmlichen Schlafplatzanalysen werden lediglich die Belastungen der elektrischen und magnetischen Immissionen der Nachttisch- und Deckenlampen untersucht. Die Argumentation: Während der Regenerationsphase sind in der Regel alle Lampen ausgeschaltet. Doch dies ist zu kurz gedacht. Biologische

Reaktionen können sofort oder zeitlich verzögert auftreten, so z. B. durch das Licht zuvor genutzter Monitore, Tablets, E-Book-Reader, Smartphones oder LEDs mit einem hohen Blau-Anteil. Diese Geräte unterdrücken dann die für den Schlaf wichtige Melatonin-Produktion und sollten daher vor dem Schlafengehen nicht mehr genutzt werden.

Und was ist mit dem Kunstlicht im Büro, in Kindergärten, Altenheimen, Krankenhäusern usw.? In unseren baubiologischen Betrachtungen müssen wir auch diese Lichtquellen genauer begutachten, zumal sie ebenfalls, wissenschaftlich in vielen Untersuchungen erhärtet, einen enormen Einflussfaktor auf unsere biologischen Abläufe im Körper und unser Wohlbefinden besitzen.

Baubiologische Pioniere wie Hengstenberg, Maes und Merkel haben schon vor über 25 Jahren auf die Bedeutung des Lichts aufmerksam gemacht. Doch erst seit dem Glühlampenverbot wurde das Thema intensiver betrachtet. Dabei ging es u. a. um das Flimmern anderer Leuchtmittel, die wie in wissenschaftlichen Untersuchungen festgestellt, zu sogenannten asthenopischen Beschwerden wie Kopfschmerzen, Konzentrationsschwächen, trockenen Augen, usw. führen können. Bereits 1994 in der Zeitschrift „Ökotest“, in den Ausgaben von „Wohnung+Gesundheit“ 124/2007 (Glühbirne raus – Energiesparlampe rein?) und 133/2009 (Hinters Licht geführt: Energiesparlampen) wie auch auf dem ersten Lichtseminar am 14.4.2012 erschienen hierzu die ersten Warnungen

von Wolfgang Maes in Bezug auf das Flimmern der von der damaligen Bundesregierung geförderten Energiesparlampen. Wichtige Erkenntnisse durchgeführt mit einer minimalen Messeinrichtung.

In den folgenden Jahren erschienen dann auch in Wohnung+Gesundheit Artikel über die spektralen Eigenschaften des Kunstlichts und dessen Bedeutung. Untersuchungen, die heute mit viel günstigeren Messgeräten durchgeführt werden können. Aber nach wie vor liegt das Thema Licht in einem Dornröschenschlaf. Dabei hat die Baubiologie eine ganze Menge an Informationen zu diesem Thema zusammengetragen und kann als neutrale Instanz unabhängig von Preisen und Herstellern die Anwender in Bezug auf gesundes Licht beraten. Die bereits im SBM von 2015 angegebenen Beurteilungskriterien waren wieder einmal richtungweisend. Dies zeigte auch ein Besuch der im März 2018 in Frankfurt veranstalteten Messe light+building.

Manipulation oder Nutzen für den Verbraucher?

Auf dieser Messe waren die Vernetzungen der Lichtquellen mit anderen Steuerungssystemen sowie das Stichwort HCL (Human Centric Lighting) die vorrangigen Themen. Der Begriff HCL ist aber genau das, was die Baubiologie mit ihrem Grundsatz „Die Natur als Maßstab“ seit jeher gefordert hat, nämlich ein dem Sonnenlicht adäquates Kunstlicht. Derzeit beschränkt sich HCL noch auf die spektralen Eigenschaften des Lichts mit seinen biologischen Wirkungen,



▲ **Ausstellungs- und Vortragsraum des IBN:**
In Abhängigkeit vom Außenlicht in der Beleuchtungsstärke und Farbwiedergabe variables und flimmerfreies Deckenlicht sowie Akzentsetzung durch Strahler an den Wänden



Der Rosenheimer Arzt Markus Rust beim Messen einer Schreibtischleuchte im IBN. Er empfiehlt bei häufiger Computerarbeit gutes Tageslicht bzw. das Hinzuschalten einer guten und flimmerfreien Leuchte ▼

speziell zur Steuerung des circadianen Tagesrhythmus des Menschen, realisiert mit variablen Beleuchtungsstärken und Farbtemperaturen der Leuchtmittel. Die kommerziell bedeutsamen Argumente der Industrie lauten hierbei:

- höhere Effektivität der Mitarbeiter sowie geringere Unfallzahlen am Arbeitsplatz,
- bessere Farbwiedergabe für eine optimalere Präsentation von Waren
- gesteigertes Wohlbefinden der Kunden in Shops mit entspr. höheren Verkaufszahlen
- mehr Sicherheit im Dunkeln
- geringerer Strombedarf.

Das Thema Lichtflimmern (engl. flicker) ist zwar in der Industrie allseits bekannt, aber aufgrund der noch vorhandenen Vielzahl von flimmernden Elektroniken in den LEDs oder Vorschaltgeräten öffentlich noch nicht salonfähig. Mit Sicherheit ein Thema in den kommenden Jahren, denn an einer Bewertung mit entsprechenden Standards wird intensiv gearbeitet.

Eine Aufgabe für Baubiologen

Die Argumente der Industrie für gesundes Licht spielt der Baubiologie

in die Hände. Durchschnittlich 90% unserer Zeit verbringen wir in Innenräumen, davon viele Stunden unter Kunstlicht. Lichtplaner, Arbeitgeber, Krankenkassen, Ärztekammern, Heilpraktikerverbände oder Medien wären ideale Ansprechpartner für baubiologische Messtechniker (nicht nur) in Sachen Licht. Wenn nicht jetzt, wann dann? Jeweils nach der Einführung von Leuchtstoffröhren und den ersten Computermonitoren stiegen die Beschwerden der Mitarbeitern deutlich an. Daraufhin wurden die Frequenzen erhöht und man ging davon aus, dass ein Flimmern über 100 Hertz unkritisch sei. Jetzt wird auch die Industrie vorsichtiger und berücksichtigt bei ihren Flimmermessungen einen Frequenzbereich bis 2.000 Hz.

Nach baubiologischer Auffassung sollte Kunstlicht sowohl bei niedrigen als auch bei hohen Frequenzen vollkommen flimmerfrei sein (Stichwort dirty light). Ein Blick in den SBM zeigt, dass wir hierauf schon vor Jah-

ren hingewiesen haben. Wie auch auf die Wellenform, nämlich harmonisch und sinusförmig und nicht disharmonisch und rechteckförmig. Das – speziell durch die vielfach eingesetzte Pulsweitenmodulation – gedimmte Licht, erzeugt eine Vielzahl von Oberwellen, die wir meist nicht bewusst wahrnehmen, die aber verstärkt zu stroboskopischen (nicht sichtbaren) Effekten führen. Erkennbar schon mit einer Digitalkamera oder einem Smartphone: Helligkeitsschwankungen oder dunkle Balken auf diesen Geräten sind ein deutlicher Hinweis auf ein Flimmern mit 100 Hertz. Doch Vorsicht, gibt es diese Effekte nicht, bedeutet dies nicht in jedem Fall Flimmerfreiheit. Diese Leuchtmittel können dann mit höheren Frequenzen flimmern.

Ein wesentlicher Ansatz des SBM ist der Vorsorgegedanke. Zu warten, bis gesundheitliche Probleme durch Leuchtmittel entstehen, wäre daher fahrlässig. Seien wir uns doch der Vorreiterrolle der Baubiologie mehr bewusst und untermauern damit deren Einzigartigkeit. Die objektiven Messergebnisse bieten eine gute Grundlage für übergreifendes, interdisziplinäres Zusammenarbeiten. ■

Joachim Gertenbach

Baubiologie und Umweltanalytik
Wuppertal
www.Gertenbach-Baubiologie.de

Wie Licht die menschliche Gesundheit beeinflusst

Die unsichtbare Wirkung: Licht wirkt in vielerlei Hinsicht auf die menschliche Gesundheit. Die damit verbundenen möglichen Risiken sind in der breiten Bevölkerung weitgehend unbekannt. Aus dieser Motivation entstand meine Bachelorarbeit.

BACHELORARBEIT

Kaum erscheinen die ersten Sonnenstrahlen, heißt es rausgehen, um Vitamin D zu tanken. Dabei ist es im eigentlichen Sinne gar kein Vitamin, sondern vielmehr ein Hormon. Im Gegensatz zu Vitaminen kann der Körper dieses selbst herstellen, wobei er jedoch Licht benötigt. Insbesondere der kurzwellige ultraviolette Bereich der elektromagnetischen Strahlung spielt eine zentrale Rolle bei der Produktion des essentiellen Hormons. Ca. 90 % werden über den Lichteintrag auf der Haut synthetisiert. Dabei erfüllt das Vitamin-D-Hormon zahlreiche wichtige Funktionen und dessen Mangel kann sich wie folgt negativ auf die menschliche Gesundheit auswirken:

- diverse Krankheitsbilder bezogen auf den Knochenbau
- höheres Risiko, an einer Depression zu erkranken
- höheres Krebsrisiko.

Melatonin und Serotonin

Der Einfluss des Lichtes auf den Melatonin- und Serotonin-Hormonspiegel gehört zu den neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen. Die sog. intrinsisch photosensitiven retinalen Ganglien-

zellen besitzen das Sehpigment Melanopsin. Dieses reguliert insbesondere die Melatoninunterdrückung.

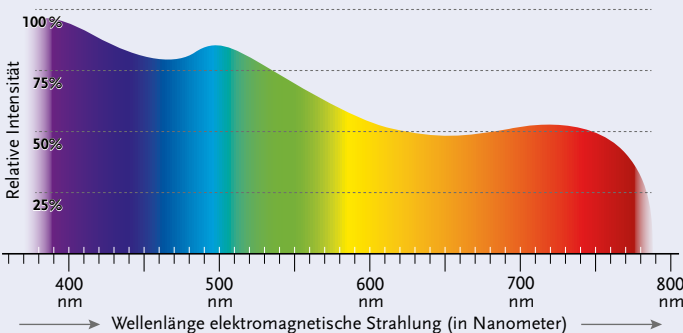
Im Laufe der millionen Jahre langen Evolution hat sich der menschliche Organismus auf den Rhythmus der Sonne eingestellt. Die blaulastige Mittagssonne bewirkt erhöhte Wachsamkeit und steigert die Leistungsfähigkeit. Hingegen signalisiert die abendliche Röte, dass es Zeit ist, schlafen zu gehen. Man findet ein Maximum der Serotoninkonzentration im Blut um die Mittagszeit. Hingegen sinkt zum Abend hin die Serotoninproduktion und dessen Gegenspieler Melatonin übernimmt die Oberhand. Der Mensch wird müde, der Organismus nimmt wahr, dass sich der Tag dem Ende neigt und ist bereit für die Schlafphase.

Künstliches Licht

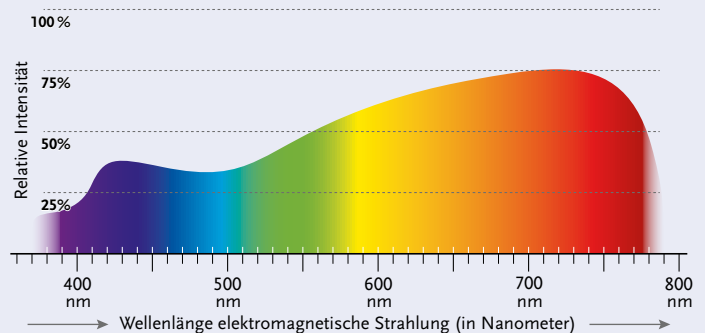
Spätestens seit der Erfindung des künstlichen Lichts ist es möglich, den Tag auch nach dem Sonnenuntergang zu verlängern. Dadurch wird der natürliche Rhythmus mehr oder weniger gestört. In Abhängigkeit vom Licht und insbesondere von dessen farblicher Zusammensetzung werden die Photorezeptoren im Auge angeregt und informieren das Gehirn über die Alltagsbe-

Lichtspektrum mittags –
Lichtspektrum abends
Vergleich der Lichtspektren
zu unterschiedlichen Zeiten

Lichtspektrum Tageslicht (Mittags)



Lichtspektrum Tageslicht (Morgens/Abends)



ONLINE

baubiologie.de
IBN-Webcode: 16832



Hier finden Sie die komplette Bachelorarbeit mit dem Titel „Tages- und Kunstlicht im Kontext von Gesundheitsbauten – eine Literaturanalyse zur Wirkung von Licht auf die menschliche Gesundheit“

Anzeige

dingungen. Doch was passiert, wenn die künstlichen Lichtverhältnisse von den natürlichen abweichen? Was passiert, wenn der Organismus kurz vor dem Schlaf einem blaulastigen Licht ausgesetzt wird, welches unser Gehirn evolutionsbedingt nur aus der Mittagszeit kennt? Der gewohnte Schlaf-Wach-Rhythmus wird gestört und mit ihm einhergehend findet ein direkter Eingriff in das menschliche Hormonsystem statt. Hormonspiegel, welche die Aktivitäts- und vor allem die so wichtige Ruhephase des Menschen regulieren, werden irritiert. Dies kann sich in vielerlei Hinsicht negativ auf die menschliche Gesundheit auswirken, von leichten Schlafstörung über depressive Verhaltensweisen bis hin zu einem erhöhtem Krebsrisiko.

Künstliche Beleuchtung birgt einen weiteren Risikofaktor für die menschliche Gesundheit: Bedingt durch den Wechselstrom aus der Steckdose und der Vorschaltel Elektronik erzeugt eine künstliche Lichtquelle ein Flimmern. Zwar ist der dabei entstehende stroboskopische Effekt aufgrund der Trägheit des Auges für den Menschen nicht sichtbar, kann aber dennoch Risiken mit sich bringen. Augenlider- und Kopfschmerzen, Konzentrationsbeschwerden oder gar epileptische Anfälle können im Extremfall ausgelöst werden.

Chance oder Risiko?

Jede Art von Licht übt vielerlei Wirkungen auf den menschlichen Körper aus. Man sollte diese jedoch nicht nur als Risiko ansehen, sondern auch als Chance. So nutzt man in der Medizin seit vielen Jahren die Vorteile der Lichttherapie und nun setzt sich auch das Human Centric Lighting (HCL) Konzept durch. Lichtplanung, bei welcher der Mensch und seine Gesundheit im Fokus stehen. Das richtige Licht zur richtigen Zeit! ■

Vyacheslav Parkhayev

Bachelor of Science – Umweltingenieurwesen
jetzt weiter im Master of Science – Umweltingenieurwesen
und angehender Baubiologe
TU München
slavik.parkhayev@t-online.de.

„Ein konsequent baubiologisches Holzhaus zu bauen, ist vielmehr eine Frage des kreativen Gesamtkonzepts, als eine Frage des Preises.“

Michael Mark (Baubiologe IBN)

DAS BIO-BLOCKHAUS

Zeitgemäß Nachhaltig Individuell



FUNDIERTE
INFORMATIONEN
GRATIS!

leimfreie Blockwände mit
Außendämmung und unterlüfteter Fassade

Innenwände in Vollblockbauweise

gestalterische Akzente
mit lehmverputzten Flächen

konsequent baubiologisches
Gesamtkonzept

Spitzenqualität aus Österreich!

Heutal Landesstraße 33 5091 Unken (Österreich)
Tel. 0043-6589-4272-19 Email: info@herbst-holzbau.at

HOLZBAU
HERBST

Freude am
Holzhaus!

GESMBH. + CoKG

www.herbst-holzbau.at

MCS-gerechtes Bauen heißt Bauen für Menschen

WOHNGIFTE – PILZE – ELEKTOSMOG Die MCS (Multiple Chemical Sensitivity), also die körperliche Reaktion auf – am Ende fast alle – natürlichen und künstlichen Chemikalien ist ein Krankheitsbild, das klinisch schwer zu greifen, schwer zu behandeln und von der Gesellschaft nicht akzeptiert ist. Für die Betroffenen bedeutet es eine Ausgrenzung aus dem „normalen“ Leben, bis hin zur Vereinsamung und den Verlust jeglicher Lebensqualität. Ein jährlicher Umzug, weil sich das Wohnumfeld geändert hat, ist vielfach zu beobachten.

Psychische Aspekte sind nicht die Ursache der Krankheit, bilden aber eine Komponente, die nicht außer Acht gelassen werden darf. Gefragt ist eine menschliche, medizinisch kompetente und jederzeit verlässliche Begleitung dieser Menschen, um Expositionen zu vermeiden, zu vermindern oder zumindest ein häusliches Umfeld zu schaffen, das „funktioniert“.

Vom Beginn der Einwirkung schädlicher Chemikalien, bis zur Ausbildung erster, erkennbarer Symptome, können Jahre vergehen. In dieser Zeit entwickelt sich ein sich selbst verstärkender, biochemischer Mechanismus in den Zellen des zentralen Nervensystems (ZNS). Das Immun- und das Hormonsystem sind ebenfalls betroffen. Alles zusammen führt zu einem generalisierten und systemischen Krankheitsbild. Entzündungsmechanismen mit Auswirkung auf das zentrale Nervensystem sind die Folge.

Diese sich über Jahre entwickelnde Krankheit ist nicht kurzfristig zu heilen oder mit Erfolg medizinisch zu therapieren. Alle vollmundigen Versprechen, seien es Medikamente oder auch

Heilverfahren, müssen hier scheitern. Gefragt ist zunächst eine fundierte Diagnose, auf deren Grundlage dann weitere Schritte eingeleitet werden können. Die sofortige Beendigung der Exposition ist anzustreben. Ein geeignetes Wohnumfeld ist die Voraussetzung einer auf Dauer erfolgversprechenden Vorgehensweise. Hierbei sind die Auswahl der Baustoffe und der Inneneinrichtung nur zwei Komponenten. Alle Materialien (auch Kleber, Spachtelmassen, Silikone, etc.) müssen auf der Basis der Diagnose und der Volldeklarationen, die jeweils mühsam zu erfragen sind, dann noch einzeln durch den Patienten ausgetestet werden. Da MCS-Patienten meist auch elektrosensibel sind, ist eine Abschirmung gegen hoch- und niederfrequente elektromagnetische Felder notwendig. Darüber hinaus sind Wasserleitungen und Elektroinstallation von besonderer Bedeutung. Weitere Punkte sind die Auswahl geeigneter Kleidung, die Auswahl geeigneter Mittel zur Körperpflege etc. Dies alles funktioniert dann in den „eigenen vier Wänden“, ist aber keine Garantie dafür, dass sich Umweltbedingungen nicht ändern.

Wohnen auf dem Dachboden als letzte Zuflucht einer MCS-Patientin



ÄRZTIN/ARZT GESUCHT

www.WohnungsDoktor.de möchte als Baubiologische Beratungsstelle IBN in Zusammenarbeit mit der Europäischen Gesellschaft für gesundes Bauen und Innenraumhygiene (www.eggbi.com) und einem spezialisierten Unternehmen für nachhaltige Modulgebäude in Holzrahmenbauweise eine ganzheitliche Betreuung anbieten. Wir suchen eine Ärztin oder einen Arzt, die/der Interesse hat, uns zu unterstützen.

CMI

Menschen haben unterschiedliche Belastungen und unterschiedliche Bedürfnisse. Dies manifestiert sich besonders bei Erkrankungen, die (lt. Augsburgener Appell / Würzburg) zu den chronischen Multisystemerkrankungen (CMI) gehören, wie u. a.:

- Multiple Chemikalien Sensitivität (MCS)
- Chronisches Erschöpfungssyndrom (CFS)
- Fibromyalgiesyndrom (FMS)
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- metabolisches Syndrom
- neurodegenerative Erkrankungen
- Autoimmunopathien
- Krebs

AUSLÖSUNG VON MCS

Epidemiologische Studien und Fallbeschreibungen weisen auf Folgendes hin: Der Mechanismus von MCS wird entweder nach kurzzeitigen Einwirkungen hoher Konzentrationen oder durch langandauernde Belastungen niedriger Konzentrationen von Schadstoffen ausgelöst.

Beispiele:

- Die Kombinationsbelastungen von Soldaten der US-Armee während der Golfkriege durch Abgase der Ölbrände, Pestizide, Medikamente und Spuren von Chemiewaffen.
- Tausende von chronischen Krankheitsfällen nach den Chemikalienbelastungen der Helfer, die nach dem Einsturz der Hochhäuser des World Trade Centers in New York 2001 zum Einsatz kamen.
- Tausende von Fällen mit MCS, die in den Selbsthilfegruppen Hilfe suchen und in deren Lebenslauf regelmäßig Chemikalienbelastungen durch Lösungsmittel, Pestizide, Schwermetalle (Zahn-Amalgam), Verbrennungsabgase, Autoabgase, Flammschutzmittel, Weichmacher, Desinfektionsmittel, Reinigungsmittel und nicht zuletzt Medikamente aller Art nachweisbar sind.

Wenn auch nur der Nachbar mit der falschen Farbe seine Fassade oder seinen Gartenzaun behandelt, „bricht das Kartenhaus in sich zusammen“. Dann ist es unter Umständen wichtig, sein Zuhause mitnehmen zu können, um an einem anderen Ort zumindest seine funktionierenden „vier Wände“ vorzufinden und nicht komplett von vorne beginnen zu müssen.

Eine gesonderte Betrachtung verdient eine eventuell begleitende Medikation, da hier die Zusammensetzung der Füllstoffe und der Kapselwände, sowie der Stabilisierungssubstanzen bei gespritzten Wirkstoffen zu hinterfragen ist. ■

**Dipl.-Ing.
Armin Brüggemann**

Baubiologische
Beratungsstelle IBN
Paderborn



Akkreditiert
nach DIN EN ISO/
IEC 17025:2005

Saubere Luft zum Atmen!

Unsere Leistungen in der Innenraumanalytik

- VOC-Screening von Aktivkohle oder TENAX
- Aldehyd-Analytik von DNPH
- Analytik auf schwerflüchtige Substanzen (Hausstaub)
- Analytik auf Holzschutzmittel
(Luft & Material)



Analytik Institut Rietzler GmbH | Tel. +49 911 86 88-20 | www.rietzler-analytik.de



Darauf haben Baubiologen gewartet!

Hochwertige Bauplatte für den Holzrahmenbau

Leimfreie GFM-Diagonalplatte aus reinem Schwarzwälder Massivholz als baubiologisch einwandfreie Alternative zu OSB und Spanplatten

- + leimfreie und luftdichte Plattenware aus 100 % Schwarzwälder Weißtanne
- + günstigste Möglichkeit, leimfreie Häuser aus purem Holz zu erschaffen
- + massive, 30 mm starke großformatige Platten
- + rein mechanisch gefügt – ohne Verwendung von Leim
- + Dampfbremsschichten sind nicht erforderlich
- + nachhaltig aus zertifizierter Waldwirtschaft
- + mit bauaufsichtlicher Zulassung



www.massivholz-junker.de

Schadstoffarmes Wohnmobil

WOHNGIFTE – PILZE – ELEKTOSMOG **Ein baubiologischer Ausbau kann gelingen:**

Die Lust auf das Reisen mit dem Wohnmobil kann sensiblen Menschen schnell vergehen. Fabrikneue Wohnmobile emittieren oft viele flüchtige Schadstoffe wie beispielsweise VOC, Formaldehyd, Weichmacher, aromatische Kohlenwasserstoffe. Aus diesem Grund hat sich der Baubiologe IBN Volkmar Hintze ein schadstoffarmes Wohnmobil selbst ausgebaut.

Aktuell sind auf dem Markt keine schadstofffreien Wohnmobile oder Caravans erhältlich und die Hersteller sind mit Informationen zu Schadstoffen i.d.R. sehr zurückhaltend, wie verschiedene Anfragen gezeigt haben. Somit kam ein neues Fahrzeug für Volkmar Hintze nicht in Frage, da seine Ehefrau heftig auf Chemikalien reagiert (MCS). Auch gebrauchte Wohnmobile schieden meist aus, weil häufig Duftstoffe oder andere Chemikalien, insbesondere Rückstände von Insektensprays, vorhanden waren. Es blieb also nur der individuelle Ausbau mit speziellen, schadstoffarmen Materialien.

Materialsuche für den Möbelbau

Als Umweltingenieur und seit vielen Jahren als Baubiologe IBN und baubiologischer Messtechniker verfüge ich über Erfahrung mit baubiologischen Materialien. Allerdings gibt es deutliche Unterschiede zwischen einem Hausbau und dem Ausbau eines Wohnmobils. Das beginnt damit, dass es keinen speziellen „Bio-Ausbauhandel“ gibt und dass andere Anforderungen für einen mobilen Ausbau gefragt sind. Also muss man sich selbst auf die Suche nach geeigneten Materialien machen, die teilweise auch bei Ausbau-Händlern verfügbar sind, aber nicht speziell für einen schadstoffarmen Ausbau ausgelobt sind. Weitere Materialien sind dann aber auch in gut sortierten

Naturbaustoffläden und im Baumarkt zu finden. Man muss eben nur lange genug suchen.

Als Basisfahrzeug wurde 2011 ein neuer, unverkleideter Kastenwagen Peugeot Boxer mit langem Radstand und Hochdach gewählt. Bei der Innenraum-Planung wurde ein für zwei Personen optimierter Grundriss gewählt, der auf kleiner Fläche eine möglichst optimale Aufteilung bietet. Fenster und Dachluken wurden bei einer Fachfirma in das leere Fahrzeug eingebaut, um eine sichere Dichtigkeit zu gewährleisten. Die hierbei eingesetzten Kleber und Dichtmaterialien wurden sorgfältig so verarbeitet, dass nur sehr geringe Emissionen in das Fahrzeuginnere gelangen

Alle sichtbaren Möbel(-teile) wurden aus beschichteten Möbelbauplatten aus Pappelsperrholz hergestellt. Nicht sichtbare Möbelteile wurden aus unbehandelten Pappelsperrholzplatten geschreinert. Die Dämmung wurde mit weichmacherfreien PE-Schaumplatten (nicht verklebt) unter der Sperrholz-Innenverkleidung bewerkstelligt. Die Polster wurden aus einem emissionsarmen Kaltschaum angefertigt und mit einem pestizidfreien Baumwollstoff bezogen. Der Boden wurde ebenfalls mit PE-Schaumplatten gedämmt und mit Alu-Riffelblechplatten zum Innenraum hin ausgelegt.

E-Technik / Ver- und Entsorgung

Die Installationsleitungen (Wasser, Strom) wurden darunter verlegt. Sämtliche 230-V Stromleitungen und Steckdosen sind in geschirmten, halogenfreien Kabeln ausgeführt. Das Bett wurde quer im Heck über einem Staubereich eingebaut und entsteht durch den Umbau einer Sitzgruppe (mit Hubtisch). Die Sanitärzelle beinhaltet eine Kassetten-Toilette, die mit einer Luftabsaugung ohne Chemikalien geruchsarm betrieben wird. Des Weiteren ist ein Waschbecken und eine Duschkabine vorhanden. Die Trinkwasserversorgung wird über drei mobile Trinkwasserkarrier mit jeweils 15 l bewerkstelligt. Die Kanister sind einfach zu reinigen und es kann auf eine chemische Desinfektion verzichtet werden.

Das Wohnmobil mit Markise und Kühlanhänger im Einsatz



INNENDÄMMUNG

Der Ausbau von Fahrzeugen rein mit Naturmaterialien gestaltet sich durch die relativ dichte Blechkarosserie schwierig. Ein nach außen diffusionsoffener Aufbau ist nicht möglich, das sichere Anbringen einer Dampfsperre schwierig. Zudem muss der Dämmstoff leicht und flexibel sein. Der Einsatz von weichmacherfreien PE-Schaumplatten, die ohne Zwischenräume direkt an den Blechen befestigt werden, ist eine schadstoffarme und aus baubiologischer Sicht tolerierbare Alternative.



1



2



3



4

Das Abwasser wird durch untergestellte Kanister aufgefangen. Der Küchenbereich besteht aus einem 2-Flammen-Gaskocher (mit elektrischem Deckenabzug) und einem 60-Liter-Kompressor-Kühlschrank mit Gefrierfach, einer Spüle und verschiedenen Stauschränken. Die Gasversorgung erfolgt über eine 11kg-Alu-Gasflasche, die im Eingangsbereich in einem nach innendichten und belüfteten Kasten untergebracht ist. Die Heizung und Warmwasserbereitung erfolgt über eine Truma Combi 4 Gas-Heizung. Die autarke Stromversorgung wird von einem 100-W-Solarmodul auf dem Fahrzeugdach und einer 120 Ah-Batterie sichergestellt. Daneben ist eine 230-V Versorgung (mit geschirmten, halogenfreien Kabeln) für einen stationären Aufenthalt verbaut.

Es wurde auf viele weitere Kleinigkeiten geachtet, die zu einem schadstoff- und strahlungsarmen Wohnmobil beitragen. Eine detaillierte Aufzählung würde den Rahmen sprengen. Verzichtet wurde weitgehend auf Materialien, die zu einer Emission von unerwünschten Stoffen beitragen, wie bspw. lösemittelhaltige Kleber, weichmacherhaltige Kunststoffe, Möbelstoffe mit Flamm- schutz-ausrüstungen usw. Eine

Schadstoffmessung nach Fertigstellung u. a. auf leicht flüchtige Stoffe (VOC) hat die Schadstoffarmut bestätigt. Das Fahrzeuginnere ist gegen externe HF-Strahlung mit Abschirmfolien auf den Fensterinnenseiten weitgehend geschützt. Durch die geschirmten 230-V-Stromleitungen wird die Belastung durch elektrische Felder weitgehend minimiert. Allerdings ist dafür auch eine gute Erdung erforderlich, die leider nicht immer auf Campingplätzen gewährleistet ist. Geringe Probleme hat die außen verbaute Markise anfangs bereitet, die jedoch ihre (Geruchs-)Emissionen schnell verloren hat.

Fazit

Der Ausbau hat etwa ein gutes Jahr in Anspruch genommen und wurde allein gestemmt. Die Kosten beliefen sich auf rund 29.000 € für das Fahrzeug und ca. 19.000 € für den Ausbau. Dafür ist ein individuelles und hochwertig ausgestattetes Fahrzeug entstanden, welches auch von meiner chemikalienempfindlichen Frau sehr gut vertragen wird. So kann der Urlaub gesund und unbeschwert genossen werden. ■

Volkmar Hintze

Dipl.-Ing. Umwelt- und Hygienetechnik, Baubiologe IBN
94121 Salzweg
www.oeko-logo.eu

- 1 Der umgebaute Kastenwagen, unscheinbar von außen
- 2 Beschichtetes Pappelsperholz für sichtbare Möbelteile
- 3 Geschirmte halogenfreie Elektroinstallation
- 4 Unbehandeltes Pappelsperholz wurde für nicht sichtbare Möbelteile verwendet

Holz und Raumluftqualität

Neue Erkenntnisse: Holzgeruch lässt sich in Innenräumen durch messbare Raumluftbestandteile wie Terpene, Aldehyde und Carbonsäuren, den sogenannten nVOCs (biobasierte d.h. natürliche VOC = volatile organic compounds) nachweisen. Auf die Frage, ob Holzemissionen die Gesundheit gefährden, gibt es aus wissenschaftlicher Sicht noch keine zufriedenstellende Erkenntnis. Trotzdem oder gerade wegen der unsicheren Kenntnislage geraten Planer und Bauunternehmen immer öfter in einen Rechtsstreit, weil die Bauherrschaft befürchtet, dass ihre Gesundheit durch Holzbaustoffe wegen nicht eingehaltener Raumluftrichtwerte gefährdet sein könnte.

(Wohn-)Gesundheit

Gesundheit ist gemäß WHO Definition „ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen“ also ein optimaler Zustand, der sich, wenn überhaupt, im Mutterleib realisieren lässt oder im frühen Kindesalter. Folglich ist es juristisch problematisch, wenn Werbemittel oder Prüflabel des Baugewerbes den Kunden „wohngesunde und allergikerverträgliche“ Baustoffe oder Gebäude versprechen. Im Streitfall können diese Aussagen als geschuldete Vertragsleistung eingefordert werden, was fast immer in einem endlosen Meinungsstreit über die tatsächliche Gesundheitsgefahr beispielsweise durch geruchsauffällige nVOCs endet, weil viele weitere Einflussfaktoren mitberücksichtigt werden müssen, die Befindlichkeitsstörungen nach einem Umzug auslösen können. Holz ist nicht nur ökologisch, nachhaltig und umweltverträglich in all seinen Lebenszyklusphasen, sondern auch feuchte- und geruchsbindend. Menschen haben seit Jahrtausenden intensiv Körperkontakt mit Holz, jedoch beschäftigt sein Geruch immer häufiger die Gerichte. Aktuell droht im Saarland einer neu erstellten Kindertagesstätte der Rückbau wegen Überschreitung der holzbasierten Raumluftrichtwerte. Ebenso stehen Holzgebäude jahrelang leer, weil bei gerichtlichen Auseinandersetzungen nVOCs als gesundheitsgefährdend eingestuft werden. Neutrale Informationen sollen zur Versachlichung der Diskussi-

on um die pflanzen- und holzbasierten Emissionen beitragen, denn konfliktverursachende Spekulationen über deren unbewiesene Gesundheitsgefahren sind im Internet verfügbar und angstauslösend. Schlampig recherchierte Verbraucherinformationen über mögliche Gesundheitsgefahren, beispielsweise durch a-Pinen oder Limonen, nehmen überhand und verunsichern zunehmend Behörden, Planer und die Holzindustrie. Bei empfindlichen Bewohnern können solche Spekulationen einen nocebo-Effekt bewirken, der Ängste auslöst und die unterschiedlichsten Beschwerdebilder verursachen kann.

Rechtliches zu nVOCs

Vor allem in den letzten 3 Jahren nehmen Mängelrügen wegen nVOC Richtwertüberschreitungen zu. Die Rechtsfälle werfen neue gesundheitsbezogene Fragestellungen zu nicht bewiesenen Gefährdungseinschätzungen auf. Dabei ist es dem naturwissenschaftlichen und technischen Sachverständigenpersonal aus rechtlicher Sicht generell nicht erlaubt, bei Beweisermittlungsverfahren gesundheitliche Gefahren zu beschreiben, da dies gemäß den Behörden nur den Medizinern, Toxikologen und Gesundheitsämtern vorbehalten bleibt. Gemäß Musterbauordnung heißt es in §13: „Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische

Einflüsse Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.“ Weil wissenschaftliche und medizinisch belastbare Studien zur Gesundheitsrelevanz von nVOCs fehlen, existiert eine rechtsunsichere Beweislage. Diese führt sehr oft zu jahrelangem Streit vor Gericht mit unsicherem Ausgang für alle Parteien. Recherchen zum Monoterpen a-Pinen Bestandteil vieler einheimischen Nadelhölzer ergaben, dass es lediglich für Holzextrakte wie Harzlösungen oder Terpentinalöle arbeitsmedizinische Erkenntnisse zu Gesundheitsstörungen gibt. Gesundheitsprobleme bei intensivem Haut- oder Schleimhautkontakt mit hochkonzentrierten Harzlösungen veranlassten Arbeitsmediziner und die Behörden dazu, diese allergisierenden und sensibilisierenden Terpentinalöle zu regulieren und maximal zulässige Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK) festzulegen. Auch die durch Ölkonzentrate verursachten hohen Raumluftbelastungen führen nachweislich zu Störungen im HNO-Bereich und sind daher inakzeptabel. Vorsorglich wurden vom UBA (Umweltbundesamt) schon 2003 für Terpene niedrigere Innenraumluftrichtwerte veröffentlicht, für die es jedoch keine Nachweise durch tierexperimentelle oder humantoxikologische Studien gab und die schon durch die Verwendung von Holz überschritten werden können. Für viele Experten sind solch strenge Richtwerte daher „aus der Luft gegriffen“ und sie schaden dem gesamten Holzgewerbe.



▲ Standardisierte VOC-Messungen in Massivholzhäusern mit Brettdübel- oder Brettsperrholzelementen in Fichte und/oder Tanne bieten in der Praxis- und Feldforschung wichtige Erkenntnisse über Abklingraten der kleber- und holzartspezifischen Emissionen und sind deshalb unverzichtbar für rechtssichere und vergleichbare Ergebnisse.



▲ Vergleichende VOC-Messreihen in Gebäuden in Holzrahmenbauweise und unterschiedlichen Bau- und Holzwerkstoffen ergeben wichtige Erkenntnisse über die Raumluftqualität in bestimmten Bauabschnitten. Zudem kann der Einfluss von Verarbeitungs- und Nutzungsfehlern nachgewiesen werden.

Wissenschaftliches zu nVOCs

Während Normen- und Gesetzgeber davon ausgehen, dass sämtliche VOCs gleichermaßen gesundheitsrelevant sind, sieht die Forschung das heute differenzierter. nVOCs entstammen der phyto- oder biobasierten und nicht der mikrobiellen oder petrochemischen Chemie. Kiefern- und Zirbenholz duftet für die meisten Menschen angenehm und Auszüge aus Zedern-, Myrrhe- und Sandelholz werden bei Kuren und Therapien angewendet. Waldgeruch stärkt das Immunsystem und erhöht die Zahl der Krebsabwehrfaktoren, was in Japan und den USA schon seit ca. 20 Jahren epidemiologisch erforscht wird (Infos unter www.holz-und-raumluft.de); natürlich ist Waldluft mit den Verhältnissen in geschlossenen Räumen nicht vergleichbar. Allerdings wurde in Studien der Uni Graz der positive Einfluss von Holzgeruch auf den Blutdruck, die Konzentrationsfähigkeit und den Schlafrythmus nachgewiesen. Die vor 8 Jahren veröffentlichten Studien des Fraunhofer-Instituts WKI und des Toxikologen Prof. Mersch-Sundermann von der Uniklinik Freiburg haben sich mit der Gesundheitsrelevanz von Holzemissionen beschäftigt und keine negativen Auswirkungen durch hohe Terpenkonzentrationen bei Studenten feststellen können. In einer aktuellen Studie werden mögliche Gesundheitsprobleme wegen nVOCs mit Hilfe von Zell- und Tierversuchen erforscht. Durch die vom FNR geförderten und durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirt-

schaft finanzierten Langzeittests sollen gesundheitliche Auswirkungen selbst beim Kontakt hoher nVOC-Raumluftkonzentrationen bestätigt oder widerlegt werden. Die mittlerweile vorgestellten Zwischenergebnisse der Toxikologen in Braunschweig Anfang 2018 sind vielversprechend und belegen tendenziell die vorigen Studienergebnisse von Prof. Mersch-Sundermann.

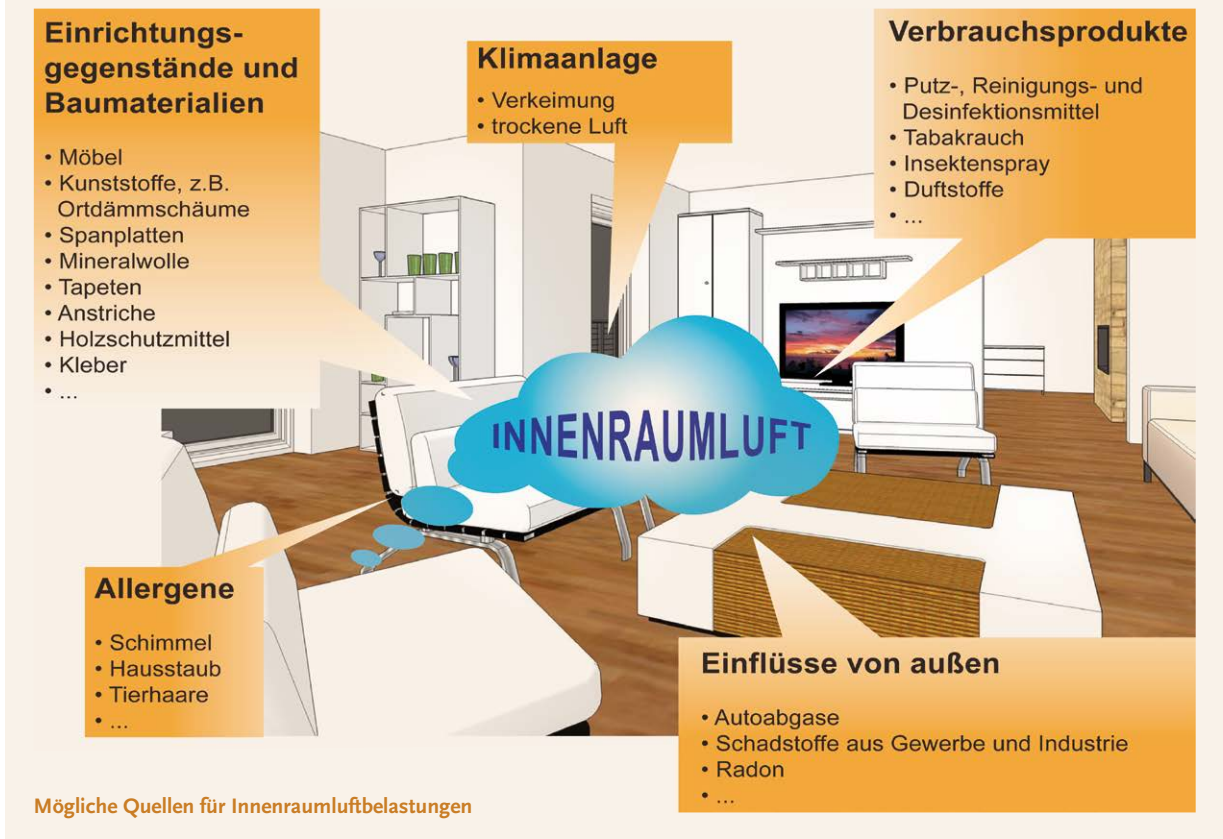
Bieten Label und Richtwerte Sicherheit?

Für Gefahrstoffe gelten Grenzwerte beispielsweise gemäß der PCP/PCB Richtlinie. Grenz- und Richtwerte für die Raumluft werden von der WHO (World Health Organisation), der GefStoffV (Gefahrstoffverordnung), dem Landesbaurecht oder vom Umweltbundesamt (UBA) vorgegeben und veröffentlicht. Für Innenräume und besonders für Schulen werden vom UBA Raumluftrichtwerte auch für Holzemissionen, Terpene (z. B. d-3-Caren, Limonen) und Aldehyde (z. B. Formaldehyd, Hexanal) oder Raumklima-richtwerte für CO₂ empfohlen. Für die Raumluftfeuchte, die Raumtemperatur und die Luftwechselzahl gilt die DIN EN 15251. Für Baustofflabel wie Blauer Engel, natureplus und TÜV werden in Deutschland Emissionsprüfverfahren in Prüfkammern gemäß dem AgBB Schema und bei einer konstanten Luftwechselzahl von normgemäß 0,5/h durchgeführt. Gemäß den messtechnischen Erfahrungen korrelieren diese Prüfkammerwerte für Kiefer-, Tannen-

oder Fichteholz nicht mit normgerecht gemessenen Raumluftwerten in einem luftdicht gebauten Rohbau, der nur mit diesen Holzarten gebaut wurde. Also bietet die AgBB basierte Produktprüfung nach den bisherigen Erkenntnissen keine Sicherheit für die Einhaltung der UBA-Innenraumrichtwerte. Die hygienebezogenen Raumluftrichtwerte des UBA sind keine Grenzwerte. Die Einhaltung dieser Richtwerte oder Emissionsprüfungen für Baustoffe sind nicht zwingend vorgeschrieben, trotzdem können sie als Vorsorgewerte im Streitfall gerichtsbeeinflussend zitiert werden. Bei Rechtsstreitfällen um nVOCs wird eine Gesundheitsgefährdung zudem durch Empfehlungs-, Orientierungs- und Referenzwerte begründet, was terminologisch und juristisch nicht korrekt ist, da sie lediglich rechnerisch abgeleitet wurden oder aus einem statistischen und meist in Steinhäusern ermittelten Datenpool stammen. Es fehlt eine wissenschaftlich korrekte sowie medizinisch begründete Ableitung für eine Gefährdung durch nVOCs. Anders verhält es sich, wenn UBA Richtwerte DGNB und BNB Qualitätszielwerte für VOC im Werkvertrag vereinbart wurden. Dann muss sie der Auftragnehmer einhalten.

Konfliktmanagement bei Mängelrügen wegen nVOCs

Bei luftdichter Bauweise und bei unzureichender Lüftung kommt es zwangsweise zum Raumklimanotstand, verursacht durch Stoffanreicherungen ▶



infolge des zu geringen oxidativen Abbaus von beispielsweise Holz-, Bewohner- und Kochausdünstungen. Grundsätzlich können aber auch vom Nutzer eingebrachte Emissionen durch Möbel, Duftstoffe, Putz- und Waschmittel Symptome wie Kopfschmerzen, Schwindel, Schlaflosigkeit, Atemprobleme oder Augenreizungen auslösen. Gerade die natürlichen und ökologischen Bauprodukte wie Massivholz und Holzverbundstoffe aber auch Bodenbeläge aus Naturmaterialien wie Kork, Linoleum oder Holzfertigparkett und naturharzgebundene Farben, Putze, Dämmstoffe geben grundsätzlich immer und vor allem zu Beginn der Bautrocknung und bei extremen Klimabedingungen vermehrt nVOCs an die Raumluft ab. Baustoffe riechen besonders auffällig, wenn sie unsachgemäß hergestellt, gelagert oder verarbeitet wurden. Es können beispielsweise Emissionen durch zu hohe Schichtstärken oder Trocknungsstörungen wie eine Lösemittelretention oder chemische Prozesse wie eine Autoxidation innerhalb der Farb- und Bodenbelagsschichten ausgelöst werden. In der Endausbauphase können Lösungsmittel in Reinigern oder Klebstoffen das kapillaraktive Holz oder die Holzwerkstoffplatten kontami-

nieren und dadurch zusätzlich nVOCs mobilisieren, was zu einer Messwertverfälschung führt. Im Streitfall und bei Prüfung der Messprotokolle stellt sich leider allzu oft heraus, dass Gebäude vor Raumluft-Kontrollmessungen nicht feingereinigt und ausreichend gelüftet wurden. Zudem wird während nicht normgerechten Klimaverhältnissen oder nach zu langer Raumverschlusszeit gemessen, was logischerweise zu falschen und anfechtbaren aber dennoch eskalierenden Messergebnissen führt.

Aussichten:

Die UBA Raumluftrichtwerte für VOCs sind eine wichtige Errungenschaft im Bauwesen. Für nVOCs besteht Rechtsunsicherheit wegen zu strenger Richtwerte, für die keine wissenschaftlich basierten Begründungen vorliegen. Die Behörden sollten diese Einzelstoffrichtwerte für nVOCs neu bewerten und die Einzelwerte sollten nicht mehr zur TVOC-Summe hinzugezählt, sondern in einer separaten nVOC – Tabelle gelistet und bewertet werden, denn sonst besteht für Holz eine unzulässige Wettbewerbsbehinderung. Bei der Auswertung der Messergebnisse dürfen der Messtechniker oder das Prüflabor keine gesundheitsbezogenen Bewertungen zu nVOCs abgeben. Lüften ist das

Mittel der Wahl, um alle VOCs zu minimieren. Raumlufttechnische Anlagen stellen eine Alternative zum manuellen Fensterlüften dar, jedoch nur dann, wenn sie optimal geplant, eingestellt, funktionsgeprüft sind und hygienisch gewartet werden. Auf Grund von Verarbeitungsfehlern, erhöhten lager- oder produktionsbedingten Anfangsemissionen, Trocknungs-, Klima- oder Feuchteproblemen sollten schon im Werkvertrag deeskalierende Zweitmessungen verankert werden. Holzgebäude müssen vor Raumluftmessungen ausgiebig be- und entlüftet werden, da sonst die Hohlraum-Immissionen während einer Raumluftprobenahme mit gemessen werden. Für Bewohner von Holzhäusern ist eine Gesundheitsgefahr durch nVOC-Werte unterhalb der hygienisch begründeten UBA Richtwerte I und II nahezu sicher auszuschließen. Für einen Rechtsstreit fehlen zweifelsfreie Beweise – „in dubio pro reo“. ■

Karl-Heinz Weinisch

Bausachverständiger, Dozent
 IQUH GmbH – Geschäftsführer
 97990 Weikersheim
www.iquh.de

Lüftungskanäle aus Holz

ENERGIE UND HAUSTECHNIK Die meisten Lüftungskanäle in Lüftungsanlagen sind aus dünnem, verzinktem Stahlblech, manchmal auch aus Edelstahl, Aluminium oder Kunststoff. Über die Ästhetik solcher Rohre und Qualität der Luft aus solchen Anlagen wird viel diskutiert. Der österreichische Architekt Dr. Herwig Ronacher geht einen anderen Weg. Er setzt seit längerem auf Lüftungskanäle aus Zirbenholz.



◀ Gruppenraum mit Zirbenholzkänen links und rechts oben

Zirbenholzkanal vor dem Einbau

ONLINE

- Link zum Projekt „Energie Plus Haus Weber“: www.kurzlink.de/projekt-haus-weber
- Bericht „Haus der Zukunft“: www.kurzlink.de/haus-der-zukunft
- Bericht „Neue Energien 2020“: www.kurzlink.de/neue-energien-2020

Ob bei energetischen Sanierungen oder bei energieeffizienten Neubauten, der Einsatz von kontrollierten Wohnraumlüftungen ist heute nicht mehr wegzudenken. Die Vorteile liegen auf der Hand, eine perfekt regelbare Frischluftzufuhr mit Wärmerückgewinnung bietet die Möglichkeit, energetisch optimierte Gebäudehüllen umzusetzen. Trotzdem fühlt sich nicht jeder wohl bei dem Gedanken, dass die Luft durch meterlange Rohre aus Metall oder Kunststoff geleitet wird, bevor sie in die Innenräume gelangt.

Der Kärntner Architekt Dr. Herwig Ronacher setzt seit vielen Jahren erfolgreich Lüftungskanäle aus Zirbenholz ein. Das aromatisch duftende Holz der Zirbelkiefer wird dabei für sämtliche Zuluftleitungen verwendet. Für die Abluft kommen weiterhin Wickelfalzrohre aus verzinktem Stahlblech zum Einsatz.

Bei seinem Projekt „Energie Plus Haus Weber“ wurden beispielsweise für die Wohnungen Kanäle mit quadratischen Querschnitten von 14x14 cm verwendet, für den Bereich des Seminarräumes Querschnitte von 20x20 cm. Damit keine unerwünschte Schallübertragung stattfindet, wurden

Flachschalldämpfer zwischen den Wohn- und Schlafräumen eingebaut. In Situationen, bei denen mehrere Wohnungen mit nur einem Lüftungsgerät versorgt werden, wurden die Leitungsführungen sowohl für die Zuluft, als auch für die Abluft gesondert geführt, um Schallproblematiken auszuschließen.

Je Geschoss wurde ein Lüftungsgerät eingebaut. Diese verfügen über eine Wärmerückgewinnung von 85–90% und laufen CO₂-gesteuert. Im Fall der Nichtnutzung der Räume werden sie auf niedrigster Stufe mit einer maximalen Laufzeit von einer Stunde pro Tag betrieben.

Laut Dr. Ronacher haben sich die Zirbenholzkänen bislang bewährt. Für Bauprojekte, bei denen die Brandschutzanforderungen es zulassen, stellt die Holzvariante der Lüftungskanäle eine optisch ansprechende, aus nachwachsenden Rohstoffen und mit geringem Energieaufwand realisierbare Variante dar. Wer möchte, kann Holz-Lüftungskanäle so konstruieren (lassen), dass man sie z. B. für Kontroll- oder Reinigungszwecke über die ganze Länge öffnen kann. ■

Josef Frey

Innenarchitekt
Baubiologe IBN
Institut für Baubiologie +
Nachhaltigkeit IBN

Trinkwasserfilter im Haushalt – Fluch oder Segen?

ENERGIE UND HAUSTECHNIK Ist ein Trinkwasserfilter im Haushalt aus baubiologischer Sicht empfehlenswert und was ist bei seinem Betrieb zu beachten? Dieser Artikel soll über die Möglichkeiten einer technischen Unterstützung, Bedienung und Wartung und alle Anforderungen an eine hygienische und sichere Nutzung informieren.

Vielfach besteht der Wunsch zur Verbesserung unserer Trinkwasserqualität. Zu diesem Zweck kennen wir verschiedene Verfahren: Aktivkohlefilter, Umkehrosmose, Destillation, um nur die gängigen zu nennen. Im IBN-Fernlehrgang Baubiologie heißt es hierzu: „Die Versuche, mit zusätzlichen Wasser-Filter-Systemen das Trinkwasser von Schadstoffen zu befreien, führten nachweislich zu guten Ergebnissen.“, aber auch: „... die Problematik der Verkeimung ist vielfach noch nicht befriedigend gelöst.“ Des Weiteren gilt – genauso wie bei Luftfiltern, dass ein gesättigter Filter schlechter ist als kein Filter, da er die angesammelten Schadstoffe in erhöhter Konzentration wieder abgibt.

Es sind also neben der Auswahl des für den Anwendungsfall geeigneten Filtersystems auch dessen regelmäßige Wartung und seine Handhabung im Alltag von großer Bedeutung. Zur Wartung zählen dabei Filterwechsel, Spülvorgänge und Desinfektionen. Und bei der Handhabung spre-

chen wir zum Beispiel vom Ablaufenlassen der ersten Liter am Morgen oder von der Vermeidung von Stagnation bei längerer Abwesenheit, wie Urlaub. Einige dieser Punkte stellen lediglich Anforderungen an die Disziplin von Betreiber und Benutzer, andere erfordern zwingend automatisierte Lösungen, wie bereits die Formulierung „... bei längerer Abwesenheit“ impliziert. Ich habe daher für meinen eigenen Bedarf ein solches System entwickelt und gebaut, dessen Konzept ich hier erläutern möchte.

Zu Beginn stand die Überlegung, welche Anforderungen sollen erfüllt werden und im nächsten Schritt die Frage, wie sich diese technisch umsetzen lassen. Die Details dazu finden sich im Infokasten. Bei der anschließenden Realisierung, welche mir viel Spaß gemacht hat, ging es um Fragen der technischen Machbarkeit, die Beschaffung der Bauteile und nicht zuletzt um die entstehenden Kosten. Aber wie zu sehen ist, diese Aufgaben konnten gelöst werden. ■

Anforderung	Umsetzung
Überwachung der Filterwechsel- und Desinfektionsintervalle	Anzeige zur Erinnerung und Sperren der Zapfstelle nach einer Karenzzeit Funktion zur Aktivierung des (neuen) Filters und zum Rücksetzen von Überwachung und Sperre
Ablaufenlassen der ersten Liter am Morgen	Leuchtanzeige am Bedientaster für die ersten Liter des Tages mit einstellbarer Wassermenge, diese können dann z. B. als Blumenwasser genutzt werden
Regelmäßige Spülung von Filter und Wasserleitung bei Abwesenheit	Abwesenheitsmodus mit automatischer Öffnung der Zapfstelle zur Filterspülung mit einstellbarer Intervallzeit und Wassermenge
Sicherheit gegen Leckage	Anschluss des Magnetventils erfolgt vor dem Wasserfilter, um diesen drucklos zu betreiben. Zusätzlich ist der Anschluss eines Wasserdetektors möglich
Niedriger Energieverbrauch	Der Standby-Verbrauch liegt weit unter 1 Watt; der resultierende Jahres-Stromverbrauch einschließlich Zapfbetrieb unter 3 kWh.

Beispiel für einen
Aktivkohlefilter



▲ Magnetventil mit Steuergerät
(mögliche Einbauposition
siehe Pfeil auf oberem Bild) und
Bedientaster am Wasserhahn



Gerold Fischer

Diplom-Ingenieur und Baubiologe IBN
42289 Wuppertal
gfischer@gmxpro.de

Meine Tätigkeitsschwerpunkte sind die
baubiologische Beratung und die Entwick-
lung baubiologischer Technik. Aktuell bin
ich außerdem damit befasst, unter Einbeziehung eines bereits
im Markt befindlichen Haus-Baukastens ein Konzept für ein
preiswertes, in der Größe skalierbares (ab 25 m²), baubiolo-
gisches Selbstbau-Haus zu entwickeln. Damit möchte ich
allen Interessierten, insbesondere auch gemeinschaftlichen
Wohnprojekten und Menschen mit besonderen Anforderungen
an ihr Wohnumfeld (Elektrosensibilität, MCS), eine neue
Möglichkeit des gesunden und ökologischen Wohnens geben.

Anzeigen

Alles ganz natürlich.
Küchen für Naturgenießer.

annex



„Zurück zur Natur kann ein echter Fortschritt sein.
Allergiefrei. Nachhaltig. Erschwinglich. Schön. Besonders.
Ich kann Ihnen eine Massivholzküche von annex
nur wärmstens ans Herz legen.
Rufen Sie einfach an oder klicken Sie 'rein!' Ihr Ralf Finkemeyer

Telefon: 05224-979796 oder www.annex.de

STEICO: DAS NATURBAUSYSTEM



STEICO ist Europas größter
Hersteller für ökologische
Dämm- und Konstruktionsprodukte.
Erfahren Sie mehr auf www.steico.com

STEICO
Das Naturbausystem

Mikrobielle Aspekte im Lehmbau

BAUSTOFFE UND BAUPHYSIK **Lehm, Schimmel und Bakterien:** Kontinuierlich wächst das Wissen über Schimmel im Lehmbau. In Fachkreisen werden Bewertungen diskutiert, sowie Vorschläge zu Produktdeklaration und Service gemacht.

Vor einigen Jahren erschienen die ersten Veröffentlichungen zu mikrobiologischen Grundkonzentrationen von Lehm- und anderen Naturbaustoffen, der diesbezüglichen Qualitätssicherung und Anforderungen an eine ordnungsgemäße Trocknung nass eingebauter Lehmstoffe [1]. Inzwischen liegt eine breitere Datenbasis aus mikrobiellen Untersuchungen vor, Trocknungsanforderungen wurden in maßgeblichen Regelwerken verankert.

Mikrobielle Grundkonzentration

Materialien pflanzlichen Ursprungs enthalten naturgemäß Schimmelpilze und Bakterien, Sand oder Lehm geogene Bakterien. Werden sie nicht erhitzt, bleiben die Mikroben keimfähig, sofern ausreichend Wasser im Material verfügbar ist. Bei Erhitzung > 80° sterben sie ab, bleiben aber als Zellmaterial im Gefüge zurück.

Diese grundsätzliche Beschreibung gilt für nachwachsende Rohstoffe allgemein und für die meisten Naturbaustoffe. In den letzten Jahren gab es mehrfach Irritationen, weil diese mikrobielle Beschaffenheit als Malus dargestellt wurde, z. B. bei dem Vergleich von Naturdämmstoffen und Mineralwolle der Zeitschrift Öko-Test Nr. 8/2017. Natürliche Eigenschaften von Pflanzen wurden als nachteilig gewertet, plausible Begründungen fehlten. Sollte die Minimierung von Mikroben ideales Ziel sein, bestünde ein unlösbarer Zielkonflikt zum vielfach geforderten Einsatz nachwachsender Rohstoffe. Auch Holz wäre betroffen, ein in nahezu jedem Gebäude eingesetzter Baustoff.

Es existieren derzeit keine gesetzliche Vorgaben über zulässige Keimgehalte (Schimmelpilze, Bakterien, Actinomyceten) in Bauprodukten. Für Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen wird für die Zulassung lediglich gefordert, dass die Bauprodukte eine hinreichende Beständigkeit gegenüber Schimmelpilzwachstum aufweisen.

Beschreibung und mögliche Klassifikation

Erdfeucht gelieferte Lehmstoffe mit Pflanzenfasern, wie z. B. Stroh, enthalten keimfähige Schimmelpilze und Bakterien. Erdfeucht gelieferte Lehmstoffe ohne Pflanzenfasern enthalten kaum Schimmelpilze, aber Bakterien. Trocken gelieferte Lehmstoffe mit Pflanzenfasern enthalten meist insgesamt deutlich weniger Mikroben; je nach Trocknungsart und -temperatur kann der Anteil unterhalb der Nachweisgrenze liegen. Bei rein mineralischem und zusätzlich erhitztem Material ist dies die Regel.

Langjährige Untersuchungen im Rahmen der Qualitätssicherung ergeben vereinfacht und im Mittel zusammengefasst folgendes Bild, wie es auch in der Literatur und auf Fachkongressen veröffentlicht und diskutiert wurde [2, 3].

Lehmstoffart	Schimmelpilze KBE/g	Bakterien KBE/g	Actinomyceten KBE/g
trocken nur mineralisch	< 10 ²	< 10 ⁵	< 10 ⁴
trocken mit Pflanzenfasern	10 ² –10 ⁴	10 ² –10 ⁵	10 ² –10 ⁴
erdfeucht nur mineralisch	< 10 ²	10 ⁴ –10 ⁷	< 10 ⁴
erdfeucht mit Pflanzenfasern	10 ³ –10 ⁵	10 ⁴ –10 ⁷	10 ⁴ –10 ⁷
zum Vergleich: (Bau-)Sand	< 10 ²	10 ⁴ –10 ⁶	< 10 ⁴

Seit Jahren kommuniziert der Lehmstoffhersteller Claytec e.K., dass deren Baustoffe mikrobiologisch regelmäßig kontrolliert werden. Weiterhin wird aber auch darauf hingewiesen, dass die Einhaltung bestimmter Obergrenzen nicht garantiert werden kann. Dafür sind ist die Wirkung von Umwelteinflüssen von der Produktion bis zum Einbau zu groß.

Die Eingangskontrolle des mikrobiell relevanten Zuschlags Stroh erfolgt nach einfachen Verfahren, wie dem Augenschein. So ist es auch im Strohballenbau üblich. Mikrobiologische Analysen jeder Strohcharge wären nicht machbar, schon innerhalb eines Ballens kann die Beschaffenheit stark variieren.

Petri-Schalen mit Lehmproben für die Untersuchung in einer Klimakammer



Foto ECO Luftqualität + Raumklima

Bei Analysen der Schimmelpilzspezies finden sich vielfach Arten, die sich typisch den verschiedenen Rohstoffen zuordnen lassen. Andere Spezies, auch der Risikogruppen II (Biostoffverordnung) sind üblicherweise in Lehmprodukten nicht vorhanden, aber auch nicht kategorisch auszuschließen [4].

Insbesondere bei den erdfeuchten Lehmbaustoffen mit Stroh erscheint die Grundkonzentration hoch, vor allem im Vergleich zu unbelasteten Putzflächen aus mineralischen Putzmörteln auf Kalk- oder Zementbasis. Bei der hygienischen Bewertung ist aber zu berücksichtigen, ob es sich um eine materialspezifische Beschaffenheit des Baustoffes oder um einen Feuchteschaden handelt, verursacht z. B. durch Feuchteinwirkung. Die im Baustoff vorhandenen Strukturen sind fest in die Mörtelmatrix eingebunden. Es gibt keine Hinweise darauf, dass Schimmelsporen, Bakterien oder deren Stoffwechselprodukte aus der Grundkonzentration die Innenraumluft in der Nutzungsphase beeinflussen. Erfahrungsgemäß verlieren in Lehmbaustoffen enthaltene Mikroorganismen mit der Trocknung weitgehend ihre Keimungsfähigkeit. Am Rande sei auch auf die Jahrtausende alte Anwendungserfahrung verwiesen.

Die traditionelle Strohbewehrung hat große technische Vorteile, die erdfeuchte Lieferform herausragend günstige energetische Umwelteigenschaften. Da aktuell keine Vorgaben zu zulässigen Grundkonzentrationen bestehen, liegt es zurzeit in der Entscheidung des Verbrauchers, ob er sich der oben skizzierten Sichtweise anschließt oder Material wünscht, das vor dem Einbau weitgehend frei von keimfähigen Mikroben ist.

Um die Beschaffenheit der unterschiedlichen Materialien auch für Laien gut verständlich zu kommunizieren, schlägt der Verfasser vor, die unterschiedlichen Lehmbaustoffarten in Klassen zusammenzufassen. Eine mögliche Benennung wäre „Mikrobielle Grundkonzentrationsklasse (MGK)“. Ebenso wie „Anwendungsklassen“ für Lehmsteine oder „Festigkeitsklassen“ für Lehmputze könnte die neue Einordnung Bestandteil des Lehmbaustoff-Normenwerks DIN 18942-DIN 18948 werden.

Die folgende Tabelle zeigt eine mögliche Systematik, die auch Bestandteil der Produktdeklaration werden kann.

MGK Ia	rein mineralisch	trocken
MGK Ib	mit Pflanzenfasern	trocken
MGK IIa	rein mineralisch	erdfeucht
MGK IIb	mit Pflanzenfasern	erdfeucht

Uruk, Irak, ca. 5.000 Jahre alter Häcksel in einem Strohlehmbauteil



Foto Prof. Christof Ziegert

MIKROORGANISMEN IN FACHWERKHÄUSERN

Mikrobielle Grundkonzentrationen sind im historischen Gebäudebestand in gewissem Umfang üblich. Untersuchungen jahrhundertealter Bauteile aus Strohlehm in Fachwerkhäusern (ohne Schadensverdacht) zeigten im Mittel folgende Werte:

Schimmelpilze	$10^2 - 5 \times 10^4$ KBE/g
Bakterien	$10^3 - 10^6$ KBE/g

Quellen: [3], eigene Messungen

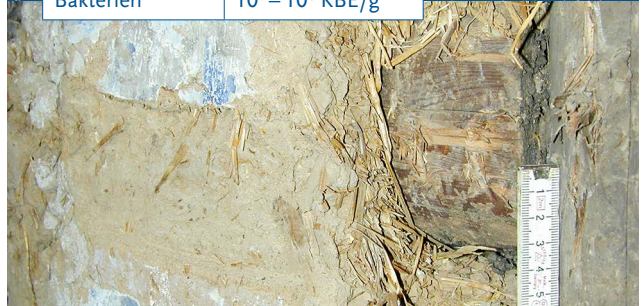


Foto Prof. Christof Ziegert

Historischer Strohlehm

Während der Trocknung im Bauprozess erhöht sich ggf. die Anzahl der keimfähigen Mikroben im Vergleich zur Grundkonzentration. Trockenes Material mit Pflanzenfasern kann während der Trocknung deutliches Wachstum aufweisen, vor allem im Vergleich zur geringen Grundkonzentration. Bei erdfeuchtem Material ist das Wachstum mäßig. Untersuchungen zeigen vielfach keine signifikante Erhöhung oder eine vergleichsweise geringfügige Erhöhung im Umfang einer Zehnerpotenz [3].

Schimmelwachstum nach Einbau vermeiden

Von einem kausalen Zusammenhang zwischen mikrobieller Grundkonzentration und Schimmelwachstum auf der Bauteiloberfläche nach dem nassen Einbau kann nach aktuellem Kenntnisstand und Erfahrung nicht ausgegangen werden. In der Praxis sind erdfeuchte Produkte mit einer höheren mikrobiellen Grundkonzentration in der Regel sogar weniger anfällig als trockene, obwohl letztere durch Hitzeinwirkung pasteurisiert sind. Pflanzenfaserhaltige Produkte scheinen grundsätzlich aber labiler zu sein als mineralische, hier dürfte der Nährstoffgehalt eine Rolle spielen. Erwähnt sei aber, dass bei schlechter Trocknung nahezu jedes Material Schimmelwachstum aufweisen kann, pH-neutrale Lehm- oder Gipsoberflächen eher als Zement- oder Kalkoberflächen (sofern letztere staubfrei sind).

Ohne Zweifel muss Lehmputz nach dem Einbau schnell und ordnungsgemäß trocknen können. Seit 2008 wird die Forderung nach einer Trocknungsüberwachung einschließlich Protokollierung durch den Bundesfachverband Dachverband Lehm e.V., Weimar (DVL) verbreitet. Das Unternehmen Claytec e.K. publiziert entsprechende Trocknungshinweise in einem Arbeitsblatt und versendet seit 2006 jährlich im Sommer die Hinweise zur richtigen Trocknung von Lehm inkl. Protokollvordruck [5]. Die Sensibilisierung ist gewachsen. Seit Juni 2015 ist die Anforderung Bestandteil der DIN 18550-2 *Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen* [6]. Zusammen mit der entsprechenden europäischen Norm 13914-2 ist dies die zentrale normative Grundlage des Putzer- und Stuckateurhandwerks.

Schimmel auf
brauner Lehmwand ▶



Wandgestaltung
aus geriebenem
Feinputz und geglä-
teter Lehmfarbe ▶



Sollte Schimmelwachstum auftreten, besteht umgehend Handlungsbedarf. Von zentraler Bedeutung ist der Faktor Zeit. Die Dauer des Wachstums hat maßgeblichen Einfluss auf die Menge der Schimmelpilz-Biomasse und auf die Eindringtiefe des Befalls. Viele Hersteller bieten Hilfestellung, wie der im Entstehen begriffene Schaden gestoppt und die Flächen behandelt werden können. Betroffene Verbraucher sollten kompetente und vor allem umgehend verfügbare Ansprechpartner finden. Die zunächst meist weißen Beläge fallen auf den braunen Lehmputzen sofort auf. Dies kann man als Vorteil im Vergleich mit den gleichfalls gefährdeten, aber hellen Gipsputz- oder Trockenbauoberflächen sehen.

In der Nutzungsphase sind Lehmoberflächen im Vergleich zu anderen Bauteilen sehr gering schimmelgefährdet. Ihre Sorptionsfähigkeit und Kapillarität sorgen auch in „schwierigen“ Situationen wie Wärmebrücken oder zeitweise hohen Luftfeuchten etc. für bemerkenswert hohe Sicherheit.

Weit über die Bewertung von Lehmstoffen hinaus besteht Bedarf an einer fachlichen Diskussion zur mikrobiellen Grundkonzentration nahezu aller nachwachsenden Rohstoffe und aus dem Boden gewonnenen Baustoffen wie Lehm oder auch Sand. Zu entwickeln wären spezifische Bewertungsmaßstäbe unter Berücksichtigung der jeweiligen Materialeigenarten. Dabei geht es um Rechtssicherheit, aber zunächst vor allem um die inhaltliche Klärung. Schließlich bieten die genannten Baustoffe ein großes Chancenpotential nicht nur für ein gesundes Raumklima, sondern auch für die weltweiten ökologischen Herausforderungen. ■

Ulrich Röhlen

Dipl.-Ing. Architekt, Technischer Leiter des Lehmstoffproduzenten Claytec e.K., Vorstandsmitglied im Dachverband Lehm e.V., Mitverfasser der Lehmregeln und von Fachbüchern, Ausbilder, stellvertretender Obmann des DIN-Arbeitsausschusses Lehm.

Stellungnahme Winfried Schneider Architekt und Geschäftsführer Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit IBN

Ab und an werden wir im IBN sowie auch unsere Beratungsstellen IBN und Messtechniker IBN um Rat, Messungen und Sanierungsbegleitung gebeten, weil es auf Baustellen zu Schimmel auf neu eingebauten Lehmputzen gekommen ist. Zum Teil zeigen diese Fälle, dass trotz umfassender Informationsarbeit z. B. des IBN (W+G 148/2013 u. a.), des Dachverband Lehm e.V. sowie Herstellern wie Anbietern von Lehmprodukten ausführende Handwerker und Bauherren das Risiko der Schimmelbildung auf feucht eingebrachten Lehmprodukten unterschätzen und nicht hinreichend informiert sind. Dies nahmen wir zum Anlass, hierzu mit diesem Beitrag noch mal ausführlich zu informieren und ergänzend weitere Fachleute um Stellungnahmen zu bitten.

Der Umgang mit Naturprodukten insbesondere aus pflanzlichen Rohstoffen (hier pflanzliche Lehmzauschläge) erfordert bezüglich Feuchtigkeit und Trocknungsdauer naturgemäß besondere Aufmerksamkeit. Schließlich schimmeln bei warmem und feuchtem Sommerwetter auch pflanzliche Nahrungsmittel in der Küche schnell.

Wie so oft gilt folgendes: Es kommt darauf an, dass man es richtig macht! Und dass dies möglich ist, zeigt die Tatsache, dass sich Lehm aus Baustoff seit vielen tausend Jahren als Baustoff bewährt hat.



▲
Lehmputze im Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit IBN
links: **maschinelles Aufbringen von Lehm-Unterputz auf eine Ziegelwand.**
rechts: **Aufbringen eines Lehm-Dünnschichtmörtels auf einen Lehm-Unterputz.**

- [1] – Röhlen, Auftreten von Schimmelpilzen auf Lehmputzoberflächen während der Trocknung: Ein baustoffspezifisches Problem? Tagungsband 12. Pilztagung des VDB, Jesteburg 2008
- [2] – Grün, Mikrobielle Belastungen – vermeidbare und unvermeidbare. Lehm im Innenraum, Stuttgart 2010
- [3] – Grün, Mikrobiologische Schäden an Lehmprodukten. Fachtagung für biogene Schadstoffe und Gesundheit, Berlin 2009. Band 135 Schriftenreihe Verein für Wasser-, Boden- und Lüftthygiene e.V., Gelsenkirchen 2010
- [4] – Biostoffverordnung (BioStoffV)
- [5] – Claytec Arbeitsblatt Lehmputze, Viersen 2018
- [6] – DIN 18550-2:2015-06, Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 2: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-2 für Innenputze, Berlin 2015

Stellungnahme Dr. Manfred Mierau

Dipl.-Biologe und Sachverständiger für Baubiologie, Aachen

Lehm, insbesondere solcher mit Stroh-Beimischung, ist anfällig gegen Schimmelbefall, wenn er zu lange nass ist, entweder schon vor dem Einbau, während diesem oder auch bei Wasserschäden irgendwann danach. Deshalb ist zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken sehr konsequent zu fordern, dass im Rahmen des Einsatzes von Lehmprodukten für ordnungsgemäße Lagerung sowie zügige Verarbeitung und Abtrocknung gesorgt und dass bei Wasserschäden sehr schnell gehandelt wird (d.h. deren Ursache ist umgehend abzustellen sowie die Baumasse schnell zu trocknen), damit es nicht zu explosionsartigem Schimmelwachstum kommt – dies alles gilt im Übrigen nicht nur für Lehm, sondern genauso auch für viele konventionelle organische Baustoffe, z.B. Dispersionsfarben oder Gipskartonplatten.

Strohlehm enthält zudem oft schon aufgrund der Herkunft seiner Bestandteile aus der Natur auch höhere Mengen an Pilzsporen. Damit sind aber in aller Regel noch keine gesundheitlichen Risiken verbunden, selbst wenn z.B. geringe Mengen Stachybotrys-Sporen enthalten sein sollten. Kritisch für die Gesundheit wird es meist erst dann, wenn diese - oder andere aus der Umwelt angelagerte Sporen - auskeimen und zu Pilzgeweben heranwachsen, die dann große Mengen an Sporen, Toxinen, Allergenen oder Reizstoffen bilden können. Ist – bereits vor dem Einbau oder im Rahmen der Verarbeitung – großflächig am und im Lehm Schimmel gewachsen, muss er i.d.R. wieder entfernt werden, um gesundheitliche Risiken für die Raumnutzer zu vermeiden.

Schwierig ist (so es denn nicht um einen schon per Auge eindeutig erkennbaren Schimmelbefall geht) sicherlich die Beurteilung, wie mikrobiell belastet ein Baustoff überhaupt ist. Hierfür sind direktmikroskopische Untersuchungen am besten geeignet, da man auf diese Weise erkennen kann, ob und wie intensiv im Material Schimmel gewachsen ist, oder ob es sich nur um Sporen handelt. Leider werden aber fast immer sog. Anzuchtverfahren durchgeführt, diese bergen viele Fehlermöglichkeiten in sich und können zu falschen Beurteilungen führen.

Bei den genannten möglichen Risiken sollte nicht vergessen werden, dass Lehm Schimmelwachstum auch vermeiden oder minimieren kann. Dies deshalb, weil er bei raumklimatischen oder wärmebrückentechnischen Problemen aufgrund seiner hohen Feuchteaufnahme-fähigkeit die Luftfeuchte absenken kann, wodurch sich Wärmedämmschwächen an der Baumasse weniger kritisch darstellen können.

Lehm hat sich seit vielen tausend Jahren bewährt, weist eine positive Ökobilanz auf und trägt bei richtiger Anwendung zu einem guten Raumklima bei. Wie auch bei anderen Baustoffen, ist es aber wichtig, mit Lehmprodukten richtig umzugehen, um mögliche Probleme und Risiken zu vermeiden.

Stellungnahme David Feldbrügge

Tischler, Lehmbauer und Baubiologische Beratungsstelle IBN, 29456 Hitzacker

Selbst hergestellter Strohlehm zur Ausfachung von Gefachen: Strohlehm als wandbildende Masse ist eine klassische Bauweise, aufgebracht auf ein Geflecht aus Weide oder gewickelt um tragende Hölzer, die dann in Gefache eingebaut werden.

Bei dem Erstellen der Mischung ist darauf zu achten, dass der Lehmanteil nicht zu gering ist. Lehm sorgt für einen natürlichen Holzschutz durch die geringere Ausgleichsfeuchtigkeit im Vergleich zu Holz. Ist der Strohannteil zu hoch, schafft der Lehm die Rücktrocknung von feucht gewordenen Aufbauten nicht schnell genug.

Das verwendete Stroh sollte möglichst sauber und frei von sichtbaren Verunreinigungen sein. Das kann man durch einfache Sichtprüfung und durch riechen am Stroh sehr gut prüfen.

Sinnvoll ist es, die Mischung vor Ort zu erstellen, der Strohannteil wird direkt vor der Verarbeitung dem Lehm beigemischt. Je kürzer der Strohannteil zu hoher Nässe ausgesetzt ist, umso unwahrscheinlicher wird ein Schimmelwuchs.

Beim Einbau sollte man das Material mit Forken, Handforken oder direkt mit Hand bewegen. Die Verwendung von Kellen ist schwer, die Strohfasern lassen die Kelle nur schwer in die Masse eintauchen – Handgelenk- oder Schulterprobleme sind damit vorprogrammiert.

Der eigentliche Einbau ist recht einfach. Durch anwerfen und verstreichen erzielt man sehr schnell eine schöne Fläche auf einem Geflecht aus Weide- oder Haselruten. Der Einbau im Geflecht sollte möglichst im Frühjahr oder im frühen Herbst erfolgen – am besten immer bei windigem Wetter. Zu viel Feuchtigkeit auf der Baustelle und stickige schwüle Luft im Sommer lassen das Material nicht schnell genug trocknen.

Beim Bau mit Lehmwickel wird die Strohlehm-masse um ein Holz gewickelt, die Lehmwickel sollten dann vorgetrocknet werden, damit sie von allen Seiten gut vom Wind getrocknet werden.

Leichtlehm als Innendämmung ist keine klassische Bauweise. Diesen aus Strohleichtlehm zu erstellen ist riskant, da hier die Trocknung nur von einer Seite erfolgen kann. Leichtlehm aus Blähton und Lehm oder der trockene Einbau einer Hanf-Lehm-Schüttung, die mit wenig Feuchtigkeit verbaut wird, sind hier deutlich sicherer in der Handhabung. Wird die Trocknung maschinell unterstützt, ist beim Einsatz von Bautrocknern darauf zu achten, die Oberflächen der Leichtlehmschichten nicht zu schnell zu trocknen, da dies den kapillaren Transport von Feuchtigkeit aus den unteren Schichten hemmt. Die Trocknung mit viel Luft, also vielen Ventilatoren, ist deutlich besser.

Antworten des Dachverband Lehm (DVL)

Für den DVL antwortete Dipl.-Ing. Stephan Jörchel

Als wie wichtig schätzt der Dachverband Lehm das Thema Schimmel im Lehm-bau ein?

Da es vor allem ein handwerkliches bzw. bauzeitliches ist, wird es in Informationen, Hinweisen und Ausbildungsinhalten für Handwerker grundsätzlich in der gebotenen Ausführlichkeit behandelt.

Wie viele Anfragen erhalten Sie im Jahr?

Zirka 2–3 Anfragen.

Was raten Sie?

Ausreichende und kontrollierte Trocknung von feucht eingebrachten Lehm-baustoffen während der Bauzeit. Beim Einbau von Lehm-baustoffen mit organischen Anteilen wie Holzleichtlehm oder Strohlehm erhöhte Aufmerksamkeit und erhöhter Aufwand bei der Trocknung. Vermeidung der gleichzeitigen Ausführung mehrerer feuchteinbringender Arbeiten wie z.B. Lehmputz und Estricharbeiten. Verkürzung von Trocknungszeiten durch den Einsatz von vorgefertigten Lehm-Trockenbauplatten.

Öko-sozialer Dämmstoff aus Afrika

BAUSTOFFE UND BAUPHYSIK **Hilfe zur Selbsthilfe:** Dieser Beitrag handelt von einer ganz besonderen Initiative, welche Jugendliche in Gambia in Lohn und Brot bringt. Bei diesem öko-sozialen Projekt werden Dämmplatten aus Napiergras hergestellt. Hierbei geht es nicht nur um einen zukunftsorientierten Dämmstoff, sondern auch um berufliche Perspektiven für junge Gambianer im eigenen Land.

In den ersten Tagen des Jahres 2018 erhielten wir ein kleines Paket per Post. Ohne eine Ahnung zu haben, was der Inhalt sein könnte, öffneten wir dieses und hielten ein Stück „Dämmplatte“ in unseren Händen, das an eine Schilfrohrmatte erinnerte. Doch die Zusammensetzung war eine ganz andere und ließ uns staunen. Obgleich es sich ebenfalls um ein hochwachsendes Gras handelt, konnten wir sofort erkennen, dass es sehr viel filigraner war als das uns bekannte Schilfrohr und somit als gebundene Matte eine andere Konsistenz aufweist. Als nächstes untersuchten wir die Art der Bindung genauer, die nicht aus Edelstahl draht bestand, sondern aus einer Jute-Schnur, was uns begeisterte. Somit ist diese Dämmplatte vollständig recyclebar. Erst in den Beipackzetteln erfuhren wir, um was für ein Gras es sich handelte und dass ein öko-soziales Projekt dahintersteckt, in dem Jugendlichen in Gambia eine berufliche Perspektive erschlossen wird.

Ein Abfallprodukt aus der Landwirtschaft

Bei dem verwendeten Rohstoff handelt es sich um Napiergras, was dem Elefantengras ähnlich ist und wild auf den Äckern der Bauern in Gam-

bia wächst. Während der Erdnussernte wird dieses Gras herausgerissen und verrottet am Wegesrand. Im Rahmen einer Studienreise kam dem Unternehmer i.R. und Maschinenbauingenieur Karl Schock die Idee einer Veredelung dieses biogenen Abfalls. Zudem wollte der Unternehmer, der sich bereits seit Jahrzehnten in der afrikanischen Entwicklungshilfe engagiert, Arbeitsplätze schaffen. Die Idee zur Herstellung von Wärmedämmplatten in verschiedenen Stärken wurde geboren (50, 75, 100 und 130 mm). Es folgte eine Entwicklungsphase und erste Versuche zur Herstellung, insbesondere zur Bindekonstruktion. Hier zahlte sich der Lehrberuf des Ingenieurs als Werkzeugmacher aus. Produziert wird mit viel Arbeitskraft von Menschen, die gemeinsam in einer Manufaktur arbeiten. Die Herstellung erfolgt vom Sammeln bis zur Verpackung komplett in Gambia als eigenständiges Unternehmen in gambischer Verantwortung. Für den Vertrieb in Deutschland wurde das Vertriebsunternehmen „Isocalm“ in Schondorf gegründet.

Fazit

Ich persönlich bewundere an Herrn Schock, dass er trotz seines Alters noch etwas Neues und Zukunftsweisendes initiieren will. Sein Projekt finde ich sehr wichtig und ich sehe ihn ganz klar als ein gutes Vorbild für die Jugend. Der Baustoff ist ein vielversprechendes Produkt und den Produktionsort wie auch die Art und Weise der Herstellung empfinde ich sehr schön und hoffe deshalb, dass sich dieses Projekt weiter so gut entwickelt. Die Chance für die Jugendlichen in Gambia, eine Arbeits- und somit Ernährungsperspektive zu erhalten, ist schlicht nichts anderes als ein Menschenrecht. Außerdem ist es sehr sinnvoll, aus einem landwirtschaftlichen Abfallprodukt so etwas herzustellen, da es sonst nur verbrannt werden würde. Wenn mehr Menschen in solchen Ländern Arbeit finden würden, müssten viele Menschen auch nicht flüchten. Wir hätten früher mit solchen Projekten anfangen sollen, dann wäre es vielleicht gar nicht zu der heutigen Flüchtlingskrise gekommen. ■

Schnittkante einer Dämmplatte



WORKSHOP

Aktuell ist es für die Firma Isocalm am wichtigsten, ein Vertriebsnetz im deutschsprachigen Raum aufzubauen. Dazu laden sie auch gerne zu Workshops auch auf Baustellen ein. Wir waren auch auf einem dieser Workshop in einem Altbau, der modernisiert wird. Es waren Architekten, Lehmbauer und Baustoffhändler anwesend. Mein Fazit dieses Workshops ist, dass der Tag sehr produktiv war und uns allen weitergeholfen hat, nicht nur einen neuen Baustoff mit öko-sozialem Hintergrund kennenzulernen, sondern ihn auch zu verarbeiten und die besonderen Eigenschaften eigenhändig wahrzunehmen, die da sind: Im Gegensatz zu der herkömmlichen Schilfrohr-Dämmplatte wird die Isocalm-Dämmplatte nicht von Draht zusammengehalten, sondern von einer gewobenen Juteschnur. Auch auffällig war, dass wir die Isocalm-Dämmplatte sehr gut zuschneiden konnten, so z.B für Dachschrägen.



1
Der Eselkarren wird zum
Abtransport des Napiergrases
von dem Feld beladen



2
Das Vernähen
der Dämmplatten
mit Juteschnüren



3
Das Absteppen der
Dämmplatte in der Manufaktur



4
Diese Abbildung zeigt die mecha-
nischen Produktionsmaschinen,
die keine Hilfsenergie benötigen.
Nach dem Vernähen werden die
Dämmplatten in verschiedenen
Größen eingeordnet



Moritz Hartmann

Schüler, geb. 2002
Junior am Forum Wohnenergie
97509 Zeilitzheim

Weitere Infos unter:
hartmannm774@gmail.com

ONLINE

Weitere Informationen und Termine
finden sie unter: www.isocalm.de



Von unliebsamen Mitbewohnern, Panikmache und unnötigen Gifteinsätzen:

Nach der Einführung ins Thema in Teil 1, soll nun anhand von drei Fallbeispielen aufgezeigt werden, warum zur Bestimmung und bzgl. Bekämpfungsmethoden Sachverstand nötig ist und nur nach genauer Bestimmung oft unsinnige und unserer Gesundheit und/oder dem Ökosystem schadende Gifteinsätze vermieden werden können.

KIRCHEN-FLIEGEN

In einer denkmalgeschützten Kirche traten über mehrere Jahre Fliegen auf, in den Monaten Mai-September so massiv, dass man vor lauter Fliegen nicht mehr durch die Kirchenfenster schauen konnte. Selbst im November waren unter jedem Sitzkissen im Kirchenraum mehrere Fliegen und der Boden der Orgelempore war bedeckt von toten Fliegen.

Der zuerst beauftragte Schädlingsbekämpfer wollte per Vernebelung ein Insektizid in der Kirche ausbringen (ungefähr alle 2 Monate, jeweils 5.000 € Kosten), nachdem er per Telefondiagnose die Blockfliege diagnostizierte. Da die Kirche über und über mit Wandgemälden bemalt ist und die Restauratorin nicht sagen konnte, ob die Malereien evtl. Schaden nehmen, nahm man davon zunächst Abstand. Der Kirchenträger entschied sich für eine unabhängige Zweitmeinung.

Nach der Bestimmung der Tiere stand fest: *Musca autumnalis* (häufig als Stallfliege bezeichnet). Damit gehörte diese Fliege nicht mal in die Familie der Blockfliegen. Hinzu kommt, dass berechnete Zweifel bestehen, dass die geplanten Insektizide Wirkung gezeigt hätten: Dazu folgen-

des Zitat aus dem Lehrbuch der Parasitologie für Tiermedizin: „Eine geringe oder nachlassende Wirkung von Insektiziden oder Larviziden (töten Larven ab) kann auf Anwendungsfehler oder Resistenzen der Fliegenpopulation beruhen. Solche Resistenzen sind bei *Musca domestica* gegen alle wichtigen Insektizidgruppen (Pyrethrum und Pyrethroide, Organophosphate, Carbamate) sowie gegen Entwicklungshemmer bekannt. Nach alarmierenden Daten einer 2008 in Brandenburg durchgeführten Studie waren in Milchviehbetrieben 87 % von 60 *Musca domestica*-Populationen gegen das Pyrethroid Deltamethrin resistent und 10 % teilresistent.“ Wissenschaftler gehen davon aus, dass auch andere *Musca*-Arten, wie *Musca autumnalis*, diese ausgeprägte Resistenzbildung besitzen.

Die Fliegen sind auch nicht, wie angenommen, ausschließlich von außen in die Kirche gekommen, dafür waren es einfach zu viele.

Nach einigen Nachforschungen stellte sich heraus, dass der Kirchenstuhlboden mit einer Stroh-Lehm-Mischung aufgeschüttet worden war und hierfür auch Stallmist eingebracht wurde. Dies war wohl so lange Zeit unproblematisch, bis die ersten Fliegenpopulationen die Kirche als Überwinterungsquartier wählten. Die Fliegen haben aber kaum Chancen, die Kirche wieder zu verlassen, was zur Vermehrung in der Kirche führte und zwar auf dem Material, was ihnen zur Verfügung stand: Stroh-Stallmist-Schüttung. Da die adulten Fliegen keine oder kaum Nahrung vorfanden, vermehrten sie sich besonders intensiv (Arterhaltung / Populationserhaltung), was zu der ausgeprägten Plage führte.

Abhilfe wurde durch zeitweise angebrachte Fliegengitter an den Schlitzen des Kirchenstuhlbodens geschaffen; nach kurzer Zeit war die Fliegenplage gebannt. Sollte diese Fliegenplage wieder auftreten, ist das Ausbringen von sog. Gegenspielern (andere nicht störende Insekten, die die Puppen der Fliegen parasitieren und so die Population eindämmen) als Zusatzmaßnahme in Betracht zu ziehen.

Sog. Stallfliegen (*Musca autumnalis*) auf dem Kirchenstuhlboden



DENKMALGESCHÜTZTER

SCHWARZWALDHOF MIT AMEISENBEFALL

An der Holzfassade eines denkmalgeschützten Schwarzwaldhofes zeigte sich ein Insektenbefall mit großen Fraßschäden. Fassade und Pfosten bestanden aus Fichtenholz. Dieses zeigte eindeutige Fraßspuren am Kernholz, teilweise waren die Pfosten aus Kernholz fast gänzlich zerfressen.

Bei dem untersuchten Insektenbefall handelte es sich um Ameisen der Art *Camponotus herculeanus* (Schwarze Rossameise). Diese besiedeln normalerweise lebende Nadelbäume im Wald und bilden Nester im Erdreich. Manchmal nisten die Ameisen dieser Art auch in verbautem Holz im Wald oder am Waldrand, was dort zu erheblichen Schäden führen kann.

Eine ständige Holzfeuchte von über 10% macht Holz für Insektenbefall i.d.R. anfälliger, was hier nicht der Fall war. Hier spielte wohl eher die große Nähe zum Wald und eine Portion Pech eine Rolle.

Die Nester im und am Haus mussten entfernt und nach Möglichkeit in den Wald umgesiedelt werden. Da die Holzfassade schon zu großen Teilen zerstört war, musste diese neu aufgebaut werden. Hier gab es nun zwei Möglichkeiten: Die Holzfassade aus Laubholz wiederherstellen, um die Wahrscheinlichkeit eines Wiederbefalls zu minimieren oder wieder mit Fichtenholz, dann aber mit ständiger Sichtkontrolle.

Vom Einsatz von Gift bzw. Holzschutzmitteln zur Verhinderung eines Wiederbefalls wurde aus mehreren, u. a. folgenden Gründen dringend abgeraten und Abstand genommen:

- Holzschutzmittel wirken durch das Aufbringungsverfahren nur unzureichend und meist an der falschen Stelle, denn Holzschutzmittel werden außen aufgebracht, die Ameisen dringen aber aus dem Erdreich kommend ins Kernholz ein.
- Eine Schädlingsbekämpfung mit Gift im und am Haus ist nicht sinnvoll, weil diese nur kurzfristig nützt und aus anderen Nebennestern oder aus dem Hauptnest wieder weitere Nebennester gebaut werden können.
- Insektizide sind sehr giftig für den Menschen.

Von der Schwarzen Rossameise (*Camponotus herculeanus*) zerfressenes Holz



LASIUS BRUNNEUS: BEFALL – ODER DOCH NICHT!?

Ein verzweifelter Anruf: „Mein Haus ist voller Ameisen. Jetzt will die Schädlingsbekämpfungsfirma Insektizide im ganzen Haus einsetzen! Gibt es da auch andere Möglichkeiten?“

Die beauftragte Schädlingsbekämpfungsfirma, erstellte im eigenen Labor die Diagnose „*Lasius brunneus*“ und schlug vor, mehrere Male toxische Insektizide im ganzen Haus auszubringen.

Der Kunde entschied sich für eine Zweitmeinung. Die erneute, unabhängige Bestimmung der Ameisenart sollte Aufschluss darüber geben, ob es sich tatsächlich um diese Ameisenart handelt und welche Gegenmaßnahmen getroffen werden können.

Lasius brunneus – auf Deutsch Braune Wegameise – ist in der Tat eine der Ameisenarten, die Bauschäden verursachen können. Auch hier kann es nach genauer Abwägung alternative Möglichkeiten zur Bekämpfung des Befalls geben.

Nach der Bestimmung der Ameisen war aber



▲ Schwarze Wegameise (*Lasius niger*): 3 geflügelte Jungköniginnen, Arbeiterinnen und Larven

folgendes klar: Es handelte sich nicht um *Lasius brunneus*, sondern um die zwar lästige, aber ansonsten für die Bausubstanz im Allgemeinen ungefährliche Ameisenart *Lasius niger* (Schwarze Wegameise). So genügte dann auch verschiedene andere Maßnahmen ganz ohne Gift, um den Befall in den Griff zu bekommen.

Christine Ehm

Dipl.-Biologin, Chemikerin,
Baubiologin IBN
BAU&BIOLOGIE GmbH
79771 Klettgau
www.bau-und-biologie.de

Tragendes Pilzgewebe

BAUSTOFFE UND BAUPHYSIK **Nachwachsende Alternativen:** Eisenerz und Sand als Ressourcen für die Herstellung von Stahlbeton sind endlich und werden zunehmend knapper, daher sind nachhaltige Alternativen gefragt.

Eine Forschungsgruppe am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) erzielte interessante Ergebnisse, indem sie den Stahl durch nachwachsenden Bambus und Beton durch aufbereitetes Wurzelwerk von Pilzen ersetzte.

Die KIT-Forschungsgruppe des Fachgebiets „Nachhaltiges Bauen“ wird seit April 2017 vom Architekten Prof. Dirk E. Hebel geleitet. Mit seinem Team hat er bereits an der ETH Zürich, in Addis Abeba und in Singapur an Alternativen für den Städtebau von morgen geforscht. In der südostasiatischen Metropole gelang die Entwicklung eines Materials aus extrahierten Bambusfasern, „welches hoch-fest ist und als Armierung eingesetzt werden kann“, sagt Hebel. Denn Bambus kann sich im Wind extrem biegen, ohne zu brechen. Die Zugfähigkeit der Fasern ist also sehr hoch und die Armierung könnte als Verstärkung von Betonteilen dienen.

Fester Verbundstoff

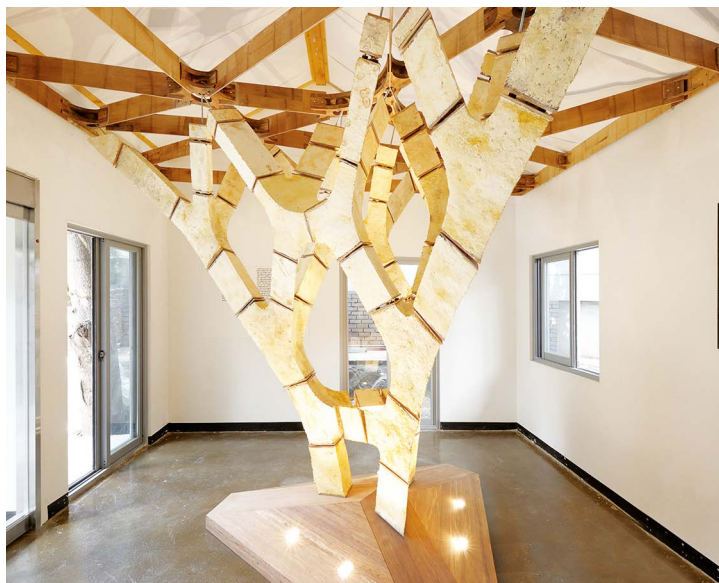
Zur Herstellung wird der schnell wachsende Bambus nach der Ernte mit Wärme behandelt, in einzelne Teile aufgefasernd und schließlich mit einem Harz zu einem festen Verbundstoff

gepresst. Das Harz wird nicht aus Erdöl, sondern aus biologischen Grundstoffen hergestellt – allerdings werde derzeit noch an einem notwendigen, ebenfalls biologischen Härter geforscht. „Durch das Zusammenbringen beider Komponenten entsteht ein sehr haltbares Baumaterial“, erklärt Hebel, „es sieht optisch nicht mehr aus wie ein natürlicher Bambushalm.“

Um Sand als wichtigen Zuschlagstoff für Beton ersetzen zu können, experimentierten die Forscher mit dem Wurzelwerk von Pilzen, den Myzelien. Ein vollständig organisches Gemisch aus biologischen Abfällen und Pilzsporen wird dabei zuerst in Säcke gefüllt. Nach wenigen Tagen durchziehen die fadenförmigen Pilzzellen das Substrat, das nun als formbare Masse in vorgefertigte Formen gefüllt und getrocknet wird. Bei der Trocknung stirbt der Pilz, die Masse wird fest und das Geflecht aus Pilzmyzel stabilisiert das Objekt.

„Mycotree“ an der Architektur- und Städtebau-Biennale in Seoul:

Das Gebilde besteht aus den Baustoffen Bambus und Myzelium, dem Wurzelwerk von Pilzen



Das Gebilde wird zusammengesteckt, Holzplatte und Stifte sind aus Bambus, Druck- und Zugkräfte sind durch Berechnungen weitgehend entkoppelt



LITERATUR

Dirk E. Hebel und Felix Heisel: Cultivated Building Materials. Birkhäuser Berlin, 2017, 184 Seiten, englisch, 59,95 Euro. Das Buch zum Forschungsprojekt, in dem die industrialisierte Nutzung der Baustoffe Pilzmyzelium und Bambus als natürliche Ressourcen für Architektur und Konstruktion vorgestellt werden.

Weitere Forschungsprojekte des Fachgebiets Nachhaltiges Bauen: <http://nb.ieb.kit.edu/>



Optimierte Struktur

Für die Architektur- und Städtebau-Biennale im südkoreanischen Seoul schufen die Wissenschaftler gemeinsam mit der Block Research Group aus Zürich ein Gebilde aus Pilzmyzelien und Bambus, dessen Geometrie mit Methoden sogenannter „Statik in 3D“ optimiert und tragfähig gemacht wurde (vgl. Bilder). In den Berechnungen wurden die Druck- und Zugkräfte weitgehend entkoppelt und das Gebilde fand durch das Gewicht des aufliegenden Gitterrosts seine stabile Form.

Professor Hebel ist aufgrund seiner Forschungsergebnisse jetzt schon überzeugt, dass nachwachsende Baustoffe wie Pilzmyzelien oder Bambus mit Hilfe moderner Technologien „das Potenzial erhalten, konventionelle Materialien in vielen architektonischen Strukturen zu ersetzen.“ Außerdem könnten die Materialien im Sinne der Kreislaufwirtschaft nach der Nutzung sortenrein wiederverwendet oder kompostiert werden. ■

Nahaufnahme zweier steckbarer Elemente:
Das gelbliche, tragende Gewebe aus biologischen Abfällen und Pilzsporen wurde vorher in eine Form gefüllt, gepresst und getrocknet



Peter Streiff

Freier Journalist
Redakteur
„Ökologisch Bauen & Renovieren“
70178 Stuttgart

PRODUKTE UND DIENSTLEISTUNGEN

Es werden nur Produkte aufgeführt, die baubiologisch geprüft sind bzw. von denen anzunehmen ist, dass sie gesundheitlich unbedenklich sind.

Baubiologische Produkte tragen zu einem gesunden und angenehmen Raumklima bei und sind umweltfreundlich.

Mehr hierzu: www.25leitlinien.baubiologie.de

IN DIESEM HEFT

Anzeigen in WOHNUNG+GESUNDHEIT

Interessante Angebote,
Dienstleister und Produkte

ab Seite 68



ONLINE

Baubiologische Beratungsstellen

Fragen Sie auch unsere
Berater in Ihrer Region
nach Produkten, Firmen,
Handwerkern, ...

Baubiologische Produkte

Umfassendes Verzeichnis in folgenden Kategorien:



Baustoffe, Bauteile Hausbau, Haustechnik

Massiv-, Lehm- und Holzbau,
Dämmstoffe, Haustechnik ...



Farben, Oberflächen, Putze

Raumgestalter, Kalkfarben,
Lehmfarben, Naturharzfarben ...



Möbel, Schlafsysteme, Innenausbau

Schreiner, Holzmöbel,
Türen, Matratzen ...



Abschirmung Elektrosmog, Beleuchtung

Gewebe, Farben, Leuchten,
Telefone, Messgeräte ...

baubiologie-verzeichnis.de

Gesunde Haare mit Zukunft

MENSCHEN UND VISIONEN **Die Naturfriseurin und der Baubiologe:** Haben Sie sich schon einmal Gedanken über Ihr Haar gemacht? Ich meine nicht im Sinne von zu dünn, zu dick, zu glatt, zu lockig, zu wenig, zu viel, sondern bezüglich der Frage, wie und mit welchen Produkten Sie Ihr Haar pflegen. Was macht ein Shampoo, eine Spülung oder eine Haarfarbe mit Ihrem Haar, Ihrem Körper und vor allem mit der Umwelt? Und sind Haare mehr als nur ein Schönheitssymbol?



▲
Susanne Riedelsheimer,
(Naturfriseurin) und ihr
Mann Christian Riedelsheimer
(Baubiologe IBN)

Bevor ich Ihnen mehr darüber erzähle, möchte ich mich kurz vorstellen. Mein Name ist Susanne Riedelsheimer. Zusammen mit meinem Mann Christian und unseren Töchtern wohne ich in der Nähe von Schrobenhausen/Bayern auf einem kleinen Anwesen. Dort arbeite ich als NATURfriseurin und zertifizierte Haut- und Haarpraktikerin.

Was machen NATURfriseure anders?

Oft wird mir die Frage gestellt, was NATURfriseure von anderen Frisuren unterscheidet und die Antwort ist ganz simpel. NATURfriseure arbeiten ganzheitlich, (umwelt-)bewusst, nachhaltig, fair, sozial und verantwortungsvoll – ganz im Sinne der Gesunderhaltung von Mensch und Natur. Zur Ganzheitlichkeit gehören für mich nicht nur die natürliche Haut- und Haarpflege mit biozertifizierter Naturkosmetik, sondern auch innere Faktoren, wie Ernährung und die Art der Lebensführung. NATURfriseure streben danach, die Ursachen von Haut- und Haarproblemen zu ergründen, und nicht die Symptome zu kaschieren oder gar zu unterdrücken. Gemeinsam mit dem Kunden stelle ich die natürliche Balance des menschlichen Organismus wieder her.

Bedenkliche Inhaltsstoffe

In konventionellen Kosmetikprodukten und Haarfarben sind meist bedenkliche Inhaltsstoffe enthalten, die u. a. Haar und Haut versiegeln. Das in Haarfarben befindliche Para-Phenylendiamin ist schon nach kurzer Zeit in der Harnblase bzw. in der Gebärmutter nachweisbar. Bedenken Sie, dass jedes Produkt, das Sie verwenden, nicht nur in den Körper, sondern auch ins Abwasser gelangen und somit die Umwelt massiv gefährden kann. Um zu diesem und natürlich weiteren Themen Einblick zu erlangen, empfehle ich Ihnen eine Beratung bei zertifizierten Haut- und Haarpraktiker oder NATURfriseure Ihres Vertrauens.

Die NATURfriseurin und der Baubiologe

Mein Mann Christian betreibt seit 2017 eine Baubiologische Beratungsstelle IBN (siehe „Baubiologen IBN in Ihrer Nähe“ Seite 64). Vor einigen Jahren hat er meinen NATURfriseursalon nach baubiologischen Kriterien konzipiert, saniert und eingerichtet. So sorgen unter anderem ein naturbelassener Eichenholzboden, Lehmputze und -farben und künstlerisch gestaltete Regale aus geölten Holzbrettern für ein sehr angenehmes Raum- und Arbeitsklima.

Bei der Gestaltung des Raumes haben wir uns auch nach Kriterien des Feng Shui orientiert. Meine Kunden erzählen mir oft, wie schnell sie in dieser Umgebung Ruhe finden und entspannen können. Zudem genießen meine Kunden den großen Vorteil, dass ihnen meine ungeteilte Aufmerksamkeit gehört, denn es werden nie zwei Kunden gleichzeitig behandelt.

Nach einem ereignisreichen Arbeitstag unternehmen mein Mann und ich abends täglich einen gemeinsamen entspannenden Spaziergang. Und immer wieder staunen wir über die Überschneidungen unserer Tätigkeiten – sowohl der Baubiologe als auch die NATURfriseurin setzen sich für die Gesunderhaltung von Mensch und Natur ein.

Bewegung bewusster Friseure International

Da es höchste Zeit ist umzudenken, habe ich gemeinsam mit anderen NATURfriseurkollegen den Verein „Bewegung bewusster Friseure International“ gegründet. Wir brauchen Veränderung und vor allem brauchen wir Kooperation statt Konkurrenz.

Sei du selbst die Veränderung, die du dir wünschst für diese Welt

Getreu dieser großen Worte von Mahatma Gandhi, übernehmen wir Verantwortung und leben Konsequenz, Ehrlichkeit und Fairness. Wir freuen uns tagtäglich darüber, dass immer mehr Menschen diesen Weg mitgehen – für eine lebenswerte Zukunft – für alle. ■

Bücher, E-Books und mehr im Baubiologie-Shop

Die Naturfriseurin Susanne Riedelsheimer beim Auftragen einer Pflanzenhaarfarbe



BUCH-TIPP

- Kopfwäsche, Steinverlag
- Alles klar mit Haut & Haar, emu Verlag



ONLINE

- Salonsuche: www.culumnatura.com
- Bewegung bewusster Friseure International: www.bbf-int.com
- Inhaltsstoffe in Produkten checken: www.codecheck.info



Susanne Riedelsheimer

Naturfriseur Riedelsheimer
86561 Autenzell
www.naturfriseur-riedelsheimer.com

Bücher und E-Books rund um das gesunde und nachhaltige Bauen, Sanieren und Wohnen. Wir laden Sie zum Stöbern in folgenden Kategorien ein:

Bauen – Wohnen – Sanieren

Energie – Haustechnik

Schimmel – Holzschutz – Schädlinge

Wohngifte – Elektromog

E-Books – E-Paper

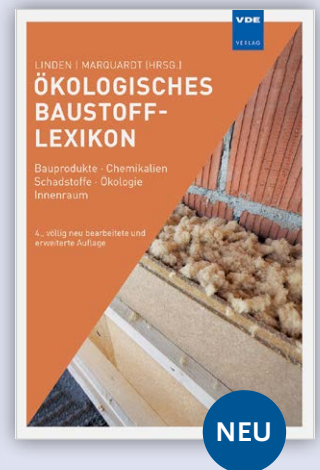
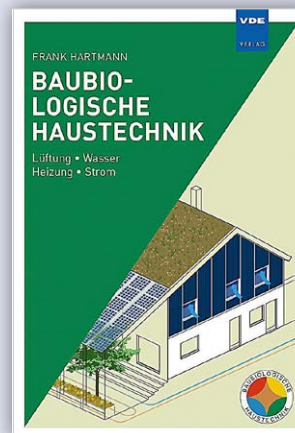
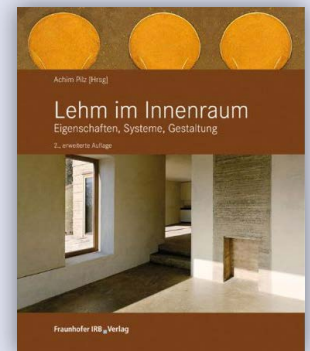
und vieles mehr

Baubiologie

Gesundes Bauen trifft modernes Bauen – 20 aktuelle Projekte mit vielen Fotos



Lehm im Innenraum
Eigenschaften, Systeme, Gestaltung



Baubiologische Haustechnik

Lüftung • Wasser • Heizung • Strom

Ökologisches Baustoff-Lexikon

Bauprodukte • Chemikalien • Schadstoffe • Ökologie • Innenraum

Ein starkes Netzwerk, das hinter Dir steht ... Verband Baubiologie – informieren, entdecken, mitmachen

Neues Medium

Die erste Ausgabe des neuen VerbandsBlattes ist erschienen und steht auf unserer Homepage zum Lesen bereit.

Kostenfreie Probemitgliedschaft für Teilnehmer der IBN Aus- und Weiterbildungen

Alle Teilnehmer der IBN Aus- und Weiterbildungen sind herzlich eingeladen zu einer einjährigen kostenfreien Probemitgliedschaft im Verband Baubiologie. Die Chance, unser berufliches Netzwerk schon während der Ausbildung kennenzulernen.

Exkursionen 2018

- Zwei spannende Exkursionen finden im Herbst statt.
- Am 28.09.2018 besuchen wir den Messgerätehersteller SARAD in Dresden zum Thema Radon – Messtechnik und praktische Messungen.
- Am 19.10.2018 sind wir zu Gast beim Leuchtenhersteller LEDvance und beschäftigen uns mit dem Thema Beleuchtung in Theorie und Praxis.

Wir freuen uns auf Sie! Alle Informationen zu unseren Mitgliedsvorteilen, Terminen und noch mehr News vom Verbandsleben unter: www.verband-baubiologie.de



Verband
Baubiologie

Verband Baubiologie e.V.

Geschäftsstelle:

Margarethenweg 7

53474 Bad Neuenahr

Tel. +49 (0) 2641 - 911 93 94

service@verband-baubiologie.de

www.verband-baubiologie.de

Der BUND ARCHITEKTUR & UMWELT e.V. gibt dem ökologischen Bauen eine Adresse

Der gemeinnützige Verein arbeitet kollegial mit Institutionen und Aktivisten ähnlicher Zielsetzung zusammen. Wir fördern ökologisches Bauen, entwickeln weiter, praktizieren. Wir haben Netzwerkstrukturen zum informellen Austausch geschaffen, vermitteln Bildungs- und Lehrinhalte – von der Baustelle bis zur Hochschule.

Die Mitglieder des B.A.U. blicken auf langjährige praktische Erfahrung in ökologischen Bauweisen zurück, von der die Jüngeren profitieren. So finden Bauherrschaften, Handwerker, Wissenschaftler, Studierende und interessierte KollegInnen die richtigen ExpertInnen für ihre spezifischen Fragen.

Durch den kollegialen Austausch in Regionalgruppen lernen wir voneinander und optimieren unsere Systeme/Methoden. An unseren Seminaren und Veranstaltungen können alle teilnehmen – auch Personen, die nicht Vereinsmitglied sind. Jährlich treffen wir uns an wechselnden Orten zur **Hauptversammlung** zum überregionalen Informationsaustausch, in diesem Jahr vom **25.–28.10.2018 in Lübeck**.

Treten Sie in den Dialog mit uns ein – AktivistInnen sind stets willkommen.



B. A. U.

B.A.U. e.V.

Eiswerderstraße 13

13585 Berlin

Tel. +49 (0) 30 - 322 42 79

info@bau-architekten.de

www.bau-architekten.de

WOHNUNG+GESUNDHEIT (W+G) bietet als Zeitschrift für Baubiologie seit 1979 unabhängige und aktuelle Beiträge rund um gesundes und nachhaltiges Bauen, Sanieren und Wohnen. W+G sehen wir auch als „Forum der Baubiologie“ und in diesem Sinne bieten wir hier in jeder Ausgabe aktuelle Informationen von baubiologischen Vereinen und Verbänden, die W+G als Zeitschrift für ihre Mitglieder nutzen. Mit diesen Partnern kooperieren wir auch redaktionell, um W+G noch vielfältiger und bunter zu machen.

Falls Sie Interesse haben, diese Möglichkeit auch für Ihren Verein/Verband zu nutzen, freuen wir uns über Ihr E-Mail an redaktion@baubiologie.de.

FRAGE

ÖKOLOGISCHE ROHRISOLIERUNGEN

Bei der Planung unserer neuen Heizungsanlage will der zuständige Installateur sämtliche Leitungen mit Rohrisolierungen aus Mineralwolle ummanteln. Auf Produkte aus Mineralwolle wollten wir bei unserem Neubau verzichten. Können Sie uns baubiologische Alternativen empfehlen? Müssen die Rohre überhaupt isoliert werden, wie es unser Installateur behauptet?

ANTWORT

Gemäß EnEV §10 (2) müssen Eigentümer dafür sorgen, dass die Wärmeabgabe von Rohrleitungen und Heizungsanlagen begrenzt ist. In Anlage 5 findet sich hierzu eine Tabelle, die Rohrdurchmesser und Mindestdicke der Dämmung (bezogen auf 0,035 W/mK) angibt. Auch Kaltwasserleitungen müssen bei erstmaligem Einbau oder bei deren Erneuerung gegen Wärmeaufnahme gemäß §15 (4) gedämmt werden.

Notwendig ist die Dämmung in allen unbeheizten Räumen. In Bereichen, die an Außenluft grenzen, ist sogar die 2-fache Mindestdicke auszuführen. In beheizten Räumen ist keine Dämmung notwendig.

Die Dämmung der Rohrleitungen ist also, wie von Ihrem Installateur angegeben, vorgeschrieben. Im Handel üblich sind vorgefertigte Rohrschalen aus Kunststoffen oder Mineralwolle

mit außenliegender Aluminiumfolie. Beide sind aus baubiologischer Sicht nicht zu empfehlen, werden aber bei fachgerechter Ausführung toleriert, da mit keinen nennenswerten toxischen Ausgasungen und bei dichter Ausführung auch mit keinem Austritt von Fasern zu rechnen ist.

Baubiologisch empfehlenswert wäre die Ummantelung mit Naturdämmstoffen wie z.B. Hanf oder Flachs. Kaltwasserleitungen sollten jedoch m. E. zumindest an unzugänglichen Stellen von außen mit Aluminium- oder PE-Folie dampfdicht abgedichtet werden, um Schwitzwasserbildung an den Rohren zu vermeiden. So fordert es auch die DIN EN 806-2. Ich empfehle Ihnen, mit Ihrem Installateur eine kurze Musterstrecke mit o.g. Lösung auszuführen, um den Zeit- und Kostenaufwand abschätzen zu können. Vielleicht können Sie die Arbeiten auch selbst durchführen.

Diese Frage beantwortete Ihnen

Josef Frey
IBN Rosenheim

FRAGE

BRENNSTOFFZELLENHEIZUNG

„Brennstoffzellenheizung“ sollen nicht nur Wärme und Warmwasser, sondern auch Strom liefern und werden derzeit von der KfW-Bank mit 40% der Investitionskosten gefördert. Können Sie Brennstoffzellenheizungen empfehlen? Gibt es damit bereits ausreichende Erfahrungen?

ANTWORT

Brennstoffzellenheizungen werden von einigen Herstellern bereits seit rund 15 Jahren entwickelt und betrieben und seit einigen Jahren auch angeboten, i.d.R. mit rund 10 Jahren Garantie. Theoretisch können sie mit allen wasserstoffhaltigen Gasen und Treibstoffen betrieben werden. In der Praxis wird Erdgas verwendet und damit wird Wärme und Strom produziert. Gegenüber „normalen“ Gasheizungen haben Brennstoffzellenheizungen folgende Vorteile: bis zu 50% weniger CO₂, ca. 25% weniger Primärenergiebedarf, nahezu lautloser Betrieb. Als Informationsquellen empfehlen wir den BINE Informationsdienst (www.bine.info).

Im Vergleich zu gasbetriebenen Heizungen gibt es aus unserer Sicht häufig umweltfreundlichere Lösungen. Es sollte deshalb geprüft werden, ob als Basis nicht auch erneuerbare Energien infrage kommen, wie z.B. Sonnenenergie evtl. in Kombination mit Pellets. Wirklich umweltfreundlich wären Brennstoffzellenheizungen dann, wenn sie mit Wasserstoff betrieben werden, der vor Ort/in der Region mit erneuerbaren Energien erzeugt wird.

LITERATUR

Im Buch „Baubiologie in Frage und Antwort“ finden Sie 242 weitere Tipps zum gesunden Bauen und Wohnen.

Weitere Publikationen und Bestellmöglichkeit:
www.baubiologie-shop.de



Bildquelle: Hanffaser Uckermark eG, www.hanffaser.de

LEITFADEN DÄMMSTOFFE 3.0
Mit Schwerpunkt Naturdämmstoffe
Bauphysik – Planung – normgerechter
Einsatz – Qualitätssicherung – Ökobilanz
Hartmut Hardt

BAUZENTRUM MÜNCHEN, 2017, 155 SEITEN

Download auf muenchen.de unter:
www.kurzlink.de/bauzentrum-downloads



Das Bauzentrum München hat mit viel ehrenamtlicher Arbeit von vielen Experten, z. B. den Baubiologen Herbert Danner und Pamela Jentner, diesen Leitfaden veröffentlicht. Der

Schwerpunkt dieser 3. Ausgabe liegt bei den Naturfaserdämmstoffen. Entstanden ist ein Werk, welches das Thema „Dämmstoffe“ von bauphysikalischen Anforderungen über den gesamten Lebenszyklus und die Preisentwicklung beleuchtet. Zusätzlich gibt es „Steckbriefe“ zu allen Dämmstoffen und Informationen zum Produktionsprozess, dem Einsatz und zur Verarbeitung. Erfreulicherweise enthält jeder Steckbrief auch eine baubiologische Stellungnahme. Fazit: Für BaubiologInnen besonders empfehlenswert.

DIE SCHMACKHAFTEN WILDKRÄUTERKÜCHE
Köstliches aus Natur und Garten
Gisela Tubes

QUELLE & MEYER VERLAG, 2018
176 SEITEN, 187 ABB., 12,95 €



Viele unserer heimischen Wildpflanzen und Kräuter sind essbar und enthalten wertvolle Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine. Gisela Tubes stellt mit vielen schönen Fotos 125 erprobte Rezepte vor, mit deren Hilfe 22 Wildpflanzen und Wildkräuter zu schmackhaften Köstlichkeiten verarbeitet werden. Pflanzenporträts, wertvolle Tipps zum richtigen Umgang mit den gesammelten Pflanzen und Kräutern sowie ein Kalender mit den besten Sammelzeiten runden dieses Buch ab.

HOLZBAU
Konstruktion – Bauphysik – Projekte
Rudolf Lückmann

WEKA VERLAG, 2018, 433 SEITEN
89,00 € (einschl. CD-ROM)



Dieses neue Fachbuch bietet alle erforderlichen Anforderungen aus Bauphysik, Brandschutz, Schallschutz und EnEV 2016. Normgerechte und praxiserprobte Konstruktionen sind verständlich aufbereitet. Die Musterprojekte bilden ausgeführte Projekte bis ins Detail ab. Auf der CD-ROM finden sich alle entscheidenden Konstruktionsdetails. Einschlägiges Wissen ist empfehlenswert, um erkennen zu können, welche Lösungen auch baubiologischen Kriterien entsprechen.

„LEITKULTUR“ ÖKOLOGIE:
Was war, was ist, was kommt?

Über 20 namhafte Autoren

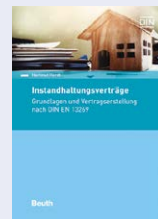
S. HIRZEL VERLAG, 2018, 256 SEITEN, 21,90 €



Deutschland verfehlt seine Klimaziele deutlich. Gleichzeitig ringt die „Kohlekommission“ darum, überhaupt einen Kohleausstieg zu realisieren und noch immer werden täglich unzählige neue SUVs für deutsche Straßen zugelassen. Steuern wir auf eine Welt zu, in der Wasser, Sauerstoff, Natur nur noch für wenige Mitglieder der Eliten ausreichend zugänglich sind? Droht eine globale Ökodiktatur? Oder gelingt eine soziale Transformation unter dem Leitmotiv Ökologisches Handeln in einer endlichen Welt? Über diese Fragen reflektieren über 20 profilierte Autoren aus Wissenschaft und Zivilgesellschaft, u.a.: Vorsitzender Club of Rome, **Ernst Ulrich von Weizsäcker** / Vorsitzender BUND, **Hubert Weiger** / Vorsitzender Deutsche Umweltstiftung, **Jörg Sommer** / Präsident Umweltbundesamt, **Andreas Troge** / Generalsekretär Sachverständigenrat für Umweltfragen, **Carsten Neßhöver** / Generalsekretärin Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, **Maja Göpel** ... aber auch Unternehmer wie **Michael Otto** ...

INSTANDHALTUNGSVERTRÄGE
Grundlagen der Vertragserstellung
Hartmut Hardt

BEUTH VERLAG, 2018, 250 SEITEN, 68,00 €



Die Ökobilanz und auch Werthaltigkeit baulicher bzw. handwerklicher Ausführungen lässt sich erheblich verbessern, indem sie systematisch erwartet werden. Für eine professionelle Umsetzung erstellt man am besten Instandhaltungspläne und -verträge. Das gesamte Buch legt viel Wert auf Praxistauglichkeit.

Aus dem Inhalt:

Instandhaltungsziele / Instandhaltungsstrategien / Instandhaltungsplan / Verantwortlichkeiten (Immobilienbesitzer, ausführende Firma, Mieter, ...) / Wartung, Inspektion und Instandsetzung / Technische, kaufmännische, organisatorische und rechtliche Vereinbarungen

EINFACHE LAUBEN UND HÜTTEN
selbst gebaut, Claudia Lorenz-Ladener

ÖKOBUCH VERLAG, 2018, 158 SEITEN, 16,95 €



Wenn Erwachsene Lauben, Hütten und Baumhäuser im Garten bauen und mit Material, Werkzeug, Konstruktionen und Formen experimentieren, gewinnen sie ein Stück Freiraum zurück.

Im ersten Teil des Buches wird beschrieben, wie einfache Bauwerke erstellt werden – vom provisorischen Unterstand bis hin zur offenen Blockhütte. Auch traditionelle Behausungen wie Wigwam, Tipi und Hogan werden vorgestellt und ihr Bau Schritt für Schritt erläutert. Im zweiten Teil wird gezeigt, wie vielfältig die baulichen und gestalterischen Möglichkeiten beim Selbstbau von Lauben und Hütten sind. Ausführlich wird eine ökologische Musterlaube beschrieben, ausgerüstet mit Gründach, Gewächshaus, Sonnenkollektor, Solarpanel und Komposttoilette, die in den letzten Jahren oftmals nachgebaut wurde. Anhand von zwei ihrer Nachbauten wird deutlich, wie unterschiedlich und vielfältig die Gestaltung von Ökolauben bei gleicher Grundkonzeption sein kann.



SCHIMMELPILZSANIERUNG
Ursachen analysieren – Gesundheitsgefahren einschätzen – Sanierungen planen, durchführen und kontrollieren
 Ingrid Kaiser, Constanze Messal,
 Uwe Münzenberg, Michael Thiesen
 FORUM VERLAG, 2018, 308 SEITEN, 59,00 €

Bereits kleine Sanierungsmaßnahmen ziehen bauphysikalische Veränderungen in der Gebäudekonstruktion nach sich. Nicht selten ist Schimmelpilzbefall die Folge und insbesondere nach energetischen Sanierungen häufig zu finden.

Um Schimmelpilzbefall zu beseitigen und die sanierte Konstruktion auch zukünftig davor zu schützen, müssen Sie den Schadensumfang richtig einschätzen, die geeigneten Sanierungsmaßnahmen veranlassen und Maßnahmen zur Prävention ergreifen.

Aus dem Inhalt:

Den Schaden vor Ort prüfen / Die Ursachen des vorliegenden Schimmelschadens feststellen / Gesundheitsgefahren für Raumnutzer erkennen und begrenzen / Ein Sanierungskonzept erstellen / Die Sanierung durchführen und kontrollieren / Präventionsmaßnahmen gegen erneuten Befall

Der Mitautor Michael Thiesen ist Baubiologe IBN und Redaktionsmitglied von Wohnung+Gesundheit. Uwe Münzenberg ist im Vorstand des Bundesverband Deutscher Baubiologen VDB.



INNENRAUMLUFTQUALITÄT UND BAUPRODUKTE
Emissionen – Bewertung, Minderung, Vermeidung
 Jann, Walker, Witten
 R. MÜLLER VERLAG, 2018
 292 SEITEN, 69,00 €

Das Buch bietet wesentliche Informationen zu Inhaltsstoffen der Raumluft, die aus Bauprodukten freigesetzt werden, und stellt deren Wirkung und Bedeutung für die Gesundheit von Raumnutzern dar. Es beschreibt weiterhin Kriterien für die Bewertung der Innenraumlufqualität sowie gesundheitlich relevante und baurechtliche Anforderungen an Bauproduktmissionen. Darüber hinaus geben die Autoren einen Einblick in Messstrategien und erläutern das anerkannte Prüf- und Bewertungsverfahren des AgBB. Praxisbeispiele verdeutlichen die Relevanz der Materialemissionsprüfung gemäß dem AgBB-Schema.

Diese Neuerscheinung bietet Planern, Bauingenieuren, Sachverständigen, aber auch Bauherren eine Grundlage zur Prüfung, Beurteilung und Einhaltung des Gesundheitsschutzniveaus in Innenräumen.

Aus dem Inhalt:

Innenraumlufqualität – Bedeutung für die Raumnutzer / Raumluftverunreinigungen und Emissionsquellen in Innenräumen / Flüchtige organische Stoffe in der Raumluft und ihre gesundheitlichen Wirkungen / Bewertung der Innenraumlufqualität / Bauprodukten als Emissionsquellen / Gesundheitsrelevante Anforderungen an Bauproduktmissionen / Bestimmung und Bewertung der Emissionen aus Bauprodukten / Auswahl von gesundheitlich unbedenklichen Bauprodukten für Innenräume



Besonders empfehlenswert!

ÖKOLOGISCHES BAUSTOFF-LEXIKON
Bauprodukte – Chemikalien – Schadstoffe – Ökologie – Innenraum
 Wolfgang Linden, Iris Marquardt
 VDE-VERLAG, 4. AUFLAGE, 2018
 CA. 650 SEITEN, 68,00 €
 Erhältlich: www.baubiologie-shop.de

12 Jahre haben wir auf diese Neuauflage gewartet. Endlich ist sie da, die 4. vollständig neu bearbeitete Auflage dieses unentbehrlichen Nachschlagewerkes für Baubiologen und alle am „gesunden“ und nachhaltigen Bauen und Wohnen Interessierte.

Mit seinen mehr als 2.300 Stichworten bietet es einen raschen und zuverlässigen Überblick über Bauprodukte und Materialien des Innenausbaus. Ein „Must-have“ für alle aktiven BaubiologInnen bzw. alle, die rund um das Bauen und Sanieren beraten, planen, ausführen und somit Verantwortung tragen.

Es enthält wichtige ökologische Kenndaten, beschreibt die Chemikalien, nennt Grenz- und Richtwerte sowie die gesetzlichen Regelwerke. Weiterhin finden sich Daten zur gesundheitlichen und ökologischen Bedeutung, zu Arbeitsschutzmaßnahmen, energetischen Aspekten sowie zu Recycling und Entsorgung über den gesamten Lebenszyklus.

Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Linden ist Chemiker und lehrt im Fachbereich Bauwesen an der Fachhochschule Lübeck. Sein Fachgebiet ist die Prüfung ökologisch verträglicher Bau- und Werkstoffe.

Prof. Dr.-Ing. Iris Marquardt ist Professorin für Baustoffe an der Fachhochschule Lübeck sowie Leiterin der Materialprüfanstalt Schleswig-Holstein.

ONLINE-SHOP
 Weitere Bücher, E-Books und Filme finden Sie in unserem Online-Shop:
www.baubiologie-shop.de

WOHNUNG+GESUNDHEIT im Abo!

Zeitschrift für Baubiologie



Nachhaltig bauen – gesund wohnen – bewusst leben.

Seit 1979 berichtet und informiert die **WOHNUNG+GESUNDHEIT** als unabhängiges Magazin viermal jährlich über realisierte Projekte, praxisnahe Fallbeispiele und aktuelle Ereignisse.

Sichern Sie sich jetzt vier Ausgaben im Jahresabo für nur 40 € (Ausland 46 €) und erhalten Sie die Zeitschrift jeweils pünktlich zum Erscheinungsdatum in Ihrem Briefkasten!*



Geschenk-Abonnement

Machen Sie anderen eine Freude und verschenken Sie **WOHNUNG+GESUNDHEIT** ein Jahr für nur 40 € (Ausland 46 €).* Das Geschenk-Abonnement endet automatisch.

Fehlt Ihnen eine Ausgabe?

Bitte bestellen Sie Einzelhefte, Fachbücher und E-Books am besten über den IBN-Internetshop www.baubiologie-shop.de.

* Die Preisangaben verstehen sich inkl. MwSt. und Versand. Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um 1 Jahr, sofern es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

NEU:

Testen im günstigen **Probeabo**:
2 Ausgaben für nur 18 € (Ausland 24 €)*

Kennenlernen und online
lesen mit www.readly.com

BESTELLUNG UNTER:

www.baubiologie-shop.de
oder Tel: +49-(0)40-386666-340
oder Mail: IBN@pressup.de

Sie können Ihre Vertragserklärung innerhalb von 14 Tagen ohne Angaben von Gründen in Textform (z. B. Brief, Fax, E-Mail) widerrufen. Anbieter des Abonnements ist das Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit IBN. Abwicklung, Rechnungstellung und Versand erfolgen durch PressUp GmbH, Pf 701311, 22013 Hamburg, E-Mail: IBN@pressup.de.

Weitere Informationen, Inhaltsverzeichnisse und Bestellung: www.baubiologie-shop.de



Baubiologische Beratungsstellen IBN

Jahrestreffen 2018: Das diesjährige Treffen fand am 7. Juni mit über 70 Teilnehmern im Ballhaus Rosenheim statt. Wieder einmal zeigte sich das enorme Potenzial dieses Netzwerkes mit Baubiologinnen und Baubiologen unterschiedlicher, aber sich wunderbar ergänzender Qualifikationen und Arbeitsschwerpunkte. Es ist immer wieder sehr schön, bereichernd und stärkend, wenn Fachleute mit dem gleichen Ziel zusammenfinden, nämlich der Umsetzung einer gesünderen, nachhaltigeren und schöneren gebauten Umwelt.

TeilnehmerInnen
am 13. Jahrestreffen
der Baubiologischen
Beratungsstellen IBN

Während beim letzten Treffen der Fokus auf organisatorische Verbesserungen beim Beratungsstellenkonzept gerichtet war, gab es dieses Mal vor allem Fachvorträge, um alle Beratungsstellen wieder auf den aktuellen Stand der Dinge zu bringen. Das Treffen fand zusammen mit dem anschließenden IBN-Kongress unter dem Motto „Baubiologische Agenda 2025 – Visionen Realität werden lassen“ statt (Seite 10). Auf diese Weise ergab sich insgesamt ein rundes Programm aus Fach- und visionären Vorträgen, Ausstellung baubiologischer Produkte und Dienstleistungen (so auch einem eigenen Beratungsstellen-Infostand) und dem obligatorischen und bei den Beratungsstellen-Inhaber/innen aus guten Gründen besonders beliebtem Erfahrungsaustausch einschl. Knüpfung wertvoller regionaler wie überregionaler Kontakte.

Winfried Schneider, der Geschäftsführer des IBN, konnte u. a. über folgende erfreuliche Entwicklungen und Neuerungen berichten:

- Das IBN konnte 20 neue Beratungsstellen begrüßen, davon 3 aus dem Ausland (vgl. Seite 64).
- Das Beratungsstellen-Internetportal www.baubiologie-verzeichnis.de verzeichnet mittlerweile monatlich mehr als 4.000 Besucher.
- Von den Teilnehmern begrüßt wurden folgende zuletzt eingeführte Neuerungen: geschützter Download-Bereich, geschlossene Beratungsstellengruppe auf Facebook und neu gestalteter Beratungsstellen-Flyer.
- Auf die Beratungsstellen konnte das IBN wieder nicht nur selbst (IBN-Newsletter und -Facebookseite, Wohnung+Gesundheit, ...), sondern auch in vielen anderen Print- und Onlinemedien hinweisen (seit dem letzten Treffen u. a. in 21 Fachartikeln und 20 Anzeigen).
- Zudem konnte auch auf zahlreichen Messen, Fachvorträgen, Ausstellungen usw. durch das IBN, wie auch durch etliche Beratungsstellen selbst für das Beratungsstellennetzwerk geworben werden, u. a. mit RollUps, Postern und verteilten Flyern.
- Auch die LeserInnen von Wohnung+Gesundheit profitieren vom Beratungsstellen-Netzwerk. Wieder publizierten viele Beratungsstelleninhaber Fachartikel, die dann auch im www.baubiologie-verzeichnis.de (Profile) und teilweise auch auf den Homepages der einzelnen Beratungsstellen zu finden sind.



PROGRAMM – gekürzte Wiedergabe

Vorträge:

- Pflanzenbasierte Baustoffe und VOCs/Schimmel – müssen sie kunststoffbasierten Baustoffen weichen? Aktuelle Rechtsfälle, Normen- und Richtlinienentwürfe (Karl-Heinz Weinisch, IQUH) – siehe Artikel Seite 38
- Wie Schimmelbildung auf Strohlehm vermeiden bzw. sanieren? (Winfried Schneider, IBN) – siehe Artikel Seite 44

Kurzvorträge – Neue Produkte und Dienstleistungen rund um die Baubiologie

- Funkfreie Alarmanlagen mit Infraschall (Gerhard Rauscher, safe4you)
- Elektrisch isolierte Rohrverbinder gegen Elektrosmog (Uwe Scherner, kyburz)
- Reduzierung von HF-Belastung durch WLAN mit Femto-Zellen (Dr. Dietrich Moldan)
- Neues vom Ziegelbau (Claus Dillinger, Hörl & Hartmann)
- Aktuelles rund Farben und Oberflächen (Martin Berner, Auro)
- Zertifikat für Lebensraumgestaltung (Hermann Jahrmann, bbi)

Kurzvorträge und Diskussionen von und mit den Beratungsstellen

- Bauen für MCS-Patienten und Elektrosensible (Armin Brüggemann) – siehe Artikel Seite 34
- Das temperierte Holz-Lehmhaus (Martin Denk) – siehe Artikel W+G 166
- Schadstoffe in Abschirmfarben (Cyan Schneider)
- Gemeinsam erfolgreich netzwerken

IBN BERATUNGSSTELLEN

Weitere Informationen und Adressen der Baubiologischen Beratungsstellen IBN: [Seite 64](#) und baubiologie-verzeichnis.de





Pamela Jentner

ist Diplom-Biologin, seit 17 Jahren Baubiologin und beschäftigt sich intensiv mit Radonschutz, Licht und Beleuchtung. Die Arbeit des Verband Baubiologie unterstützt sie im Vorstand.

Du bist Diplom-Biologin.

Warum wurdest du zudem Baubiologin?

Ich habe mich während meiner beruflichen Laufbahn an der Technischen Universität München, am Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie in Seewiesen und im Biozentrum der Universität Wien vor allem mit Verhaltensforschung und Ökologie beschäftigt. Mir wurde schnell klar, wie viel Einfluss das direkte Umfeld auf das Wohlbefinden, auf Emotionen und Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen hat. Der nächste logische Schritt war, nicht nur zu erforschen was passiert, sondern aktiv in die Planung von Lebensräumen, also auch von Gebäuden, einzugreifen. Dafür braucht man ein gewisses Fachwissen, das ich im Fernlehrgang Baubiologie gefunden habe.

Wann hast Du den Fernlehrgang Baubiologie IBN absolviert?

Das ist schon eine Zeitlang her, 2001. Doch damit war nicht Schluss. Jedes Jahr besuche ich viele Fortbildungen, um immer auf dem Laufenden zu bleiben. Die Entwicklungen schreiten rasch voran, z. B. bei Baustoffen, Materialien, technische Ausstattungen, Anforderungen, Standards.

Seit wann führst Du eine Baubiologische Beratungsstelle IBN in Freising?

Seit 2016. Hier ist mir das professionelle fachliche Netzwerk besonders wichtig.

In welchen Institutionen bist Du noch tätig?

Ich bin Mitglied beim Verband Baubiologie VB seit 2002. Seit 2017 bin ich Vorstandsmitglied.

Was sind deine Aufgaben als Vorstandsmitglied?

Ich wurde als Schatzmeisterin gewählt und bin zusammen mit der Geschäftsstelle für die finanziellen Belange zuständig. Darüber hinaus verstehen wir Vorstände uns als Team. Wir tragen gemeinsam die Verantwortung für die Geschicke des Verbands Baubiologie. Als weltgrößter baubiologischer Verband haben wir uns auf die Fahnen geschrieben, die

Pamela Jentner

Unterer Graben 65
85354 Freising
Tel 08168 – 99 83 99
info@orangepep.de
www.orangepep.de

Baubiologie gemeinsam in die Welt zu tragen und freuen uns über zahlreiche Mitglieder und Unterstützer. „Gemeinsam voran“ heißt auch die Devise unserer nächsten Jahrestagung im November.

Seit 2015 bist du „geprüfte Radon-Fachperson“.

Wer hat dich geprüft?

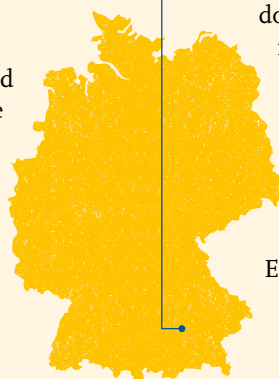
Die Ausbildung und Prüfung fand in Dresden statt und ist anerkannt vom Bayerischen Landesamt für Umwelt LFU und vom Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft SMUL. Fundiertes Basiswissen eignete ich mir zuvor durch baubiologische Fortbildungen beim IBN sowie beim VB an.

Inwieweit liefert die von Deutschland existierende Radonkarte belastbare Aussagen?

Es gibt unterschiedliche Erhebungen. Zum einen werden Radonkonzentrationen in der Bodenluft dargestellt, die sich vom jeweiligen geologischen Untergrund ableiten. In der Regel findet man hohe Radonwerte auf Granit und Schiefer, eher geringere Werte auf Sandböden, wie z. B. in Berlin. Die Radonkarten von Dr. Kemski und Partner ergeben ein gutes Abbild der Radonkonzentration in der Bodenluft. Das Raster ist allerdings in der Regel sehr grob – im Kilometerabstand. Wo die geologischen Strukturen hohe Radonwerte erwarten lassen, wurde in engerem Raster gemessen. Die Karten sagen aber nichts aus, wie viel Radon sich in Gebäuden befindet wird, sondern sie drücken nur ein gewisses Risiko aus. Ich führe selbst Bodenluftmessungen durch und berate Bauherren und Fachplaner. Im Neubau lässt sich das Radonrisiko einfach reduzieren, indem alle erdberührenden Bereiche radongasdicht ausgeführt werden, z. B. mit wasserdichtem Beton und Radonschutzfolien, damit Radon nicht ins Gebäude eindringen kann. Wichtig sind hierbei auch Durchdringungen für Rohre, Leitungen oder Kabel.

Ist radonsicheres Bauen schon Pflicht?

Europaweit seit 2018. Die deutsche Regierung braucht jedoch noch zwei Jahre, bis Vorsorgege-





- 1 Beim Hotel TAOME waren Baubiologie, Ökologie und Nachhaltigkeit von Anfang an Bestandteil des Konzepts. Schon 2013 wurde eine Radonschutzfolie eingebaut
- 2 Im gesamten Gebäude ist die Luftqualität optimiert und Elektromog minimiert
- 3 Die Schlafplätze wurden einschl. Leseleuchten abgeschirmt, die Betten sind metallfrei und die LED-Leuchtmittel flimmerfrei

biere ausgewiesen und entsprechende Maßnahmenpläne bekannt gegeben werden.

Betreffen die anderen Erhebungen, die du angesprochen hast, Messungen in Wohnhäusern?

Ja, es gibt auch Erhebungen von Radonkonzentrationen in Innenräumen. Ich habe selbst auch schon viele Messungen durchgeführt. Hier ist zu sehen, dass die Höhe der Radonkonzentrationen in Bestandsgebäuden vorrangig von der jeweiligen Bausubstanz abhängt. Wurde radongasdicht an allen erdberührenden Bereichen gebaut, sind geringe Radonwerte zu verzeichnen. Bei Bestandsgebäuden, die in Gebieten mit höheren Bodenluftkonzentrationen stehen, die keine gasdichte Bodenplatte samt Kellerwände haben, wurden sehr häufig erhöhte Radonkonzentrationen festgestellt.

Welche Maßnahmen gab es da?

Um hier Abhilfe zu leisten gibt es eine Reihe von Maßnahmen, z. B. abdichten von undichten Stellen, Luftwechselrate erhöhen, bis hin zur Absaugung der Bodenluft oder Abschottung von Kellerbereichen.

Du begleitest auch Bauprojekte. Was ist Dein Lieblingsprojekt?

Neben den zahlreichen Wohnhäusern, Arztpraxen, Läden, Kindergärten, Schulen, Büros und Hotels, die mir alle viel Freude bereitet haben, habe ich das Feng Shui Stadthotel TAOME in Emmendingen bei Freiburg am längsten begleitet, von 2010 bis 2013. Es ist eines der Projekte, bei dem wir alle Register ziehen konnten: Grundrisse, Maße, Formsprache nach Feng Shui, Schlafplätze ohne geobiologische Störzonen, Bauweise, Baumaterialien wurden nach baubiologischen Kriterien ausgewählt. Baubiologie, Ökologie und Nachhaltigkeit waren von Anfang an Bestandteil des Konzepts.

Im Zusammenhang von Feng Shui sprichst du auch von Instinktverhalten. Was meinst du damit?

Der Mensch ist Mensch und hat ein Instinktverhalten. Vorne hat er Augen mit einem weiten Blick, nach hinten hat er keine Augen, also Schutzbedürfnis. Er braucht einen geschützten Rücken, eine feste Wand, eine Rückenlehne oder ein Kopfteil am Bett.

Wenn wir Häuser bauen, die ein geschütztes Gefühl erzeugen, haben wir dem Instinktverhalten schon sehr viel geholfen.

Wirken Licht und Beleuchtung auch auf den Instinkt?

Ja, Licht ist eines der wichtigen Dinge, die bewusst und unbewusst auf uns einwirken. Licht steuert unseren Hormonhaushalt (zirkadianer Rhythmus) und beeinflusst somit auch unsere Aktivität, Leistungsfähigkeit, aber auch Emotionen, Entspannung und guten Schlaf. Gerade mit der neuen LED Technologie haben wir ungeahnte Möglichkeiten, aber es gibt auch noch viele Fragezeichen. Ein großes Thema ist Lichtflimmern, vor allem bei dimmbaren Leuchtmitteln. Hühner ge-deihen z. B. wesentlich schlechter unter flimmerndem Licht.

Welches Licht empfehlen der Verband Baubiologie und das IBN?

Beide Institutionen ziehen den Standard der Baubiologischen Messtechnik SBM zu Rate. Dieser gilt im ursprünglichen Sinn vor allem für Schlafplätze, an denen es im besten Fall nachts dunkel sein sollte. Der SBM spricht dennoch Empfehlungen für Kunstlicht aus: z.B. flimmerfreies Licht, das ein möglichst vollständiges Lichtspektrum und eine sehr gute Farbwiedergabe aufweisen soll. Vorbild ist das natürliche Sonnenlicht, an das unsere Sinnesorgane bestens angepasst sind und das somit auch die beste optische und biologische Wirkung entfalten kann.

Was ist Deine Vision für ein besseres Bauen?

Schön wäre es, wenn Baubiologie bald Mainstream werden würde. Also eine Selbstverständlichkeit für Planer und Bauherren. Gesundheit ist schließlich unser höchstes Gut. Ein wohngesundes Umfeld kann hier vieles beitragen. Wir Baubiologen stehen gern hilfreich zur Seite.

Vielen Dank für das Interview!

Beachten Sie auch den Artikel „Radonsicheres Bauen wird Vorschrift“ in W+G 166, Seite 28

IBN BERATUNGSSTELLEN

Weitere Beratungsstellen finden Sie auf Seite 64 und unter: www.baubiologie-verzeichnis.de

Das Interview führte

Achim Pilz

Baubiologe IBN
Dipl.-Ing. Architekt
www.bau-satz.net



Baubiologen IBN in Ihrer Nähe

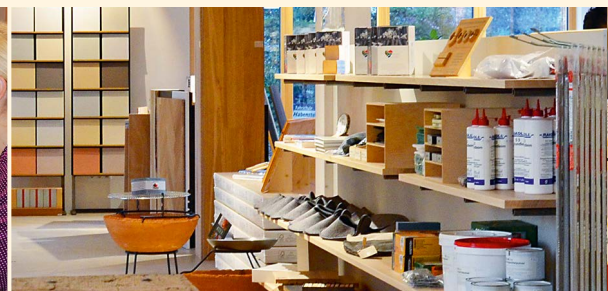


Sie wollen Ihr Wohn- und Arbeitsumfeld gesünder, nachhaltiger und schöner gestalten?
Die vom IBN zertifizierten Baubiologischen Beratungsstellen stehen Ihnen bei allen Fragen und Aufgabenstellungen mit Rat und Tat zur Seite.

Beratung Planung und Ausführung bei: Neubau und Sanierung von Wohn- und Geschäftsgebäuden | Baustoffauswahl | Raumgestaltung | energiesparendes Bauen | Haustechnik einschl. Beleuchtung | Möbel und Innenausbau | handwerkliche Leistungen | Bauleitung u.v.m.

Untersuchung und Messung bei: Schlaf- und Arbeitsplatzoptimierung | Schimmelproblemen | Radon und Radioaktivität | Luftschadstoffen | Elektromog-Reduzierung | Grundstücksbewertung u.v.m.

06420	KÖNNERN TREBNITZ	Peter Reinhardt	034691-499991	info@bionik-pr.de
07318	SAALFELD	Thomas Brückner	03671-457940	info@bi-plan.de
13125	BERLIN	Michael Bauske	030-94518857	m.bauske@baubiologie-umweltanalytik.berlin
14542	WERDER	Stefanie Conje	03327-5730601	info@conje-innen-architektur.de
16766	KREMMEN	Ulrich vom Schloß, Daniel Obenaus	033055-74404	info@uvs.de
20357	HAMBURG	Tim Lütke	040-609465972	mail@architektur.eu
22941	BARGTEHEIDE	Wolfgang Kessel	04532-6679	umweltanalytik.kessel@t-online.de
29456	HITZACKER	David Feldbrügge <small>NEU</small>	05862-987850	feldbrügge@lehm-laden.de
30974	WENNIGSEN	Olaf Böhm	05109-563333	info@B-WOHNBAR.com
32805	HORN-BAD MEINBERG	Claudia Diekmann	05231-706141	cdiekmann111@gmail.com
33100	PADERBORN	Armin Brüggemann, Ilona Berg	05252-9893746	info@wohnungsdoktor.de
34131	KASSEL	Kerstin Volkenant, Peter K. Wolff <small>NEU</small>	0561-92039530	info@biovision-analytik.de
37574	EINBECK	Peter Oestreich	05561-922657	baubiologie-oestreich@t-online.de
38176	WENDEBURG	Markus Burkhardt	05303-5083737	info@baubiologie-burkhardt.de
40668	MEERBUSCH	Herbert Gebhardt	02150-9639986	herbert@arquitecturasolar.net
45134	ESSEN	Frans Heinrich Ohlenforst	0201-4306794	fho@ohlenforst-baubiologie.de
49084	OSNABRÜCK	Christiane Kirchhoff-Billmann <small>NEU</small>	0541-358444	baubiologie-osnabrueck@outlook.de
52499	BAESWEILER	Fred Heim	02401-53078	Bauing@fred-heim.de
53227	BONN-BEUEL	Antonios Kondilis *	0228-4447010	info@ecobau-markt.de
53783	EITORF	Peter Reinhardt	0345-44538849	info@bionik-pr.de
56598	RHEINBROHL	Georg Düren	02635-1582	info@sachverstaendiger-dueren.de
63633	BIRSTEIN	Sigmund Schuster	06054-9113629	schuster@schuster-holz.de
63743	ASCHAFFENBURG	Bernd Kinze	06028-8646	kinzebernd@web.de
63820	ELSENFELD	Silvio Stolpe	06022-7106441	info@baubiologie-stolpe.de
63872	HEIMBUCHENTHAL	Waldemar Fries	06092-6525	Elektro.Fries.Waldemar@t-online.de
69123	HEIDELBERG	Gyan-Jürgen Schneider	06221-831733	info@innenraum.de
70599	STUTTGART	Hansmartin Kirschmann	0711-23607-80	info@kirschmann.de
73230	KIRCHHEIM	Monika Gertz *	07021-82080	info@bauladen-kirchheim.de
74397	PFÄFFENHOFEN	Peter Steinhausen *	07046-881275	mail@steinhausen-naturbau.de
74736	HARDHEIM	Josef Scheurich	06283-21051	info@jscheurich.de
76227	KARLSRUHE-DURLACH	Ralf Borrmann	0721-9416146	info@hbh-baubiologie.de
76327	PFINZTAL	Thomas Kauselmann	0721-32999550	mail@BaubiologieKarlsruhe.info



76889	KLINGENMÜNSTER	Jochen Münch	06349-9958245	kontakt@baubiologie-muench.de
78337	ÖHNINGEN	Nadine Berger NEU	0176-34595867	info@inbena.de
79771	KLETTGAU	Christine Ehm NEU	07742-9169300	ce@bau-und-biologie.de
79807	LOTTSTETTEN	Christian Kaiser	07745-928717	ck@zekadesign.de
80333	MÜNCHEN	Johannes Schuh	089-200015270	office@architektur-schuh.de
82223	EICHENAU	Stephan Streil	08141-537834	info@baubio-logisch.de
82269	GELTENDORF	Werner Tochtermann	08193-905743	w.tochtermann@t-online.de
82319	STARNBERG	Thomas v. Dall'Armi	08151-6557811	info@denkenplanenbauen.de
82442	ALTENAU	Dominik Schäfers	08845-703220	info@baubiologie-schaefers.de
83104	TUNTENHAUSEN	Maximilian Gröschel	08067-909385	info@maxgroeschel.de
83435	BAD REICHENHALL	Stefan Windstoßer NEU	0160-97947052	stefan.windstosser@t-online.de
83620	FELDKIRCHEN-WESTERHAM	Sebastian Haupt	08063-2078422	sebastian.haupt@kurz-fischer.de
84034	LANDSHUT	Sabine Weileder	0871-1425252	info@sawei-baubiologie.de
85298	SCHEYERN	Tibor Kleinschmidt	08441-783904	baubiologie@tibor-kleinschmidt.de
85354	FREISING	Pamela Jentner	08168-998399	pamela.jentner@orangepep.de
85356	FREISING	Sabine Schweighöfer, Gudula Stary*	08161-887137	info@LebensArt-freising.de
86561	AUTENZELL	Christian Riedelsheimer	08252-9644047	info@christian-riedelsheimer.de
87740	BUXHEIM	Zsuzsa Baintner	08331-74220	zsuzsa@baintner.de
87746	ERKHEIM	Karlheinz Müller	08336-80891	mueller-erkheim@t-online.de
88693	DEGGENHAUSER TAL	Holger Längle, Alban Stolz	07555-9299144	info@erfolgsgeheimnis-lehmbau.de
89233	NEU-ULM	Ralf Frasch	07307-9361434	ralf@architekturbuero-frasch.de
89407	DILLINGEN	Martin Denk	09071-7942677	denk@martin-denk.de
90427	NÜRNBERG	Uwe Dippold	0911-1809874	dippl@web.de
90530	WENDELSTEIN	Dirk Dittmar, Ulrich Bauer	09129-294464	info@natuerlich-baubiologisch.de
91171	GREIDING	Mario Netter	08469-9010711	marionetter@netter-bauart.de
91793	ALESHEIM	Heidi Stöhr	09146-354	ortner-stoehr@t-online.de
92237	SULZBACH RBG.	Stefan Thar	09661-8775437	info@biokonstrukt.com
92318	NEUMARKT	Marion Burkhardt	09181-463388	info@mumesohn.com
92355	VELBURG	Stefan Schön	09182-938864	info@baubiologie-schoen.de
93326	ABENSBERG	Günther Bernhardt	09443-927698	info@baubiologische-fachberatung.de
94034	PASSAU	Stefan Bauer*	0851-7564928	baubiopassau@gmail.com
94327	BOGEN	Franz Reiner*	09422-805546	info@reiner-naturbau.de
97509	ZEILITZHEIM	Frank Hartmann	09381-716831	hartmann@forum-wohnergiedie.de
97772	WILDFLECKEN	Michael Kirchner	09749-9300855	michael.kirchner@architekturbuero-kirchner.de
99092	ERFURT	Andreas Johannes Ruhling	0361-4304915	info@ruhling-stones.de

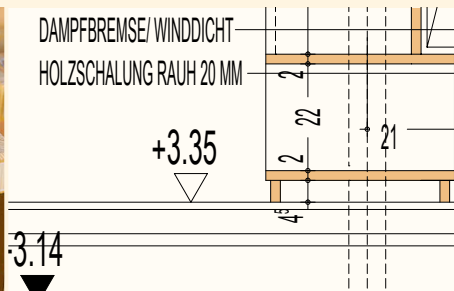
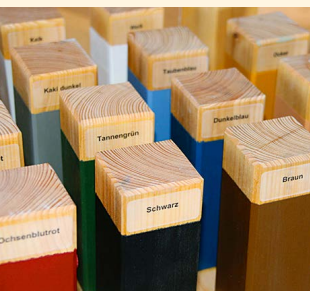
Beratungsstellen international

A-1230	WIEN	Anton Eibensteiner NEU	+43-(0)699-18889888	ae@immobilien-vermarktung.at
A-4432	ERNSTHOFEN	Manfred Weixlbaum	+43-(0)7435-8732	bau@weixlbaum.at
A-5026	SALZBURG	Andreas Radauer	+43-(0)662-643514	forstwerk@aon.at
A-5091	UNKEN	Michael Mark	+43-(0)6589-427219	michael@baubiologie-mark.de
A-9560	FELDKIRCHEN	Armin Rebering	+43-(0)681-10546775	info@bau-biologie.at
CH-8050	ZÜRICH	Christian Kaiser	+41-(0)44-3151010	info@friedlipartner.ch
E-22338	ONCINS (HUESCA)	Petra Jebens-Zirkel	+34-(0)974-341243	petra.jebens@gmail.com
I-39010	RIFFIAN	Reinhold Prünster	+39-0473-241313	info@pruenster.eu
NL-1025 AL	AMSTERDAM	Pieter Hennipman	+31-(0)20-7370032	info@eco-wise.eu
NL-8024 XE	ZWOLLE	Han Vrijmoed	+31-(0)38-4544898	info@bouwbiologie-zwolle.nl
UK EX4 3DT	EXETER	Tomas Gartner	+44-(0)1392-279220	exeter@ecodesign.co.uk

* Diese Beratungsstellen sind in einem Fachhandlung (z.B. für Naturbaustoffe oder Möbel/Betten) integriert. Auch diese haben sich verpflichtet, unabhängig und neutral zu beraten.

ONLINE

Hier finden Sie weitere Informationen zu allen Baubiologischen Beratungsstellen IBN sowie den Beratungsstellen-Flyer zum Download:
www.baubiologie-verzeichnis.de



Produkte und Dienstleistungen

Gelistet werden Produkte und Dienstleistungen, die das Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit IBN empfehlen kann.*
Sie sollen weitestgehend gesundheitliche und nachhaltige Kriterien erfüllen.
Mehr hierzu: www.25leitlinien.baubiologie.de

*vgl. Impressum Seite 74 unten

		KATEGORIE	ANZEIGE IN DIESEM HEFT			
03185	MAUST	■	LéonWood Holz-Blockhaus	S. 69	03560-88888	www.leonwood.de
18276	GÜLZOW-PRÜZEN	□	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)		03843-6930-0	www.fnr.de
25358	HORST	■ ■ ■	Bauart:Schade – Naturbaustoffe		04126-39110	www.bauart-schade.de
29559	WRESTEDT	■	LIVOS	S. 68	05825-88-0	www.livos.de
31196	SEHLEM	■	Kreidezeit Naturfarben	S. 70	05060-6080650	www.kreidezeit.de
32130	ENGER	■	annex Küchenmöbel	S. 43	05224-979796	www.annex.de
32825	BLOMBERG	■	conluto – Vielfalt aus Lehm		05235-50257-0	www.conluto.de
35641	SCHÖFFENGRUND-LAUFDORF	■	VÖMA-Bio-Bau	S. 70	06445-6120521	www.voema.de
38122	BRAUNSCHWEIG	■	Auro Naturfarben		0531-28141-0	www.auro.de
41751	VIERSEN	■ ■	CLAYTEC e.K.		02153-918-0	www.claytec.de
44774	BOCHUM	□	GLS Gemeinschaftsbank		0234-5797100	www.gls.de
56070	KOBLENZ	■	WEM Wandheizung		0261-983399-0	www.wandheizung.de
60486	FRANKFURT	■ ■ ■ ■	ÖkoPlus AG – Fachhandelsverbund für ökologisches Bauen und Wohnen		069-70793013	www.oekoplus.de
63633	BIRSTEIN	■	Schuster-Holz-Team		06054-91130	www.schuster-holz.de
66687	WANDERN	■	Holbach Umweltanalytik GmbH		06874-182277	www.holbach.biz
68723	SCHWETZINGEN	■	pro clima	S. 69	06202-2782-0	www.proclima.de
69123	HEIDELBERG	□ ■ ■	innenraum		06221-831733	www.innenraum.de
69154	WIESLOCH	■	Hessler-Kalkwerke	S. 69	06222-9275-0	www.hessler-kalkwerk.de
69469	WEINHEIM	■	Interbran Baustoffe GmbH		06201-8769910	www.interbran-baustoffe.de
69488	BIRKENAU	■	Skan-Hus GmbH		06201-186936	www.skan-hus.de
72181	STARZACH-SULZAU	■	Duffner Blockbau	S. 68	07472-42405	www.duffner-blockbau.de
72336	BALINGEN	■ ■	Biologa GmbH	S. 69	07433-9557172	www.biologa-gmbh.com
73540	HEUBACH	■	allnatura Massivholzmöbel	S. 71	07173-7160-0	www.allnatura.de
74585	ROT AM SEE	■	Keitel Haus GmbH		089-944038793	www.fertighaus-keitel.de
77787	NORDRACH	■	Massivholz Junker GmbH	S. 35	07838-207	www.massivholz-junker.de
79737	HERRISCHRIED	□	ÖKODORF-Institut		07764-933999	www.gemeinschaften.de
79232	MARCH-HUGSTETTEN	■	Möbelwerkstatt Thomas Häring	S. 72	07665-9216-0	www.holzwerkstatt-haering.de

79848	BONNDORF	■	HolzHaus Bonndorf GmbH		0861-1671920	www.holzhaus.com
83512	WASSERBURG	■ ■ ■	Gütter Naturbaustoffe	S. 70	08071-1303	www.naturbaustoffe-guetter.de
83512	WASSERBURG	□	Buchner Paula		08071-924033	www.paula-buchner.de
83661	LENGGRIESS	■	Simon Haus und Holzbau GmbH		08042-9780-0	www.simon-holzbau.de
83666	SCHAFTLACH	■	Franz Bachleitner Holzverarbeitung	S. 70	08021-4779795	www.balance-tueren.de
84367	ZEILARN	■	Schlagmann Poroton		08572-17-0	www.schlagmann.de
84558	KIRCHWEIDACH	■	Sterflinger Schilfprodukte	S. 72	08623-9879820	www.schilfrohr-sterflinger.de
85356	FREISING	■ ■ ■	LebensArt – natürlich bauen und wohnen		08161-887137	www.lebensart-freising.de
85221	DACHAU	■	Hörl & Hartmann Ziegeltechnik GmbH & Co.KG	S. 09	08131-5550	www.hoerl-hartmann.de
85622	FELDKIRCHEN	■	STEICO SE	S. 43	089-991551-0	www.steico.com
86420	DIERDORF	■ ■	Keimfarben GmbH	S. 70	0821-4802-0	www.keim.com
86489	DEISENHAUSEN	■	ROM-Elektronik GmbH		08282-7385	www.rom-elektronik.com
86653	MONHEIM	■	Möbelhaus Meßmer	S. 70	09091-5979	www.messmer-natuerlich.de
86720	NÖRDLINGEN	■	THERMO Natur GmbH & Co.KG	S. 71	09081-805000	www.thermo-natur.de
87671	ROSBERG	■	BioLicht GbR	S. 70	08306-9759902	www.bio-licht.org
87700	MEMMINGEN	■	Klima-Top GmbH		08331-92767-0	www.klimatop.info
87746	ERKHEIM	■	Bau-Fritz GmbH & Co.KG		08336-9000	www.baufritz-wg.de
90471	NÜRNBERG	□	Analytik Institut Rietzler GmbH	S. 35	0911-8688-20	www.rietzler-analytik.com
90542	ECKENTAL	■	Wolfgang Endress GmbH & Co. KG (Gräfix)		09126-2596-0	www.graefix.de
91086	AURACHTAL	□	Analytik Aurachtal GmbH	S. 72	09132-75034-0	www.analytik-aurachtal.com
91187	RÖTTENBACH	■	Köhnlein Massivhaus GmbH	S. 70	09172-6961-0	www.kmh.de
92331	PARSBERG	■	Kinskofer Holzhaus	S. 71	09492-60186-0	www.kinskofer-holzhaus.de
94099	RUHSTORF	■	YSHIELD Abschirmprodukte		08531-31713-5	www.yshield.com
97892	KREUZWERTHEIM- RÖTTBACH	■	NaturKlimaHaus SB GmbH		09342-915361	www.naturklimahaus.de
A 2544	LEOBERSDORF	■	VARIO THERM Heizsysteme GmbH *	S. 68	+43-(0)-2256- 64870-0	www.variotherm.com
A 5091	UNKEN	■	Herbst Holzbau *	S. 33	+43-(0)-6589-272	www.herbst-holzbau.at
CH 5102	RUPPERSWIL	■ ■ ■	HAGA Naturbaustoffe *	S. 09	+41-(0)-62- 8891818	www.haganatur.de
FR 78920	ECQUEVILLY	■	Sweetohms		+33(0)141-920845	www.sweetohms.com
I 39026	PRAD AM STILFSER- JOCH/SÜDTIROL	■	holzius GmbH Vollholzhaus *	S. 02	+39-(0)-473- 618185	www.holzius.com

KATEGORIE

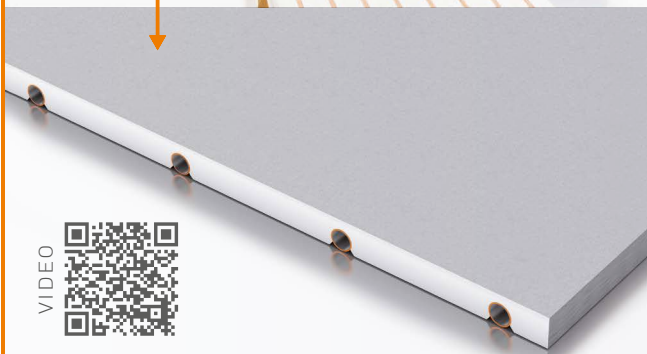
- Beratungen, Dienstleistungen, Messungen, ...
- Baustoffe, Bauteile, Hausbau, Haustechnik
- Möbel, Innenausbau, Schlafsysteme, ...
- Farben, Oberflächen, Putze
- Abschirmung, Elektrosmog, Beleuchtung
- Naturmode, Lebensmittel, Haushalt, Büro

ONLINE

Diese und weitere
Bezugsquellen
finden Sie auch online:
baubiologie-verzeichnis.de

VARIOTHERM

www.variotherm.com



VIDEO



Die **ModulWand**
als Trockenbausystem
für **Heizen und Kühlen**
zum Wohlfühlen.

VARIOTHERM

www.variotherm.com

Mit Holz, Lehm und Stein bauen.
Gesund, ökologisch und individuell.



Echter
Blockbau
seit über 35
Jahren.
*

Duffner Blockbau

Zimmerei, Tischlerei & Vertriebs GmbH

Telefon 07472 - 424 05
www.duffner-blockbau.de

LIVOS hat sich den Menschen und
der Umwelt verpflichtet.

Naturfarben seit 40 Jahren

- gut für Sie
- gut für die Umwelt
- gut fürs Klima

Pflanzen.Farbe.Leben

www.LIVOS.de

Haus Kalevala
ab 146.370€
ca. 142m² Wfl.



LEONWOOD®
Echt Blockhaus
Original

PROSPEKTE
gratis anfordern
www.leonwood.de

Folgen Sie uns
auf Facebook

»Mit LeonWood® haben
wir geprüfte Qualität
gekauft.«

GRATIS-APP
AKTUELL &
INFORMATIV

ZENTRALE DEUTSCHLAND
LeonWood® Holz-Blockhaus GmbH
Cottbus/Spree-Neiße
Mauster Dorfstraße 7B
03185 Teichland OT Mauster
Telefon: +49 35601 888 88

MITGLIEDSCHAFTEN
DHBV Deutscher Massivholz- und Blockhausverband e.V.
ILBA Institut für Holzwerkstoffe
Das Kork-Logo
DFG Deutscher Fachschriften-Verband
DGfH Deutscher Fachschriften-Verband
GÜTEZEICHEN
RAL GÜTEZEICHEN
CERTIFIED QUALITY
2003-2008

biologa® Baubiologische Produkte und Dienstleistungen

Seit 1976 entwickeln, produzieren, vertreiben, beraten und schulen wir im Objekt- und baubiologischen Bereich hinsichtlich EMV- Abschirmprodukten. Wir bieten:

- EMV- schirmende Armierungsgewebe
- EMV- schirmende Maler Reparaturgewebe (Untertapete)
- Abschirmende transparente Gardinen
- Wandabschirmfarben
- Erdungssysteme
- Netzabkoppler

NA 16-1P STANDARD

G-ES SPEZIAL	DIAMANT PLUS
TOPAS CS	ANTIWAVE STRETCH



Biologa GmbH
Hauptstraße 27
72336 Balingen
Tel: 07433 955 7172
Fax: 07433 955 6803
E-Mail: info@biologa.de
Web: www.biologa-gmbh.com

Naturkalk

Lehm

Ökologische
Naturbaustoffe
von Hessler.
Für ein gesundes
Wohnklima.

Hanf

HESSLER KALK - SEIT 1881

Hessler
KALK & PUTZ

Hessler Kalkwerke GmbH
Baieralerstr. 115 · 69168 Wiesloch
Tel. 0 62 22/92 75-0 · www.hessler-kalkwerk.de
E-Mail: hessler-kalkwerk@t-online.de

Bester Schutz
vor Bauschäden und Schimmel

Dampfbrems- und Luftdichtungs-System

System DB+ Optimale Verbindung von Sicherheit und Ökologie
bestehend aus feuchtevariabler Dampfbremse aus Baupappe, Naturlatexkleber und Universal-Klebeband. DIBT-Zulassung für normgerechtes Bauen.

100 JAHRE
KLEBKRAFT

✓erfolgreich getestet
✓weltweit einzigartig
TECON WIMA 11500N Nr.11 084 TARE
www.proclima.de/100jahre

MOLL
baubiologische
Produkte GmbH
Werk LSH
Z-9.1-853
MPPA

pro clima WISSEN
Planungshandbuch
zeigt genau wie es geht
Kostenfrei anfordern
0 62 02 - 27 82.0
info@proclima.de

NEU

www.proclima.de

pro clima®

Die einzigartigen Pure-Z-Retro-LEDs – das bessere Licht!

Alle Pure-Z-Retro-LED-Produkte sind

Pure-Z RETRO LED
DAS WOHLFÜHL-LICHT

- Maximal flimmerreduziertes Licht
- Naturnahe Spektralverteilung
- Hervorragende Farbwiedergabe
- Reduzierte technische Felder

Eine Produktlinie der **BioLicht GbR**
... nach dem Vorbild der Sonne

ÖKO-TEST
Produkt
Pure-Z-Retro-LED
gut
Seit 11/2014

Alle lieferbaren Leuchtmittel & Infos unter:
www.bio-licht.org
BioLicht GbR · Wolfser Äcker 5 · 87671 Ronsberg

Das wohltuende, **massive Holz der Zirbe** – fachmännisch verarbeitet zu einem metallfreien Bett – und eine **persönliche Schlafberatung** sind die idealen Komponenten für erholsamen Schlaf.

Ihr erfahrenes Familienteam berät Sie gerne individuell.

Meßmer
GESUND SCHLAFEN UND WOHNEN

Gutes aus dem Holz der Zirbe.

Donauwörther Str. 39. 86653 Monheim
Fon 09091 5979. www.messmer-natuerlich.de

Gütter
Naturbaustoffe

Im Obergeschoss

NATURLATEX-MATRATZEN | MASSIVHOLZBETTEN
POLSTERBETTEN | NATUR-BETTWAREN | SCHLAFSOFAS

Rosenheimer Straße 18 | 83512 Wasserburg
08071 / 1303 | www.guetter-naturbaustoffe.de

www.kreidezeit.de

KREIDEZEIT
Naturfarben GmbH

Ökologische Farben & Putze aus natürlichen Rohstoffen

Kreidezeit Naturfarben GmbH
Kassemühle 3. 31196 Sehlem . Tel. 0 50 60 - 60 80 650

BALANCE[®]
Vollholz-Produkte
Franz Bachleitner
Holzverarbeitung

Alex-Gugler-Str. 2
83666 Schaftlach
Tel.: 08021 / 904 60
Fax: 08021 / 660
www.balance-tueren.de
info@balance-tueren.de

vöma
natürlich bauen

Natürlich bauen & Individuell planen!

KEIM
DAS FARBHANDWERK. FÜR BLEIBENDE WERTE.

SCHUTZ UND ÄSTHETIK AUS EINER HAND. KONSEQUENT MINERALISCH.

KEIM Farben überzeugen durch ihre unerreichte Langlebigkeit, absolute Lichtbeständigkeit und hervorragende Bauphysik. Farben von KEIM schützen, schmücken, inspirieren und begeistern. Farbhandwerk fürs Handwerk.

KEIM. FARBEN FÜR IMMER.
www.keim.com

Vöma-Bio-Bau GmbH
Kellerweg 4
35641 Schöffengrund-Laufdorf
Tel. 06445 6120521
info@voema.de

Biologisch gebaut - massiv
Stein auf Stein auf Ihrem Grundstück

Gesundheitsförderndes Raumklima durch baubiologische nachhaltige Baustoffe und Planung

z.B. Biovitalhaus Typ "Malve"

Infos
09172/69 61-0

www.biovitalhaus.de



WOHNGESUND DÄMMEN

- ✓ Hervorragende Wärmedämmung:
 $\lambda_{D(23/80)} = 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- ✓ Bester sommerlicher Hitzeschutz
- ✓ Schadstofffrei

Aus hochwertigen
Jute-Transportsäcken



www.THERMO-NATUR.DE

DÄMMSTOFFE FÜR VORDENKER.
GESUND UND NATÜRLICH ENERGIE SPAREN.



natürlich schlafen und wohnen

Gesund Schlafen



Natürlich Wohnen



- Individuelle, kostenlose
Fachberatung
- 30 Tage Rückgaberecht &
kostenloser Rückversand
- Garantierte
Schadstoffprüfung

www.allnatura.de

grün bauen.

bunt leben.

Holz Häuser mit natürlicher Wohnqualität
und **schadstoffgeprüften** Baustoffen.



09492/60 186-0 • www.kinskofer-holzhaus.de

oya

anders denken
anders leben



**Oya abonnieren!
Jetzt!**

Stoff zum Weiterdenken

- ▶ Nachbarschaft und Gemeinschaft leben
- ▶ Permakultur in der Stadt und auf dem Land
- ▶ Gemeinsam beitragen, solidarisch wirtschaften

Kostenloses Probeheft auf:
www.oya-online.de

Analytik Aurachtal Ihr Labor für **Innenraumschadstoffe**

Unser Laboratorium ist seit über 20 Jahren im Bereich der Innenraumschadstoffanalytik tätig und zählt im deutschsprachigen Raum zu den führenden Laboratorien in diesem Bereich. Wir sind Mitglied der AGÖF und bieten Fortbildungen im Bereich der Luftprobenahme an.

Wir arbeiten seit Jahren eng mit Baubiologen und Sachverständigen zusammen, bieten Probenahmesysteme zum Leihen an und stehen beratend zur Seite.

Analytik Aurachtal GmbH - Wirtshöhe 6 - 91086 Aurachtal
 Tel.: (0049) 9132 75034-0 Fax.: (0049) 9132 75034-29
www.analytik-aurachtal.com info@analytik-aurachtal.com

www.OrangePep.de
www.radon-protect.com
www.vital-led.de

Baubiologie · Feng Shui · Geobiologie
Bauherrenberatung für Neubau und Bestand

Messtechnik, Planung, Radon, Schimmel, Schadstoffe, Licht, Elektromog, gesunde Wohn- und Arbeitsräume

Pamela Jentner · Diplom Biologin
 Baubiologische Messtechnikerin IBN, Radonfachperson
 OrangePep GmbH & Co.KG · D 85354 Freising
 Tel. 08168 . 99 83 99 · info@OrangePep.de

mensch+architektur

93 | 94

aktuelle Ausgabe
Licht + Wärme
 u.a LED und
 Lebenskräfte

Licht und Wärme

Abonnement 36 € | Ermäßigt 20 € | Welt 48 €

www.mensch-und-architektur.org

Ein neues Zuhause für Schwalben und Co

Höhlenbrüter wie Mauersegler, Schwalben oder auch Sperlinge leiden besonders unter dem Verlust von Brutmöglichkeiten in natürlichen Lehm- und Felswänden oder alten Baumhöhlen. Sie suchen neuen Lebensraum in unseren Siedlungen. Helfen Sie ihnen dabei! Zum Beispiel mit dem

Mehlschwalbennest doppelt „Vivara“
 Gefertigt aus langlebigem WoodStone. Diese Nestschalen sind zur Reinigung abnehmbar. Anbringung an geschützten Stellen an der Hausfassade, z.B. unter Dachvorsprüngen oder im Traufbereich. Maße: 36 x 16 x 11 cm
 Best.-Nr. 220 421 70 | Preis 22,99 €

Fordern Sie unseren Gesamtkatalog an:
 Tel.-Bestellhotline 09174-4775-7023
 Alle Angebote auch im Internet:

LBVNATURSHOP www.lbv-shop.de

der spatz
 Magazin für Ökologie und Gesundheit

Ernährung
 Umwelt
 Energie
 Bauen
 Wohnen
 Kinder
 Mode
 Kosmetik
 Urlaub
 Gesundheit

„der Spatz“ erscheint in Bayern und ist in Ihrem Bioladen kostenlos erhältlich. Mehr Infos und online lesen: www.derspatz.de

Gärtnern Sie *biologisch*
mit **kraut&rüben** – dem Magazin für biologisches
Gärtnern und natürliches Leben



Jetzt testen:
3 Ausgaben
für nur 9,90 €

+ gratis
Pflanzholz

Bestellen Sie unter: www.krautundrueben.de/abo
oder Tel. 089-12705-214

dlv Deutscher
Landwirtschaftsverlag

BLOCK home

Blockhaus • Log Home • Massivholzhaus



Europas führendes Magazin für Block- und Massivholzhäuser

Blockhome 100 Seiten
erhältlich im Zeitschriftenhandel
jetzt PDF-Probelesen unter
www.blockhome.eu

- Markt & Service
- Praxis & Technik
- Live-Reportagen
- Travel & Tours

Blockhome im Abo oder als Einzelheft(e)

- Abo unbefristet 4 x jährlich 28 Euro*
- Mini-Abo über 4 Ausgaben 32 Euro*
- Mini-Abo über 8 Ausgaben 58 Euro*

Telefon: +49 (0)2445-850385
www.blockhome.eu

ältere Hefte ab Ausgabe ab 2004-01 ab 4 Euro* lieferbar

* Alle Preise zzgl. Versandkosten, je nach Land



HÄRING

DIE MÖBELWERKSTATT

design in natur..

www.haeringmoebel.de

Sterflinger

GmbH & Co. KG

Burghausenerstr. 29
84558 Kirchweidach
Tel.: 08623 9879820
Fax: 08623 9879821
info@schilfrohr-sterflinger.de
www.schilfrohr-sterflinger.de

Schilfrohrprodukte
Dämmplatten
Putzträgermatten
Sichtschutzmatten



Baubiologische Beratung.
Verkauf von
Holz- und Massivhäusern.

Ing. Anton Eibensteiner
+4369918889888
ae@vitales-wohnen.at



**Wohngesunde Baustoffe
bundesweit!**

Natur **BAUSTOFFBUCH** kostenlos

Wir haben viele gute Seiten!
Naturbaustoffe vom Rohbau,
Dach & Fassade, Ausbau &
Renovierung bis zur Garten &
Regenwassernutzung.
Alles für natürliches Bauen aus
einer Hand.

Bequem informieren und bestellen
www.naturbaudirekt.de

Baubiologische Beratung
09001-101 083 (0,99 Euro/Min.)

Bestell-Hotline
01805-628 878
(0,14 Euro/Min.)

**naturbau
direkt**

DÖRFER DER ZUKUNFT e.V.



Hilfe zur Selbsthilfe
Nachhaltiges Projekt in Tansania
Schulung der Einheimischen

Wir bitten um Ihre Spende:
online oder Dörfer der Zukunft e.V., GLS-Bank,
IBAN: DE724306096740756945 / BIC: GENODEM1GLS

Der Verein ist als gemeinnützig anerkannt.
Ihre Spenden sind steuerlich abzugsfähig.

www.doerferderzukunft.de



Weltweit für den Frieden tätig

SALEM geht seit 1957 neue Wege, um Probleme auf ganzheitliche Weise dauerhaft und friedfertig zu lösen, u.a. mit der Entwicklung von ökologischen Projekten:

Ein Beispiel ist das Ökohaus im SALEM-Kinderdorf Regenbogen im heutigen Oblast Kaliningrad, ehemals Ostpreußen – nach baubiologischen Grundsätzen gebaut; gefördert vom IBN, Neubauern.



Unterstützen Sie unsere Arbeit mit Ihrer Spende!

Spendenkonto: Kulmbacher Bank eG
BIC GENO DEF 1KU1 · IBAN DE10 7719 0000 1000 2557 77

saleminternational.org

Umfassende Baubiologie durch Ökodörfer



Um Baubiologie umfassend zu realisieren, sind viele hemmende Strukturen zu überwinden, z. B. das Baurecht. Normale Neubausiedlungen führen zu Landschaftsverbrauch und zusätzlichem Verkehr. Es sind meist nur Schlafstätten – Infrastruktur für andere Lebensbereiche fehlt oft: Arbeitsplätze für Handwerker & Gärtner, Kulturstätten, Schulen, Läden ... Ökodörfer versuchen all dies zu integrieren. Und Flächen zur Selbstversorgung werden in Ökodörfern meist in Form von Permakultur angelegt. Dadurch wird die Landschaft nicht verbraucht, sondern sogar aufgewertet: wo vorher ein Monokulturacker war, ist ein Ökodorf mit einer viel wertvolleren Landschaft entstanden. Prof. Dr. Anton Schneider als Gründer des „Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit“ (IBN) hat dies bereits frühzeitig erkannt und mit dem ÖKODORF-Institut kooperiert. Das Ökodorf-Institut berät seit 1980 bei Gemeinschaftssuche/-gründung weltweit.



Jährlich im Sommer und Silvester laden wir zu überregionalen Gemeinschaften-Festivals ein, wo sich Gemeinschaften vorstellen + Workshops zu vielen Gemeinschaftsthemen angeboten werden.

oeкодorf@gemeinschaften.de
Tel. 07764-933999

gemeinschaften.de

Herausgeber

Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit IBN
Unabhängige private GmbH
Erlenastraße 24, 83022 Rosenheim
Tel. 08031-353920, Fax 08031-3539229
E-Mail: institut@baubiologie.de / www.baubiologie.de

Chefredaktion

Winfried Schneider, Architekt
Achim Pilz, Journalist, Dipl.-Ing. Architekt, Stuttgart
E-Mails an die Redaktionsleitung bitte an redaktion@baubiologie.de

Redaktion

Christoph Bijok, Dipl.-Ing. Architekt, Städtebau, München
Frank Hartmann, Haustechnik und Fachautor, Zeilitzheim
Dr. Thomas Haumann, Dipl.-Chemiker, Essen
Dr. Manfred Mierau, Dipl.-Biologe, Aachen
Gyan J. Schneider, Farbgestalter, Heidelberg
Michael Thiesen, Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH), Höhr-Grenzhausen

Copyright Herausgeber

Abonnement und Einzelhefte – Preise inkl. Umsatzsteuer

Jahresabo Deutschland 40 Euro – inkl. Versandkosten
Jahresabo Ausland 46 Euro – inkl. Versandkosten
Probeabo 18 Euro – versandkostenfrei in Deutschland
Einzelheft 10 Euro – zzgl. Versandkosten
Bestellung online im www.baubiologie-shop.de oder
per E-Mail, Fax, Telefon oder Post an den:

Wohnung + Gesundheit Leserservice

PressUp GmbH
Postfach 701311, 22013 Hamburg
Tel. 040-386666-340, Fax: 040-386666-299
E-Mail: IBN@pressup.de

Adressänderung von Abonnenten

Bitte informieren Sie im Falle eines Umzugs den **Leserservice** über Ihre neue Anschrift. Die Magazine werden als Pressepost versandt und sind somit vom Nachsendeservice der Deutschen Post ausgeschlossen.

Kündigungsfrist für das Abonnement

2 Monate vor Ablauf des Bezugsjahres

Anzeigen

Sylvia Wendlinger, E-Mail: s.wendlinger@baubiologie.de
Anzeigenpreise und Mediadaten: www.mediadaten.baubiologie.de
Ab 1/8 Seite Anzeige inklusive:
Listung in „Produkte und Dienstleistungen“ (Seite 62)
und www.produkte.baubiologie.de

Gesamtherstellung

LINUS WITTICH Medien KG, Windeckstraße 1, 83250 Marquartstein

Layout & grafische Umsetzung

Gestalten am Berg, Christin & Manuel Engler, gestalten-am-berg.de

Papier

Circle matt 100% Recycling
(Umweltzertifizierungen: FSC, Blauer Engel, EU Ecolabel)

Gut zu wissen:

Wir freuen uns über Leserbrief und Verbesserungsvorschläge. Alle Informationen und Daten wurden von der Redaktion bearbeitet und überprüft. Dennoch stellen die Inhalte fremder Autoren oder Interviewpartner nicht immer und in allem die Meinung der Redaktion dar, das gilt auch für genannte Produkte. Die Nennung von Firmen und ihrer Produkte sind i. d. R. als Beispiele ohne Wertung gegenüber anderen anzusehen.

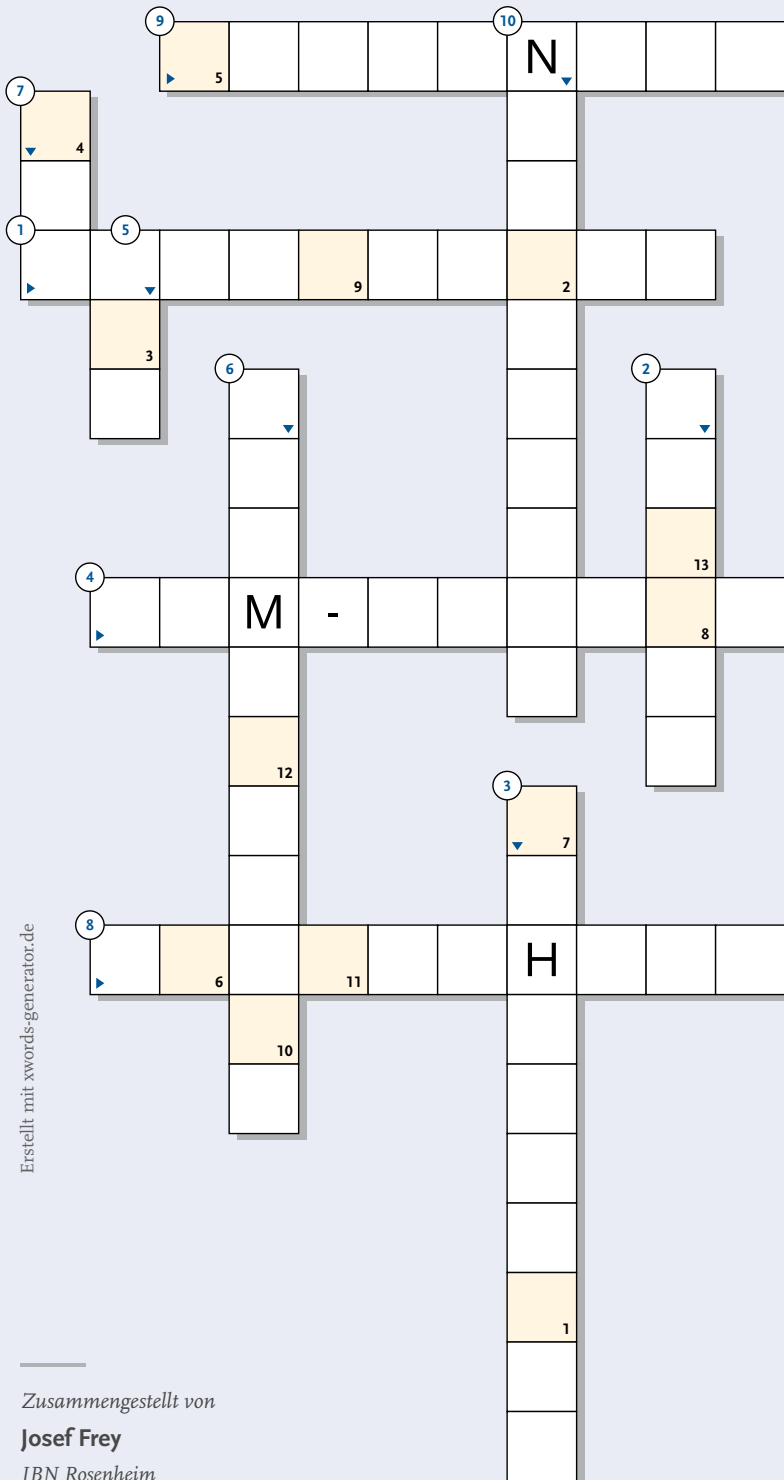
Für die in Anzeigen angebotenen Produkte und Dienstleistungen übernehmen wir keine Garantien oder Haftungsansprüche. Wir versichern aber, dass grundsätzlich nur Anzeigen solcher Produkte veröffentlicht werden, die baubiologisch geprüft sind bzw. von denen anzunehmen ist, dass sie gesundheitlich unbedenklich sind.

Nächste Ausgabe: Anfang Dezember 2018

Redaktionsschluss: 01. Oktober 2018

Anzeigen- und Druckunterlagenschluss 10. Oktober 2018

Testen Sie Ihr Wissen.



Gratulation an **Dorothea Lehmann**, die uns zum letzten Kreuzworträtsel das richtige Lösungswort „GANZHEITLICH“ per E-Mail zuschickte. Damit wurde sie Gewinnerin eines Geschenkgutscheins für den **IBN-Shop** www.baubiologie-shop.de.

Wir wünschen viel Spaß beim Testen Ihres Wissens rund um die Baubiologie!
Tipp: Die Antworten zu den Kreuzworträtsel-Fragen finden Sie in dieser Ausgabe von **Wohnung+Gesundheit**.

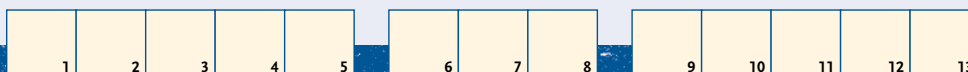
- 1 Die 25 Grundregeln der Baubiologie heißen neu „25“
- 2 In welcher Jahreszeit empfiehlt es sich, Bauholz zu schlagen?
- 3 Dämmstoff, der aus Altglas hergestellt wird?
- 4 Dank welcher Platte kann die Baugemeinschaft Meerleben auf Dampfbremssfolien verzichten?
- 5 Unter welcher Kurzbezeichnung werden strahlenreduzierte Schnurlostelefone angepriesen?
- 6 Baubiologisches Kunstlicht sollte sowohl bei niedrigen, wie auch bei hohen Frequenzen bestmöglich sein?
- 7 Abkürzung des Fachbegriffs für Licht, das sich den Tagesrhythmus des Menschen anpasst?
- 8 Aus welchem Holz lässt ein Kärntner Architekt Lüftungskanäle bauen?
- 9 Wichtig nach dem Einbau von Lehmputz ist eine schnelle und ordnungsgemäße!
- 10 Wie heißt der Rohstoff, aus dem die Dämmplatten des öko-sozialen Projektes in Gambia hergestellt werden?

Erstellt mit xwords-generator.de

Zusammengestellt von

Josef Frey

IBN Rosenheim



LÖSUNGSWORT

Bitte senden Sie uns Ihr Lösungswort bis spätestens 1. Oktober 2018 an loesungswort@baubiologie.de oder per Post. Unter den Einsendungen verlosen wir einen **Geschenkgutschein im Wert von 30 Euro** für den **IBN-Shop** www.baubiologie-shop.de. Der/die Gewinner/in wird in der kommenden Ausgabe von **WOHNUNG+GESUNDHEIT** mit Vor- und Nachname genannt.

Aus- und Weiterbildung

FERNLEHRGANG BAUBIOLOGIE

bewährt seit
41 Jahren

Baubiologe/in IBN

Qualifizierung zum
gesunden und nachhaltigen
Bauen + Wohnen

- 25 Lernmodule
online und print
- 2 Begleitseminare
3 und 4 Tage
- Prüfung mit Urkunde
- laufende Aktualisierung
- **Infoabende** im IBN Rosenheim:
infoabend.baubiologie.de



www.fernlehrgang.baubiologie.de / www.buildingbiology.com

WEITERFÜHRENDE SEMINARE UND QUALIFIKATIONEN

Baubiologische Messtechnik

Basis- und Aufbau-seminare zu
Schadstoffen / Schimmel / Elektrosmog

Baubiologische Raumgestaltung

Seminare zu **Naturbaustoffen /
Farbe und Raum / Licht + Gestaltung**

Baubiologie + Energie

Seminare zum energiesparenden Bauen,
Bauphysik und Haustechnik

www.seminare.baubiologie.de

Publikationen

ZEITSCHRIFT

WOHNUNG + GESUNDHEIT

- seit 1979
- 4 Ausgaben pro Jahr
- aktuelle Artikel über Architektur
und Handwerk, Baustoffe und
Bauweisen, ökosozialer Lebensraum,
Wohngifte, Schimmelpilze, Elektrosmog, u.v.m.
- empfehlenswerte Produkte, etc.



LITERATUR

Bücher, E-Books und mehr ...

... rund um das
**gesunde Wohnen,
Bauen und
Sanieren.**



www.baubiologie-shop.de

Weitere Angebote / Beratungsstellen / Produkte

Ansprechpartner in Ihrer Region: Baubiologische
Beratungsstellen IBN im In- und Ausland

Empfehlung baubiologischer
Produkte und Bauweisen

Beratung und Begleitung bei allen Fragen rund um
das gesunde und nachhaltige Bauen und Wohnen

Messung und Sanierung von Wohngiften,
Pilzen, Elektrosmog, ...

Planung, Bauleitung und Ausführung von Neubauten,
Umbauten und Sanierungen

Gutachten und Zertifizierung für Bauweisen,
Bausysteme, Gebäude und Räume

www.beratung.baubiologie.de / www.produkte.baubiologie.de / www.zertifizierung.baubiologie.de



www.zeitschrift.baubiologie.de

Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit IBN
Erlenastr. 24 | D-83022 Rosenheim
Tel. 08031-353920 | Fax 08031-3539229
E-mail: institut@baubiologie.de



Institut für
Baubiologie +
Nachhaltigkeit

www.baubiologie.de