

EGGBI Bewertungen von Informationen und Prüfberichten zu Produkten/Produktgruppen,
Bausystemen für den Einsatz in Gebäuden mit erhöhten Anforderungen an die „Wohngesundheit“
(Schulen, Kitas und Risikogruppen: Allergiker, Chemikaliensensitive, Schwangere, Kleinkinder...)
Informationsstand: 28.06.2017

Gesundheitsbezogene Stellungnahme zu Holzschutzmitteln

Ein Bevölkerungsanteil „Allergiker“ von bereits 30 % ergibt die Notwendigkeit, auch bei öffentlichen Gebäuden, vor allem Schulen, Kindergärten, Sportstätten nicht nur Fragen von „toxischen“, sondern auch „sensibilisierenden“ Stoffen zu berücksichtigen. [Link](#)

Inhalt

1	Vorwort	3
2	Holzschutz für Außenanwendungen - Wirkstoffe	3
2.1	Propiconazol CAS 60207-90-1	3
2.2	Permethrin CAS 52645-53-1	4
2.3	Tolyfluamid	5
2.4	Jodpropinyl-butylcarbamat	6
2.5	Borsäure CAS 10043-35-3	6
2.5.1	EGGBI Erläuterung zur Diskussion Borate:.....	7
3	Verzicht auf chemischen Holzschutz.....	8
3.1	Freiwilliger genereller Verzicht auf chemischen Holzschutz	8
3.2	Verbot von chemischen Holzschutz in Innenräumen	8
3.3	„Holzschutzmittel gehören nicht in den Wohnbereich!	8
3.3.1	03/1998, 26.02.1998“.....	8
3.4	„Rechtliche“ Sonderbehandlung bei der Einstufung.....	9
3.5	Unbewusster Einsatz von Holzschutzmitteln von Möbelherstellern, Zimmereien:	9
4	EGGBI Produktempfehlungen.....	10
4.1	Wood-Bliss1.....	10
4.2	Wolmanit QB 1.....	10
4.3	Impralit B1.....	10
4.4	Basilit B flüssig.....	10
5	Türen/ Fenster	11
6	Weiterführende Erläuterungen/Hinweise.....	11
6.1	Holzschutzmittel als Gesundheitsrisiko?	11
6.2	Fehlende Notwendigkeit des Einsatzes von Holzschutzmitteln	12
6.3	Normen - DIN und DIN EN Normen zum Themenbereich Holzschutz.....	13
6.4	Weitere Aussagen zum Thema "Verzicht auf chemischen Holzschutz":	13
7	Schadstoffbelastung von Innenräumen durch Produkte im Außenbereich:	15
8	Dachstuhl gehört zum Innenbereich.....	16
9	Weiterführende Links.....	17
9.1	Textvorschläge Ausschreibung	17
9.2	Gütezeichen für Baustoffe aus "gesundheitlicher" Sicht	17
9.3	Gesundheitsrisiken in Gebäuden	17
9.4	Barrierefreiheit für Umwelterkrankte.....	17
9.5	Bodenbeläge, mögliche Schadstoffe	17
9.6	VOC - EGGBI Zusammenfassung.....	17
9.7	Rechtliche Grundlagen für "Wohngesundheit" und Definition	17
10	Allgemeiner Hinweis	17
	EGGBI Definition "Wohngesundheit".....	Fehler! Textmarke nicht definiert.

1 Vorwort

Der Holzschutzmittelprozess, der viele Jahre die Gerichte beschäftigt hat und viel Medieninteresse geweckt hat, hat zu einer wesentlichen Sensibilisierung von Verbrauchern aber auch Bauunternehmern geführt - hat aber auch einen Niederschlag in den Normen (DIN 68800), die inzwischen einen Einsatz von Holzschutzmitteln in Wohnräumen ausschließt.

Immer wieder stoßen wir aber auf Fälle, bei denen aus Unwissenheit auch in Innenräumen unter anderem Holzlasuren mit Holzschutz eingesetzt werden, in den meisten Fällen mit dem toxischen Stoff Propiconazol, der ebenso wie die früheren Mittel Lindan, PCP zu dauerhaften Gesundheitsschäden führen kann.

Zitat Ökotest:

Ganz wichtig: Der Dachstuhl gehört nun zum Innenbereich.

<http://www.oekotest.de/cgi/index.cgi?artnr=11215&gartnr=90&bernr=01>

2 Holzschutz für Außenanwendungen - Wirkstoffe

Grundsätzlich erhalten wir von den meisten Holzschutzmittelherstellern bisher nur sehr beschränkt umfassende Emissionsberichte und Inhaltsstoffdeklarationen, die uns eine erschöpfende gesundheitliche Bewertung ermöglichen. Die gesetzliche Kennzeichnungspflicht ermöglicht aber zumindest beispielsweise einen Ausschluss bekannter gesundheitsschädlicher Wirkstoffe (Pyrethroide, Propiconazol...).

Nach Prüfung der technischen Merkblätter/ [Sicherheitsdatenblätter](#) ist eine Bewertung konkret nur soweit möglich, als dass daraus ersichtlich wird, welche Produkte auf der Basis Propiconazol, anderen Insektiziden/Bioziden wie Permethrin und teilweise von Boraten „schützen“ (welche letztere selbst beispielsweise als „reproduktionstoxisch“ gekennzeichnet werden müssen).

Vor allem der Einsatz der Produktes Propiconazol und Permethrin sollte auf Grund deren toxischen Einstufungen weitestgehend vermieden werden.

2.1 **Propiconazol CAS 60207-90-1**

Propiconazol ist als gesundheitsschädlich (Xn) und umweltgefährlich (N) eingestuft. Es gelten die R-Sätze R22 (Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.), R43 (Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.) und R50/53 (Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.)

Wirkungscharakter/Stoffwechselverhalten:

Triazolderivat. ZNS-Depression. Propiconazol wird nach einmaliger oraler Gabe schnell wieder ausgeschieden, nach 24 Stunden zu über 78 %, nach 6 Tagen zu 97 %. Die Ausscheidungsprodukte sind fast alle Metaboliten von saurem Charakter.

Langzeitwirkung durch Speicherung in Fett und Gehirn - je nach Gattung und Zusatzgiften.

Nervengift.

Aus: Dauderer – Klinische Toxikologie – 116. Erg.-Lfg. 4/97

Weitere Infos dazu unter:

<http://toxcenter.org/stoff-infos/p/propiconazol.pdf>

Beschreibung aus der GESTIS Stoffdatenbank:

Einstufung:

Akute Toxizität, Kategorie 4, Verschlucken; H302
Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1; H317
Gewässergefährdend, Akut Kategorie 1; H400
Gewässergefährdend, Chronisch Kategorie 1; H410



Signalwort:



"Achtung"

Gefahrenhinweise - H-Sätze:

H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

[http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_de/000000.xml?f=templates\\$fn=default.htm\\$3.0](http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_de/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0)

2.2 Permethrin CAS 52645-53-1

R20/22: Schädlich durch Einatmung und wenn geschluckt.
R43: Kann Sensibilisierung durch den Hautkontakt verursachen.
R50/53: Sehr Toxisch für Wasserorganismen, kann langfristige nachteilige Effekten in der Wasserumgebung verursachen.
R39/23/24/25: **Toxisch: Gefahr von sehr ernstesten irreversiblen Effekten durch die Einatmung, im Kontakt mit der Haut und wenn geschluckt.**
R23/24/25: **Toxisch durch die Einatmung, im Kontakt mit der Haut und wenn geschluckt.**
R11: Hoch Feuergefährlich.
R51/53: Toxisch für Wasserorganismen, kann langfristige nachteilige Effekten in der Wasserumgebung verursachen.
R36: Irritierend für die Augen.
R20/21/22: Schädlich durch die Einatmung, im Kontakt mit der Haut und wenn geschluckt.
http://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_DE_CB8312237.htm



Xn Gesundheitsschädlich



N Umweltgefährlich

Stellungnahme zu Pyrethroiden wie Permethrin:

Greenpeace:

„Auswirkungen von Pyrethroiden auf die Gesundheit

Naturpyrethrum und alle Pyrethroide sind Nervengifte, die auch das Zentralnervensystem angreifen. Allerdings ist Naturpyrethrum weniger giftig für den Menschen als die meisten Pyrethroide und wird im Gegensatz zu den künstlichen Verbindungen sehr schnell abgebaut.

Babys und Kleinkinder reagieren auf Nervengifte besonders empfindlich, weil ihr Nervensystem noch nicht ausgereift ist.

Pyrethroide reichern sich im Gehirn an. Kurz nachdem man Pyrethroiden ausgesetzt war, können die Gifte im Blut gemessen werden, sie werden aber relativ schnell abgebaut. Bei Langzeitbelastungen können sie im Fettgewebe gespeichert werden.“

http://www.greenpeace.org/austria/Global/austria/dokumente/Factsheets/umweltgifte_pyrethroide.pdf

Dr. Dauderer, Verfasser der „Klinischen Toxikologie“ – (116. Erg.-Lfg. 4/97) kommt zur Feststellung:
„Als chemisch stabile Verbindungen sind chronische Belastungen prinzipiell auch nach einmaliger Anwendung möglich - vor allem bei Menschen mit direktem Hautkontakt, da die Wirkstoffe bei Verletzung der Wollfasern verstärkt freigesetzt und aufgenommen werden können.

In diesem Sinne lässt sich ein behandelter Teppichboden als ständig mobilisierbare Belastungsquelle für Kleinkinder im Krabbelalter begreifen.“

<http://www.toxcenter.org/stoff-infos/p/permethrin.pdf>

Permethrin als Holzschutz: siehe Pressebericht Oktober 2015: [»Die Chemiekeule im Dachstock«](#)

2.3 Tolyfluamid

Tolyfluamid	CAS:	731-27-1
Weitere Bezeichnungen	Dichlor-N-[(dimethylamino)sulfonyl]fluor-N-(p-tolyl)methansulfenamid; 1,1-Dichlor-N-((dimethylamino)-sulfonyl)-1-fluor-N-(4-methylphenyl)methansulfenamid inatembarer Form) bay5212;B-49854;BAY 5212;bay49854;bay5712a;BAY 49854;ELVARON M;EUPAREN M;BAY 5712a;kue13183b	
	Gefahrenhinweise H und R-Sätze:	Gestis Stoffdatenbank
	H330: Lebensgefahr bei Einatmen. H315: Verursacht Hautreizungen. H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen. H319: Verursacht schwere Augenreizung. H335: Kann die Atemwege reizen. H372: Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition. H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.	Bei Überschreitung der wesentlich höheren Arbeitsplatzwerte !
Orientierungswerte $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,2 mg/kg Hausstaub	AGÖF
	Methämoglobinbildner. Langzeitwirkung durch Speicherung in Fett und Gehirn - je nach Gentypus und Zusatzgiften. Nervengift. http://toxcenter.org/stoff-infos/t/tolyfluamid.pdf	
Mögliche Quellen	Biozide, Fungizide, Holzschutzmittel	40
Gruppe:	Phenylsulfonamide	

Dichlofluamid	CAS:	1085-98-9
Weitere Bezeichnungen	Dichlofluamid; Dichlofluamid (in atembarer Form rman); Eparen; ELVARON; EUPAREN; diparen; Oiparen; Pecudin;B-47531; bay47531; Euparene	
	Gefahrenhinweise - H-Sätze:	Gestis Stoffdatenbank
	H400 Sehr giftig für Wasserorganismen H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen H319 Verursacht schwere Augenreizung H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.	Bei Überschreitung der wesentlich höheren Arbeitsplatzwerte !
Orientierungswerte $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,2 mg/kg Hausstaub	AGÖF
	Dichlofluamid ist als Fungizid ein Methämoglobinbildner und stark neurotoxisch, wenn es eingeatmet wird. http://toxcenter.org/stoff-infos/d/dichlofluamid.pdf	
Mögliche Quellen	Biozide, Fungizide, Holzschutzmittel	40
Gruppe:	Sulfonamide, Fluor- und Chlorverbindungen organisch	

Dichlofluamid wird nach wie vor vom Vertreiber immer noch dargestellt als eine Substanz, die genauso ungiftig ist wie Kochsalz. Das stimmt, wenn man die Giftigkeit berücksichtigt, mit der Dichlofluamid über den Mund in den Körper gelangt, also sogenannte „orale Giftigkeit“ von Dichlofluamid entspricht der des Kochsalzes. Aber wenn man Dichlofluamid inhaliert, d.h. im gasförmigen Zustand oder aber über die Lunge aufnimmt, gebunden an Feinstäube, dann hat Dichlofluamid einen Giftigkeitsgrad, der der Blausäure etwa vergleichbar ist, und Dichlofluamid müsste – gasförmig aufgenommen – mit dem Totenkopf gekennzeichnet werden. D.h., es gehört als Gas zu den stärksten Giften, die wir kennen. (Gerd Schneider, Dipl.-Chem., im Westdeutschen Rundfunk, ARD-Ratgeber Recht (P. Nuvoloni) (Sendung: 21.6.1992)
<http://toxcenter.org/stoff-infos/d/dichlofluamid.pdf>

2.4 Jodpropinyl-butylcarbamat

Toxikologische Bewertung Carbamate:

z.B. IPBC 3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate CAS 55406-53-6

Wirkungscharakter/Stoffwechselverhalten:

Hemmung sämtlicher Cholinesterasen, abhängig von Menge und der speziellen Michaelis-Konstanten; die Cholinesterasen hydrolysieren die Carbamat-Insektizide rasch; die Struktur der CHE-Moleküle und Aktivität ist nach Decarbamylierung unverändert.

Langzeitwirkung durch Speicherung im Fett und Gehirn – je nach Gentyus und Zusatzgiften.

Nervengift.

Quelle: *Klinische Umwelttoxikologie, Dr. Dauderer*

Gutachten Dermatologie:

Möglichkeit(!) allergischer Kontaktekzeme bei Typ IV Sensibilisierung gegenüber Jodpropinyl-butylcarbamat.

Quelle: *Gutachten Dermatologie, Wolfgang Wehrmann*

GESTIS Stoffdatenbank:

GHS-EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG

Einstufung:

Akute Toxizität, Kategorie 4, Verschlucken; H302
Akute Toxizität, Kategorie 3, Einatmen; H331
Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1; H317
Schwere Augenschädigung, Kategorie 1; H318
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3; H335
Gewässergefährdend, Akut Kategorie 1; H400



Signalwort:



"Gefahr"



Gefahrenhinweise - H-Sätze:

H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H331: Giftig bei Einatmen.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318: Verursacht schwere Augenschäden.
H335: Kann die Atemwege reizen.
H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.

[http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_de/146085.xml?fn=document-frameset.htm\\$q=%5Bfield,casnr%3A55406-53-6%5D%20\\$x=server\\$3.0#LPHit1](http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_de/146085.xml?fn=document-frameset.htm$q=%5Bfield,casnr%3A55406-53-6%5D%20$x=server$3.0#LPHit1)

2.5 Borsäure CAS 10043-35-3

R-Sätze Betriebsanweisung:

R36/37/38: Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut.

R60: Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.

R63: Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen.

R62: Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.

http://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_DE_CB6128144.htm

GESTIS Stoffdatenbank:

Spezifische Konzentrationsgrenzen:

Repr. Cat. 2; R60-61: C \geq 5,5 %

EINSTUFUNG NACH STOFFRICHTLINIE

Repr.Cat.2; R60-61



T

Holzschutzmittel auf Basis Bor enthalten diesen genannten „Risikostoff“ in unterschiedlichem Ausmaß
– Anwendungsaussage dazu Beispiel:

„Zum vorbeugenden Schutz von tragenden und aussteifenden Holzbauteilen im Innenbereich und **Außen** für Holz unter Dach gemäß DIN 68 800-3.“ <http://www.holz-otto.de/pdf/Wolmanit.pdf>
mit zusätzlichem Hinweis:

Allgemeine Hinweise

Das mit diesem Holzschutzmittel behandelte Holz darf nur in den Bereichen verwendet werden, die nach DIN 68 800-3: 1990-04 der Gefährdungsklasse 1, 2 oder 3 zugeordnet sind, jedoch

- nicht, wenn das behandelte Holz bestimmungsgemäß in direkten Kontakt mit Lebens- oder Futtermitteln kommen kann,
- nicht wenn das behandelte Holz in Aufenthaltsräumen und zugehörigen Nebenräumen großflächig¹ eingesetzt werden soll, es sei denn, das behandelte Holz wird zu diesen Räumen hin abgedeckt, und
- nicht, wenn das behandelte Holz großflächig¹ in sonstigen Innenräumen eingesetzt werden soll, es sei denn, die großflächige Anwendung ist bautechnisch als unvermeidlich begründet.

¹ Eine großflächige Anwendung ist gegeben, wenn für kubische Räume der Richtwert von $0,2 \text{ m}^2 / \text{m}^3$ (Verhältnis von zu behandelnder Fläche zu Raumvolumen) überschritten wird.

Bei fachgerechter Ausführung der Luftdichtung

sehen wir dennoch im Gegensatz zu anderen chemischen Wirkstoffen **bei BOR** ein wesentlich reduziertes gesundheitliches Risiko **für die Nutzer des Gebäudes**. Die Verarbeiter haben sich an die entsprechenden Arbeitsschutzvorschriften zu halten.

Eventuelle Holzstäube im Haus (v.a. aus der Verarbeitungsphase) sollten aber vor der Nutzung gründlich entfernt werden.
damit es zu keinem unmittelbaren „Kontakt“ Bor – Inhalation (Haut: bei Berührung – bzw. Lunge: über Stäube) kommen kann.

2.5.1 EGGBI Erläuterung zur Diskussion Borate:

Die Einstufung von Borprodukten als „reproduktionstoxisch“ auch für Bauprodukte wird vor allem in „baulichen“ Fachkreisen sehr konträr diskutiert.
Diskussionspunkt:

Die Einstufung basiert ursprünglich aus einer Anwendung in Lebensmitteln und Babykosmetik mit unmittelbarem Eintritt in den Körper/ Blutkreislauf.

Die Einstufung „reproduktionstoxisch“ für Baustoffe ist daher nach wie vor grundsätzlich kritisch zu sehen – sofern der Kunde keinen anschließenden unmittelbaren Kontakt mit „gelöstem“ Bor bzw. mit behandelten Holzstäuben hat (Trocknungszeit!) – dies muss vom Verarbeiter selbst aber unbedingt beachtet werden.

Bei gewissenhafter Verarbeitung, ausreichender Trocknung und späterer „Verkleidung“ sind bei diesen Produkten (nach Prüfung eventueller zusätzlicher „Emissionen“!) die gesundheitlichen Risiken (keine bedenklichen VOC Emissionen!) als äußerst niedrig einzustufen.

3 Verzicht auf chemischen Holzschutz

3.1 Freiwilliger genereller Verzicht auf chemischen Holzschutz

Seit der rechtlichen Anerkennung des konstruktiven Holzschutzes

http://www.holzfragen.de/seiten/baulicher_holzschutz.html

empfehlen wir aber dennoch, aus präventiven Gründen – besonders bei „sensitiven“ Bauherren – gänzlich auf Holzschutzmittel zu verzichten.

Seit vielen Jahren gibt es eine große Anzahl leistungsfähiger und zukunftsorientierter holzverarbeitender Betriebe, die erfolgreich und absolut normgerecht - gänzlich auf chemischen Holzschutz verzichten.

Beispiel: Anforderungs-Kriterien des AKÖH e.V. (Arbeitskreis Ökologischer Holzhausbau)

3.2 Verbot von chemischen Holzschutz in Innenräumen

Demgegenüber wird der Einsatz vorbeugender chemischer Holzschutzmittel drastisch beschränkt: DIN 68800-1: 2011 fordert in Abschnitt 8.1.3, dass „Ausführungen mit besonderen baulichen Holzschutzmaßnahmen nach DIN 68800-2 ... gegenüber Ausführungen bevorzugt werden [sollten], bei denen vorbeugende Schutzmaßnahmen mit Holzschutzmitteln nach DIN 68800-3 erforderlich sind.“ In demselben Abschnitt heißt es zudem: „In Räumen, die als Aufenthaltsräume genutzt werden sollen, ist auf die Verwendung von vorbeugend wirkenden Holzschutzmitteln oder von mit vorbeugenden Holzschutzmitteln behandelten Bauteilen zu verzichten. Für Arbeitsstätten und Ähnliches gilt dies nur, soweit dies technisch möglich ist.“

Die neueren Holzschutzmittelzulassungen nehmen die Vorgaben der DIN 68800-1: 2011 auf und verbieten den Einsatz der Holzschutzmittel in Aufenthaltsräumen und deren Nebenräumen sowie den vermeidbaren großflächigen Einsatz in anderen Innenräumen. Die neueren Zulassungen erlauben darüber hinaus den Einsatz der Mittel nur dann, wenn er auch nach Ausschöpfung der Möglichkeiten des baulichen Holzschutzes zum Schutze des Holzes erforderlich ist. Die nachfolgende Tabelle zeigt aber, dass es bis zur GK 3.1 geeignetes KVH® gibt, das den Einsatz vorbeugender chemischer Holzschutzmittel entbehrlich macht.

Vorbeugende chemische Holzschutzmittel dürfen nach neuer DIN 68800-1 nicht ohne Notwendigkeit eingesetzt werden. De facto untersagt DIN 68800-1 im Zusammenspiel mit neueren Zulassungen den Einsatz von Holzschutzmitteln in Räumen.

http://informationsdienst-holz.de/fileadmin/Publikationen/3_Arbeitshilfen/KVH_Merkblatt_Bauen_mit_KVH_ohne_Chemie_2012.pdf

Begründungen:

Bereits 2008 veröffentlichte das Bundesinstitut für Risikobewertung:

3.3 „Holzschutzmittel gehören nicht in den Wohnbereich!“

3.3.1 03/1998, 26.02.1998“

Das eigentliche gesundheitliche Risiko, das Holzschutzmittel bergen können, liegt in der Langlebigkeit der Wirkstoffe und der daraus resultierenden Gefahr der Belastung des Innenraums und seiner Bewohner. Es muss daher sorgfältig abgewogen werden, wo chemischer Holzschutz nötig und zu vertreten ist. Jede unnötige Belastung mit biologisch wirksamen Chemikalien ist zu vermeiden. Chemische Holzschutzmittel sollten deshalb nicht zur rein dekorativen Behandlung von Holz in Innenräumen eingesetzt werden. Auch bei Wand- und Deckenverkleidungen, Innentüren, Möbeln usw. sind sie in normal beheizten Räumen absolut überflüssig. Das gleiche gilt für den Treppenaufgang, den Flur oder den Hobbykeller in Einfamilienhäusern.

http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/1998/03/holzschutzmittel_gehoeren_nicht_in_den_wohnbereich_-840.html

3.4 „Rechtliche“ Sonderbehandlung bei der Einstufung von Innenflächen von Fenster Türen?

Dennoch sehen wir im Bereich Türen/Fenster nach wie vor das Problem der **Definition Innenräume** – und dabei eine sehr offensichtliche Begriffsverwirrung(?):

dazu Auszug aus technischen Merkblättern von Fensterbeschichtungen:

„Anmerkung: Fenster und Außentüren - auch deren Innenseiten - gehören zum Außenbereich.“
z.B. http://content.sikkens-shop.de/tms/TM_cetolhlsextra.pdf

Vor allem bei großen Fensterfronten sind aus EGGBI Sicht auch die „Innenseiten von Fenstern“ durchaus Innenraumluft- relevant.

So findet sich immer wieder in Innenräumen auch das durchaus relevante Gift Propiconazol, dessen Einsatz wir grundsätzlich massiv ablehnen.

EGGBI Alternative: Beschichtungssysteme, die –
bei Einsatz entsprechender Harthölzer einen sogenannten Bläueschutz überflüssigmachen.

3.5 Unbewusster Einsatz von Holzschutzmitteln von Möbelherstellern, Zimmereien:

Manchmal setzen bereits Sägewerke ohne Hinweis für den Verarbeiter beispielsweise bei Buche vorbeugenden Holzschutz/Bläueschutz ein; damit können „unbeabsichtigt“ solche Hölzer unter Umständen sogar im Möbelbau „landen“.

Ebenso ist beispielsweise bei sommerlichen Sturmholz eine Behandlung (ebenfalls möglicherweise bereits beim Sägewerk) mit Schutzmitteln (z.B. auch Terpentinöl) möglich, welche dann zu erhöhten Terpenwerten beispielsweise bei Konstruktionsholz führen könnte.

<http://www.eggbi.eu/forschung-und-lehre/zudiesemthema/emissionen-aus-holz-und-holzwerkstoffen/#c354>

Wir empfehlen daher allen Holzverarbeitenden Betrieben, bei der Bestellung bereits die schriftliche Zusicherung einzufordern, dass das gelieferte Holz frei von jeglichem Holzschutz ist. (Forderung auf Vermerk am Lieferschein!)

4 EGGBI Produktempfehlungen

Soferne Holzschutz (vor allem sanierend) unverzichtbar ist, empfehlen wir

4.1 Wood-Bliss1

<http://www.masid.de/produkte/wood-bliss1/>

„Bis zur Eindringtiefe werden den Hölzern die von den Schadinsekten gesuchten Nährstoffe entzogen. Die Hölzer werden gleichzeitig unkenntlich gemacht, sodass die Schadinsekten die Hölzer nach der <http://www.eggbi.eu/forschung-und-lehre/zudiesemthema/emissionen-aus-holz-und-holzwerkstoffen/#c354> Behandlung nicht mehr als Nahrungsquelle erkennen können. Seine Besondere insektenbekämpfende Sofortwirkung liegt darin, dass WOOD-BLISS 1 die Fraßgänge ausfüllt und die Insekten bewegungsunfähig macht, wenn diese damit in Berührung kommen. „

Weitere tolerierbare Produkte (wenn unvermeidlich):

Emissionsprüfberichte, die einen Empfehlung erlauben, wenn auf vorbeugenden Holzschutz grundsätzlich nicht verzichtet werden kann liegen EGGBI vor zu dem immerhin noch am ehesten von EGGBI bevorzugten Produkt **auf Borbasis**:

4.2 Wolmanit QB 1

<http://www.holz-otto.de/pdf/Wolmanit.pdf>

Wasserverdünnbare fixierende Holzschutzsalze auf Basis quaternärer Ammoniumverbindungen und Borsäure mit vorbeugender Wirksamkeit gegen holzerstörende Pilze und Insekten. Gleichzeitig temporärer Schutz der behandelten Hölzer vor Bläue- und Schimmelbefall während der Abtrocknungsphase bzw. Fixierung.

Anwendung

Zum vorbeugenden Schutz von Holz im Innenbau - auch Konstruktionsvollholz - und Holz im Außenbau ohne Erdkontakt, welches zeitweilig der Einwirkung von Niederschlägen ausgesetzt ist. Beispiele: Dachstühle, Holzkonstruktionen, Fenster

Eine – sehr beschränkte Freigabe kann auch bei diesen Produkten – allerdings nur an Hand der vorliegenden Sicherheitsdatenblätter erfolgen:

4.3 Impralit B1

auf Borbasis siehe Seite 3 Bor <http://www.ruetgers-organics.de/files/b.pdf>

impralit®-B* ist ein wasserverdünnbares, nichtfixierendes Holzschutzsalzkonzentrat auf Basis von Boraten mit vorbeugender Wirkung gegen Pilze und Insekten.

4.4 Basilit B flüssig

http://www.ruetgers-organics.de/files/basilit_b_holzwerkstoffe_1.pdf

ebenfalls auf Borbasis enthält allerdings aber zusätzlich einen hohen Lösemittelanteil (Amino-Ethanol¹)

¹ 2-Aminoethanol CAS 141-43-5

R-Sätze Betriebsanweisung:

R20/21/22: Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.

R34: Verursacht Verätzungen.

R39/23/24/25: Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.

R23/24/25: Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.

R10: Entzündlich.

http://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_DE_CB1218589.htm

5 Türen/ Fenster

Da hier für den Außenbereich auf Holz/Bläueschutz kaum verzichtet werden kann (Ausnahme bei entsprechenden witterungsfesten Hartholzsorten) empfehlen wir, auf jeden Fall **Propiconazol und Pyrethroide/ Permethrin¹** zu vermeiden – und den Wirkstoff

Iodo-propynyl-butyl-carbamat

für **diese** – hier räumlich sehr beschränkten Außenanwendung zu **tolerieren**. (Nicht für komplette Fassaden - siehe dazu auch Seite 10)

Als uns derzeit bestdeklarierten Produkte empfehlen wir in diesem Fall:

Innen: **Leinos Holzlasur 261** http://www.leinos.de/html/261_holzlasur_fur_innen.html

Außen: **Leinos Holzlasur 260** http://leinos.de/html/260_holzlasur.html

Voraussetzungen:

- **Gutes Lüften bei der Verarbeitung –**
- **Meiden der Arbeitsbereiche während der Verarbeitung**
- **und keine offenen Gebinde/ Verarbeitungsmittel (Pinsel, etc.) in den Innenräumen zwischenlagern!**

Für Empfehlungen weiterer alternativer schadstoffgeprüfte Produkte sind wir dankbar!

6 Weiterführende Erläuterungen/Hinweise

6.1 Holzschutzmittel als Gesundheitsrisiko?

Wenngleich die „klassischen“ gesundheitsschädigenden Holzschutzmittel (Lindan, PCP) seit Jahren verboten und im Neubaubereich daher nicht mehr relevant sind, ist das Thema „Holzschutzmittel“ aus zwei Gründen auch für das laufende Projekt im Neubau relevant:

Einerseits kann es zu Sekundärbelastungen bei Nichtbeachtung der EGGBI Verarbeitungsrichtlinien auf Baustellen beispielsweise durch „holzschutzmittelbehandelte“ Transportpaletten bei längerer Zwischenlagerung in den Innenräumen während der Bauphase kommen; andererseits sind aber auch Verbraucher, die in der Vergangenheit hohen Expositionen ausgesetzt worden sind, teilweise auch auf chemisch ähnliche Wirkstoffe stark „sensibilisiert“ und erfordern daher eine besonders vorsichtige Produktauswahl.

Zudem sind nach wie vor zahlreiche Holzschutzmittel, Grundierungen im Markt erhältlich, die mit zwar neuen, aber nicht immer unbedenklichen Wirkstoffen arbeiten. Vor allem eine unsachgemäße Anwendung solcher Produkte (z.B. Produkte mit dem Wirkstoff Propiconazol) führte in Innenräumen auch in der jüngeren Vergangenheit zu dauerhaften Sensibilisierungen und Gesundheitsschädigungen.

Gerade auf Grund dieser "Wirkstoffe" ist auch eine weitestgehende Vermeidung solcher Produkte anzustreben und der „konstruktive Holzschutz“ und vor allem die optimierte Verwendung jeweils der am besten geeigneten Holzsorten dem Einsatz von chemischen Holzschutzmitteln vorzuziehen.

6.2 Fehlende Notwendigkeit des Einsatzes von Holzschutzmitteln

DIN 68800 Teil 3

Die DIN 68800 Teil 3 (Vorbeugender chemischer Holzschutz) schreibt fest, dass bei bestimmten Gefährdungsklassen auf chemischen Holzschutz ganz verzichtet werden kann. Die Norm unterscheidet dabei fünf Gefährdungsklassen (GK).

Die Tabelle zeigt die Gefährdungsklassen in Abhängigkeit von den Anwendungsbereichen und der Gefährdung durch unterschiedliche Parameter. Es wird deutlich, dass in vielen Bereichen auf chemischen Holzschutz verzichtet werden kann. Wichtig ist, bereits im Vorfeld festzulegen, gegen welche Gefährdung eine Behandlung überhaupt erfolgen soll. Universell wirkende Produkte sollten nicht eingesetzt werden.

In der Gefährdungsklasse 0 ist kein chemischer Holzschutz erforderlich. Pilzbefall ist bei der angegebenen Luftfeuchte von unter 70% ausgeschlossen, da dadurch eine Holzfeuchte unter 20% sichergestellt ist. Die Gefahr eines Insektenbefalls ist so gering, dass es als ausreichend angesehen wird, wenn das Holz kontrollierbar und ein Befall rechtzeitig erkennbar ist.

Gefährdungsklasse 1 unterscheidet sich von Gk 0 lediglich dadurch, dass die Holzbauteile weder allseitig abgedeckt noch kontrollierbar sein müssen. Deshalb besteht hier ein größeres Risiko durch Insektenbefall, weshalb Holzschutzmittel gegen Insektenbefall erforderlich sind.

In Gk 2 ist wegen einer möglichen höheren Holzfeuchte auch ein Pilzbefall nicht auszuschließen; deshalb ist hier auch Schutz vor Pilzen erforderlich.

Bei der Gk 3 können die Holzschutzmittel beispielsweise durch Niederschläge ausgewaschen werden. Bei tragenden Holzbauteilen sind deshalb fixierende Präparate erforderlich. Borsalze können ab Gk 3 nicht mehr verwendet werden.

In Gk 4 kann es wegen der ständigen Durchfeuchtung zusätzlich zu einer Moderfäule kommen. Die Holzschutzmittel müssen demnach auch gegen Moderfäule ausgerüstet sein.

Gefährdungsklassen und Normen

Tabelle: Gefährdungsklassen (Gk) und zugeordnete Bauteile analog der DIN68 800 Teil 3

Gef.- klasse	Anwendungsbereiche	Gefährdung durch			
		Insekten	Pilze	Auswasch- ung	Moderfäule
0	Bauteile wie Gk 1, die aber entweder allseitig durch geschlossene Bekleidung vor Insektenbefall geschützt oder die zum Raum hin so offen angeordnet sind, dass sie kontrollierbar bleiben	Nein	nein	nein	nein
1	Innenbauteile mit einer mittleren relativen Luft bis 70% und gleichartig beanspruchte Bauteile	Ja	nein	nein	Nein
2*	Innenbauteile mit einer mittleren relativen Luftfeuchte über 70% und gleichartig beanspruchte Bauteile; Innenbauteile in Nassbereichen Holzteile wasserabweisend abgedeckt; Außenbauteile ohne unmittelbare Wetterbeanspruchung	Ja	ja	nein	Nein
3	Außenbauteile mit Wetterbeanspruchung ohne ständigen Erd- und/oder Wasserkontakt; Innenbauteile in Nassräumen	ja	ja	ja	Nein
4	Holzteile mit ständigem Erd- und/oder Süßwasserkontakt auch bei Ummantelung	ja	ja	ja	Ja

* je nach Anwendungsfall können diese Bauteile auch in Gk 0 kommen

6.3 Normen - DIN und DIN EN Normen zum Themenbereich Holzschutz

DIN-Normen für Holzschutz

DIN 68800 Teil 1	Holzschutz im Hochbau - Allgemeines
DIN 68800 Teil 2	Holzschutz im Hochbau - Vorbeugende bauliche Maßnahmen
DIN 68800 Teil 3	Holzschutz im Hochbau - Vorbeugender chemischer Holzschutz
DIN 68800 Teil 4	Holzschutz im Hochbau - Bekämpfungsmaßnahmen gegen holzerstörende Pilze und Insekten
DIN 68800 Teil 5	Holzschutz im Hochbau - Vorbeugender chemischer Schutz von Holzwerkstoffen

Das deutsche Normenwerk zum Holzschutz besteht aus der **DIN 68 800** in 5 Teilen. Der vorbeugende Schutz verbauter tragender oder aussteifender Holzbauteile vor holzerstörenden Pilzen und Insekten steht dabei im Vordergrund. In der Tendenz ist die Weiterentwicklung der Norm in den letzten Jahren bestimmt durch ein geändertes, umweltbewussteres Verständnis zum Holzschutz. Die Bestimmungen zum vorbeugenden Holzschutz stellen den baulichen Holzschutz über den Gebrauch von chemischen Wirkstoffen und verlangen schon bei der Planung, dem baulichen Holzschutz den Vorzug zu geben. Sämtliche DIN-Normen (auch die DIN-Normen, die Teil von Gesetzen sind) nur kostenpflichtig beim alleinvertreibenden Beuth-Verlag erhältlich.

Weitere Links:

<http://www.holzfragen.de/seiten/normen.html#oben>

Rechtliche Einschätzung

Planer und Verarbeiter sollten auf jeden Fall die Anwendungsaussagen der Hersteller strikt beachten – dies betrifft vor allem bei Produkten für Holzoberflächen die Aussagen „nur Außenanwendung“.

EGGBI beschränkt sich grundsätzlich auf die stoffliche Beurteilung.

Bei bereits mit Holzschutzmitteln behandelten Räumen ist eine Raumlufthuntersuchung durchzuführen (VOC Prüfung, + Hausstaubuntersuchung auf SVOCs, Holzschutz, PAK)

In diesem Falle ist bei erforderlichen Saniermaßnahmen eine rechtliche Bewertung der Verarbeiterhaftung (Einsatz eines für Innenräume nicht zugelassenen Bauproduktes) zu klären. (Schadenersatz).

6.4 Weitere Aussagen zum Thema "Verzicht auf chemischen Holzschutz":

Der Verzicht für den Innenbereich findet zumindest auch seinen Niederschlag in der Holzschutznorm DIN 68800 und ist damit auch eine wesentliche Grundforderung des EGGBI für den Einsatz von Holz im Bauwesen.

Im „bodenberührenden“ Bereich ist das Holz durch entsprechende „schadstoffarme“ Abdichtungen DIN gerecht gegen eindringende Feuchtigkeit zu schützen – im Übrigen reicht bei Einsatz normgerecht „trockenen“ Holzes eine entsprechende Luftwechselrate (Raumlüftung), auch um vorübergehende erhöhte Raumfeuchtigkeit (Einbringen von Fließestrich, Putze.) auszugleichen.

Zitate:

Holzschutznorm DIN 68800 neu aufgelegt 21. Juni 2012

Die Holzschutznorm DIN 68800-1 wurde im Herbst 2011 überarbeitet, seit dem 04.10.2011 dürfen im Innenbereich von Gebäuden (Wohnhäuser und Büros) chemische Holzschutzmittel nicht mehr eingesetzt werden. Die an diesem Tag in Kraft getretene Änderung der Norm regelt den Einsatz der Holzschutzmittel nach dem gegenwärtigen Stand der Technik. Die Norm wurde in die Landesbauordnungen übernommen, damit erhält sie Gesetzescharakter.

Hintergrund der Normänderung

Initiiert wurde die Änderung der Holzschutznorm von Umweltverbänden, maßgeblichen Einfluss auf das Änderungsvorhaben hatte der Normungsexperte Karl-Jürgen Prull. Er setzte in jahrelangen, hartnäckigen Auseinandersetzungen mit der bauchemischen Industrie durch, dass künftig baulicher vor chemischem Holzschutz Vorrang genießt.

Der Paradigmenwechsel wird von der Holzverarbeitenden Wirtschaft, der Fertighausindustrie und dem Bund Deutscher Zimmermeister mitgetragen. Dahinter steht die Erkenntnis, dass getrocknetes Holz nicht gefährdet ist, solange es vor Insekten und Feuchtigkeit fachgerecht geschützt wird. Chemische Holzschutzmittel führten immer wieder zu erheblichen Gesundheitsschäden, seit den 1970er Jahren gab es eine Reihe von Skandalen und diesbezügliche Umweltverfahren wie den Xylamon-Prozess. Letzterer war sogar das größte Umweltverfahren in der deutschen Justizgeschichte.

Dennoch hatte die Bundesregierung bis ins Jahr 2011 nur unzureichende Kenntnisse über den Einsatz chemischer Holzschutzmittel, die verwendeten Mengen waren gar nicht bekannt. Das musste die Regierung auf eine Anfrage der Grünen noch im Jahr 2011 zugeben. Auch die Umweltbelastungen durch Biozide, die im Bautenschutz eingesetzt werden, konnten vonseiten des Gesetzgebers nicht exakt benannt werden. Dabei waren sie den Verbänden bekannt, die darauf nachhaltig hinwiesen.

Beispielsweise wurde in einer Fütterungsstudie durch den DNR (Deutscher Naturschutzring) nachgewiesen, dass das bis 2011 verwendete Kupfer-HDO in Holzschutzmitteln bei 80 Prozent der Versuchstiere einen Darmtumor auslöst.

Konsequenzen für den Holzbau

Die geänderte Norm wird künftig – auch gegen den Widerstand der Bauchemie – die Gestaltung von Wohn- und Bürogebäuden beeinflussen. Für Bauherren bringt das Vorteile mit sich. So befinden sich die

Dachstühle von Wohngebäuden jetzt nicht mehr außerhalb des Gebäudes, wie es bisher der Fall war, sondern gehören zum Innen- und damit Wohnbereich.

Sie können damit zu Schlaf- und Kinderzimmern ausgebaut werden. Auch verbessert sich signifikant der Arbeitsschutz für Zimmerleute, zudem fällt sehr viel weniger Sondermüll durch chemisch behandelte Hölzer an.

Das Holz wird auch ohne Chemie geschützt, indem konstruktive Maßnahmen den Wasserangriff verhindern. Diese Maßnahme wurde bislang oft nicht in dem Umfang durchgeführt, der technisch möglich ist.

Dabei legte die Holzschutznorm DIN 68800 schon immer eine umfassende Planung aller möglichen Holzschutzmaßnahmen fest, die jedoch nicht konsequent genug vorgenommen wurde. Der bauliche Holzschutz wurde dadurch nicht so optimal wie technisch möglich verwirklicht, nur dadurch erschien chemischer Holzschutz unabdingbar. Dieser Fakt führte zur Überarbeitung der Holzschutznorm, die zuvor hinsichtlich notwendiger Informationen für Endabnehmer und Verbraucher zu unverbindlich gehalten war. Die Kontrolle von Holzschutzleistungen war vor der Änderung der Norm ohne aufwendige Verfahren im Prinzip nicht möglich, private Bauherren waren dazu meist nicht imstande. Im Zuge der Normänderung wurden Verbraucherpositionen per Fragebogen ermittelt, die in das Änderungsverfahren einfließen. Die derzeitige Ausgestaltung der Norm darf daher als verbraucherfreundlich gelten.

Umwelt- und Verbraucherschutz beim Holzbau

Der weitestgehende Verzicht auf die chemische Behandlung von Holz schafft ein behagliches, ruhiges Raumklima und gewährleistet den Gesundheitsschutz in den bewohnten Räumen.

Zudem wird die Umwelt durch den Verzicht auf Bauchemie sehr viel weniger belastet, was den Intentionen der Bauherren entgegenkommt. Diese verwenden Holz, da sie sich mit den natürlichen Eigenschaften des nachwachsenden Rohstoffs identifizieren, der mit geringem Energieaufwand beim Bau eingesetzt werden kann.

Die gesamte Baukonzeption, beispielsweise sämtliche Dämmmaßnahmen, setzen heute auf natürlichem Materialen. Die Eliminierung von Bauchemie aus dem Holzschutz war daher ein konsequenter Schritt hin zu einer natürlichen, verbraucher- und umweltfreundlichen Bauweise.

<http://www.wgs-hausbau.de/index/2012/06/holzschutznorm-din-68800-neu-aufgelegt>

24. Januar 2012

Neue Holzschutznorm



Nach jahrelangem Ringen

Nach jahrelangem Ringen wurde die Norm DIN 68800-1 geändert. Holzschutzmittel haben im Innenraum endgültig nichts mehr verloren.
Foto: Horst Schmidt/Fotolia.com

Nach jahrelangem Ringen wurde die Norm DIN 68800-1 geändert. Technischer Holzschutz, zum Beispiel mit getrocknetem Holz, und baulicher Holzschutz haben jetzt einen noch stärkeren Vorrang gegenüber dem chemischen Holzschutz. In der Praxis haben Holzschutzmittel damit im Innenraum endgültig nichts mehr verloren. Die Formulierung zur Verwendung chemischer Holzschutzmittel wurde gewissermaßen geändert von "Es kann verzichtet werden" in "Es soll verzichtet werden", sagt der Normungsexperte Karl Jürgen Prull, der Umweltverbände im Normungsgremium vertritt.

Ergänzung Außenbereich/ Fassaden

Bei gesundheitlich besonders sensibilisierten Bauherren sollte auch im Außenbereich möglichst auf chemischen Holzschutz verzichtet werden (Einsatz wetterresistenter Hölzer) da Schadstoffe aus der Fassade durchaus zu Innenraumbelastungen führen können.

7 Schadstoffbelastung von Innenräumen durch Produkte im Außenbereich:

(v.a. bei sommerlichen Fassadenerhitzung auf über 70 Grad C / Eintrittsquellen Lüftungsöffnungen und Fenster)

Allgemein:

Durch Undichtigkeiten in der Gebäudehülle, aber auch durch Lüftungsschächte können Schad- und Geruchsstoffe von einem Bereich eines Gebäudes in andere Bereiche strömen (interzonaler Schadstofftransfer).

Quelle: http://www.ibo.at/documents/Tagungsband2004_GesundeRaumluft.pdf

Aus diesem Grunde berücksichtigt SHS bei Gebäudeplanung für Bauherren mit besonderen gesundheitlichen Anforderungen (Allergiker, MCS) generell auch Fassadenprodukte (Dämmung/ Fassadenfarben)

Fallbeispiele:

Schadstoffbelastete Baustoffe aus den Außenbereich

als Verursacher von Innenraumlufthproblemen allgemein fanden sich erst kürzlich – konkret in diesem Fall verursachten formaldehydbelastete Fassadenverkleidungen Belastungen in Klassenzimmern einer Schule. (14.7.2011 Pressebericht)

<http://www.merkur-online.de/lokales/planegg/grundschule-martinsried-eltern-wegen-baumaengeln-beunruhigt-1322833.html>

Das gleiche gilt im Übrigen auch für Phenolharzplatten mit der Emission von 2-Chlorpropan: „Das 2-Chlorpropan dringe in diesen Fällen über Fensteröffnungen und kleinste Risse in den Wänden in die Klassenräume ein.“ Zitat Nürnberger Nachrichten

Nach dem Ärger mit der Kita untersuchten Nürnberger Behörden weitere öffentliche Gebäude. Dabei fanden sie in drei Schulen ebenfalls überhöhte Werte des kritischen Gases, obwohl die Platten an der Fassade unter Putz angebracht worden waren.

<http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-86570533.html>

Styrolbelastungen in Innenräumen auch durch Baustoffe von außen:

Dr. Nobert Weis, Michael Köhler, Gerd Lammers

Zusammenfassung

Ausgehend von Dichtungs- und Dämmmaterialien kann es zu erheblichen Styrolbelastungen im Innenraum kommen, auch wenn das Baumaterial im Außenbereich des jeweiligen Gebäudes Verwendung findet.

Der Richtwert I (RW I) von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und auch der RW II ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) der ad-hoc Kommission aus Mitgliedern der IRK und AGLMB kann erheblich überschritten werden. Zur Richtwertüberprüfung ist das Thermodesorptionsverfahren der Anreicherung auf Aktivkohle vorzuziehen, da letztere zu Minderbefunden führt. An verschiedenen Fallbeispielen werden Erfahrungen mit Styrolbelastungen in Innenräumen erläutert

Quelle: http://www.bremer-umweltinstitut.de/files/pdfs/publikationen/170_Styrolbelastungen_2001.pdf

In Einzelfällen konnte nachgewiesen werden, dass Styrol auch durch eine undichte Gebäudehülle aus einer Quelle im Außenbereich in die Innenraumluft eintreten kann. Der Übertritt aus den Räumlichkeiten Kunststoff verarbeitender Betriebe in unmittelbar benachbarte Innenräume kann ebenfalls zu einer erhöhten Konzentration an Styrol in Innenräumen führen (Tappler 2002/2004).

Quellen: <http://www.innenraumanalytik.at/Newsletter/styrol.pdf> (Seite 5)

8 Dachstuhl gehört zum Innenbereich

Ganz wichtig: Der Dachstuhl gehört nun zum Innenbereich. Kesseldruckimprägnierte, grüne Dachlatten waren seit jeher unnötig und haben nun endgültig nichts mehr auf dem Dach zu suchen.

<http://www.oekotest.de/cgi/index.cgi?artnr=11215&gartnr=90&bernr=01>

9 Weiterführende Links

- 9.1 [Textvorschläge Ausschreibung](#)
- 9.2 [Gütezeichen für Baustoffe aus "gesundheitlicher" Sicht](#)
- 9.3 [Gesundheitsrisiken in Gebäuden](#)
- 9.4 [Barrierefreiheit für Umwelterkrankte](#)
- 9.5 [Bodenbeläge, mögliche Schadstoffe](#)
- 9.6 [VOC - EGGBI Zusammenfassung](#)
- 9.7 [Rechtliche Grundlagen für "Wohngesundheit" und Definition](#)

10 Allgemeiner Hinweis

*EGGBI berät **vor allem** Allergiker, Chemikaliensensitive, Bauherren mit besonderen Ansprüchen an die Wohngesundheit sowie Schulen und Kitas und geht bekannter Weise von sehr hohen – präventiven - Ansprüchen an die Wohngesundheit aus.*

[EGGBI Definition "Wohngesundheit"](#)

Wir befassen uns in der Zusammenarbeit mit einem umfangreichen internationalen Netzwerk von Instituten, Architekten, Baubiologen, Umweltmedizinern, Selbsthilfegruppen und Interessensgemeinschaften ausschließlich mit gesundheitlich relevanten Fragen bei der Bewertung von Produkten, Gebäuden und Gutachten – unabhängig von politischen Parteien, Baustoffherstellern, Händlern, „Bauausführenden“, Mietern oder Vermietern.

Sämtliche "allgemeinen" Beratungen der kostenfreien Informationsplattform erfolgen ehrenamtlich, und es sind daraus keinerlei rechts- oder Handlungsansprüche abzuleiten. Etwaige sachlich begründete Korrekturwünsche werden kurzfristig bearbeitet.

Bitte beachten Sie die allgemeinen

fachlichen und rechtlichen Hinweise zu EGGBI Empfehlungen und Stellungnahmen

Für den Inhalt verantwortlich:

Josef Spritzendorfer

spritzendorfer@eggbi.eu

redaktion@nachhaltigkeit-bau.de

93326 Abensberg

Am Bahndamm 16

Tel: 0049 9443 700 169