EGGBI Bewertungen von Schadstoffen, Informationen und Prüfberichten zu Produkten/Produktgruppen, Bausystemen für den Einsatz in Gebäuden mit erhöhten Anforderungen an die „Wohngesundheit“ (EGGBI Beratungs- Zielgruppe) Informationsstand: 23.01.2024

Gesundheitsbezogene Stellungnahme zu Holzschutzmitteln

und den "Wirkstoffen" in Lasuren und Lacken für Aussen

Ein Bevölkerungsanteil „Allergiker“ von bereits 30 % und zunehmenden "Chemikaliensensitiven" (Link) ergibt die Notwendigkeit, nicht nur für "vorbelastete private Bauherren", sondern auch bei öffentlichen Bauprojekten, vor allem Schulen, Kindergärten, Sportstätten neben Fragen von (teils verbotenen) „toxischen“, auch die bestmögliche Vermeidung „sensibilisierender“ Stoffe zu berücksichtigen und Bauprodukte und Gebäude nach wesentlich höheren als den gesetzlichen Kriterien zu bewerten

© Josef Spritzendorfer, 2016

Inhalt

1 Vorwort 4
2 Holzschutz für Außenanwendungen - Wirkstoffe 5
2.1 Rein mineralischer Holzschutz ohne Pestizide 5
2.1.1 Jordan naturline 5
2.1.2 WOOD-BLISS 5
3 Wirkstoffe in verschiedenen Holzschutzmitteln, Lasuren, Lacken 6
3.1 Isothiazolinone als Konservierungsmittel 6
3.2 Borsäure CAS 10043-35-3 6
3.2.1 EGGBI Erläuterung zur Diskussion Borate: 7
3.3 Dichlofluanid CAS 1085-98-9 7
3.4 Diuoron CAS: 330-54-1 7
3.5 Jodpropinyl-butylcarbamat 8
3.6 Permethrin CAS 52645-53-1 8
3.1 Propiconazol CAS 60207-90-1 9
3.2 Pyrithionzink CAS 13463-41-7 9
3.1 Tebuconazol CAS 107534-96-3 10
3.1 Tolyfluanid CAS 731-27-1 10
4 Vergleich einiger Sicherheitsdatenblätter 10
4.1 Vergleiche von Gefahrenhinweisen einiger Produkte 11
4.1.1 CETOL Wetterschutzfarbe 11
4.1.2 Remmers HK-Lasur 11
4.1.3 Jotun DEMIDEKK Ultimate hellmatt 11
5 Verzicht auf chemischen Holzschutz 12
5.1 Vorrang konstruktiver Holzschutz vor chemischen Holzschutz 12
5.2 Freiwilliger genereller Verzicht auf chemischen Holzschutz 12
5.3 Bläueschutz – abhängig von der Holzart 12
5.4 Haufe.de: Keine chemischen Holzschutzmittel im Innenbereich 12
5.5 BG- Bau: "Holzschutzmittel"- 12
5.7 Verbot von chemischem Holzschutz in Innenräumen 13
5.8 „Holzschutzmittel, Biozide gehören nicht in den Wohnbereich! 13
5.8.1 03/1998, 26.02.1998“ 13
5.9 „Rechtliche“ Sonderbehandlung bei der Einstufung??? 13
6 EGGBI Produktempfehlungen 14
6.1 "Holzwurm" - belastete Holzprodukte können durch Erhitzung saniert werden 14

6.2 Wood-Bliss1 14
6.3 JORDAN NATURELINE 14
6.4 KEIM LIGNOSIL VERANO 14
6.5 Weitere für den Holzschutz beschränkt tolerierbare Produkte 15
6.5.1 Impralit B1 / Basilit B 15
6.6 "Alte Hausmittel" gegen den Holzwurm 15
6.7 Unbewusster Einsatz von Holzschutzmitteln von Möbelherstellern, Zimmereien: 15
7 Türen/ Fenster 15
8 Alt- und Neulasten – Holzschutz als Gesundheitsrisiko 16
8.1 Neubau 16
8.1 Gebäuderenovierungen/ Sanierungen 16
9 Weiterführende Erläuterungen/Hinweise 17
9.1 Fehlende Notwendigkeit des Einsatzes von Holzschutzmitteln 17
9.2 Normen - DIN und DIN EN Normen zum Themenbereich Holzschutz 18
9.3 Weitere Aussagen zum Thema "Verzicht auf chemischen Holzschutz" 19
10 Thermoholz 20
11 Schadstoffbelastung von Innenräumen durch Produkte im Außenbereich: 21
12 Dachstuhl gehört zum Innenbereich 22
13 Weiterführende Links 22
13.1 TV- Berichte: 22
14 Allgemeiner Hinweis 23

Bitte beachten Sie die zahlreichen erklärenden Links in dieser Stellungnahme. Sollten Sie diese Zusammenfassung in Papierform erhalten haben, so bekommen Sie die ständig aktualisierte Version als PDF mit möglichst "funktionierenden" Links unter

https://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/EGGBI_Kommentar__Holzschutzmittel.pdf

Für die Meldung nicht mehr "funktionierender Links", inhaltlicher Fehler bin ich dankbar!

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 68800-1), die inzwischen einen Einsatz von Holzschutzmitteln in Wohnräumen ausschließt.

Nach wie vor gibt es aber von der Politik vergessen – zigtausende Holzschutzmittel- Geschädigte und nach wie vor eine Unmenge von Gebäuden, die nach wie vor mit diesen Giften belastet sind und die Bewohner massiv gesundheitlich schädigen.
Eine sehr eindrucksvolle Dokumentation des Umgangs von Industrie und Politik mit den Verbrauchern bietet das Buch des Staatsanwaltes beim Holzschutzmittelprozess Erich Schöndorf

" Von Menschen und Ratten. Über das Scheitern der Justiz im Holzschutzmittelskandal "

Nur in wenigen ähnlichen Fällen [1]hat das Versagen staatlicher Kontrollen gleichviele Tote und schwer Erkrankte gefordert, wie beim "Holzschutzmittelskandal."

Bezeichnend für das des Interesse der Bundesregierung an den gesundheitlichen Auswirkungen der alten – aber auch einer stringenten Bewertung neuer Holzschutzmittel sind die Antworten auf eine Anfrage der Linken vom Februar 2015

Die alleinige Verantwortung wird auf die Länder geschoben, zu den wesentlichen Fragen findet sich die Antwort: "*Der Bundesregierung liegen hierüber keine Kenntnisse vor."*
(17 Mal bei 41 Fragen/ betrifft die Fragen: 3,4,6,10,11,12,13,15,16,17,18,19,20,21,22,23,25)

Offensichtlich hat das Ministerium für "Verbraucherschutz" **kein Interesse** an einer Durchsetzung von Rechten der teilweise "schwerst- Geschädigten".

Über die Qualität staatlicher Kontrollen und Verletzung des europäischen Vorsorgeprinzips gibt es eine vielsagende Antwort:

Das BGA ging seit Anfang der 1980er-Jahre der Frage der gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Exposition gegenüber PCP-haltigen Holzschutzmitteln ***umfassend*** *nach*. (Frage 7 und 8)
Bekanntlich mit -von der Industrie "angebotenen"- besonders qualifizierten Gutachtern (siehe: Gekaufte Expertise") [2]

Warum wurde dann PCP erst 1989 verboten und beschränkte man sich in den Jahren zuvor mit "Hinweisen des BGA" bzw. einer "Informationsschrift"? Vielsagend dazu ein Zitat aus einer Pressemeldung zum Prozess:

"Eine große Rolle spielte auch der Versuch der Angeklagten, ***sich hinter dem nachlässigen Verhalten staatlicher Behörden wie des Bonner Gesundheitsministeriums und des Bundesgesundheitsamtes*** *zu verstecken."* Pressebericht

Immer wieder stoße ich aber auch heute 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 Karl Jürgen Prull:
Ganz wichtig: Der Dachstuhl gehört nun zum Innenbereich. Pressebericht

Mehr Infos zu den "Altlasten PCP, Lindan…" und Alternativen

[1] Siehe dazu "Beispiele jahrzehntelanger Ignoranz"
[2] Mehr Infos zu "gekaufter Wissenschaft" und "Nachhaltigkeit und Politik"

2 Holzschutz für Außenanwendungen - Wirkstoffe

Grundsätzlich erhalte ich von den meisten Holzschutzmittelherstellern bisher nur sehr beschränkt umfassende Emissionsberichte und Inhaltsstoffdeklarationen, die mir 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 von deren toxischen Einstufungen weitestgehend vermieden werden.

2.1 Rein mineralischer Holzschutz ohne Pestizide

2.1.1 Jordan naturline

bietet einen solchen Holzschutz in seiner Holzlasur an – wirksam gegen Pilze nach DIN EN 113, Termitenschutz und wechselklimabeständig, bienenungefährlich; wirkt auch flammhemmend. (Merkblatt). Eine umfassende gesundheitliche Unbedenklichkeit wurde mir durch die Prüfberichte zum eco-Umweltsiegel bestätigt. Siehe Kapitel 6.3

Auch das Produkt

2.1.2 WOOD-BLISS

wirkt auf vorwiegend mineralischer Basis ohne Bioziden. (Infos)
Die jeweiligen Einsatzmöglichkeit der beiden Produkte sind den technischen Merkblättern zu entnehmen oder bei den Herstellern direkt abfragbar. Siehe Kapitel 6.2

3 Wirkstoffe in verschiedenen Holzschutzmitteln, Lasuren, Lacken

3.1 Isothiazolinone als Konservierungsmittel

Diese allergenisierenden Stoffe werden bei sehr vielen Produkten als Konservierungsstoffe beigefügt. Infos zu Isothiazolinonen

3.2 Borsäure CAS 10043-35-3

Gefahrenhinweise - H-Sätze GESTIS Stoffdatenbank:
H360FD: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

https://gestis.dguv.de/data?name=003640

Spezifische Konzentrationsgrenzen:
Repr. Cat. 2; R60-61: C >= 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 großflächig[1] eingesetzt werden soll, es sei denn, das behandelte Holz wird zu diesen Räumen hin abgedeckt, und*
- *nicht, wenn das behandelte Holz großflächig[1] 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 m² / m³ (Verhältnis von zu behandelnder Fläche zu Raumvolumen) überschritten wird.*

Bei fachgerechter Ausführung der Luftdichtung

Sehe ich 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.

3.2.1 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.

Siehe dazu "Borate in Bauprodukten"

3.3 Dichlofluanid CAS 1085-98-9

"Dichlofluanid 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 Dichlofluanid über den Mund in den Körper gelangt, also sogenannte „orale Giftigkeit" von Dichlofluanid entspricht der des Kochsalzes. Aber wenn man Dichlofluanid inhaliert, d.h. im gasförmigen Zustand oder aber über die Lunge aufnimmt, gebunden an Feinststäube, dann hat Dichlofluanid einen Giftigkeitsgrad, der der Blausäure etwa vergleichbar ist, und Dichlofluanid 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/dichlofluanid.pdf

Beschreibung aus der GESTIS Stoffdatenbank:

Gefahrenhinweise - H-Sätze:
H332: Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H319: Verursacht schwere Augenreizung.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
https://gestis.dguv.de/data?name=012130

3.4 Diuoron CAS: 330-54-1

GESTIS Stoffdatenbank
Synonyma:
3-(3,4-Dichlorphenyl)-1,1-dimethylharnstoff
N'-(3,4-Dichlorphenyl)-N,N-dimethylharnstoff

Gefahrenhinweise - H-Sätze:
H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H351: Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H373: Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

https://gestis.dguv.de/data?name=012290

3.5 Jodpropinyl-butylcarbamat

Toxikologische Bewertung Carbamate:

Zum Beispiel: IPBC 3-Iodo-2-propynyl butylcarbamate **CAS 55406-53-6**

Wirkungscharakter/Stoffwechselverhalten:
Hemmung sämtlicher Cholinesterasen, abhängig von Menge und der speziellen Michaelis-Konstanten; die Cholinesterasen hydrolisieren die Carbamat-Insektizide rasch; die Struktur der CHE-Moleküle und Aktivität ist nach Decarbamylierung unverändert.
Langzeitwirkung durch Speicherung im Fett und Gehirn – je nach Gentypus und Zusatzgiften.
Nervengift.
Quelle: Klinische Umwelttoxikologie, Dr. Daunderer

GESTIS Stoffdatenbank:

Gefahrenhinweise - H-Sätze:

H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H331: Giftig bei Einatmen.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318: Verursacht schwere Augenschäden.
H372: Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

https://gestis.dguv.de/data?name=146085

3.6 Permethrin CAS 52645-53-1

Weitere Bezeichnung: 3-Phenoxybenzyl-3-(2,2-dichlorvi-nyl)-2,2-dimethyl-cyclopropancar-boxylat

GESTIS Stoffdatenbank:

Gefahrenhinweise - H-Sätze:

H302+H332: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder bei Einatmen.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

https://gestis.dguv.de/data?name=510015

Zusätzliche Gefahrenhinweise bei Produkten mit Methanol

H319 Verursacht schwere Augenreizung
H370 **Schädigt die Organe** Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
sd_-_Permethrin_[CAS_52645-53-1]_100mg_l_in_Methanol_(P847390M)_(EU).pdf

Stellungnahmen 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.“
Greenpeace Factsheet

Dr. Daunderer, 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“

EGGBI Schriftenreihe
Einsatz von Pyrethroiden am Beispiel Permethrin

3.1 Propiconazol CAS 60207-90-1

Weitere Bezeichnung: 1-(2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-yl-methyl)-1H-1,2,4-triazol

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 Gentypus und Zusatzgiften.
Nervengift.
Aus: Daunderer – Klinische Toxikologie – 116. Erg.-Lfg. 4/97
Weitere Infos dazu unter:
http://toxcenter.org/stoff-infos/p/propiconazol.pdf

Beschreibung aus der GESTIS Stoffdatenbank:

Gefahrenhinweise - H-Sätze:
H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H360D: Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

https://gestis.dguv.de/data?name=530283

3.2 Pyrithionzink CAS 13463-41-7

Weitere Bezeichnungen: Zinkpyrithion

Beschreibung aus der GESTIS Stoffdatenbank:

Gefahrenhinweise - H-Sätze:
H301: Giftig bei Verschlucken.
H330: Lebensgefahr bei Einatmen.
H318: Verursacht schwere Augenschäden.
H360D: Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H372: Schädigt die Organe (alle betroffenen Organe nennen) bei längerer oder wiederholter Exposition (Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

https://gestis.dguv.de/data?name=491499

Mehr Infos dazu:
https://www.eggbi.eu/forschung-und-lehre/zudiesemthema/zinkpyrithion/?tx_ghtabbedcontent_pi1%5Bpid%5D=21

3.1 Tebuconazol CAS 107534-96-3

Auch dieser Stoff steht im Verdacht, das Kind im Mutterleib schädigen zu können!

Weitere Bezeichnungen: 1-tert-Butyl-1-(4-chlorphenethyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)ethanol;
1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-ylmethyl)-pentan-3-ol

Gefahrenhinweise - H-Sätze:
H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H361d: Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

https://gestis.dguv.de/data?name=530304

3.1 Tolyfluanid 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-methyl-phenyl)methansulfenamid in atembarer Form)
bay5212;B-49854;BAY 5212;bay49854;bay5712a;BAY 49854;ELVARON M;EUPAREN M;BAY 5712a;kue13183b

Beschreibung aus der GESTIS Stoffdatenbank:

Gefahrenhinweise - H-Sätze:
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.

https://gestis.dguv.de/data?name=510747

4 Vergleich einiger Sicherheitsdatenblätter

Sicherheitsdatenblätter geben bedauerlicherweise keine Informationen zum eigentlichen Emissionsverhalten – sie ermöglichen lediglich einen allgemeinen Vergleich der gesundheitlichen Relevanz bezogen auf die in Sicherheitsdatenblättern(!) deklarationspflichtigen Inhaltsstoffe.
Selbst diese sind in der Regel aber nur mit ca. Prozentanteilen aufgelistet, sodass eine seriöse Toxizitätsbeurteilung nicht möglich ist. Eine Reihe von Herstellern stellt aber auch die Sicherheitsdatenblätter erst nach Anfrage zur Verfügung!

Es läge in vielen Fällen auch im Interesse, die Emissionswerte zur Verfügung zu stellen, da manche der aufzulistenden Gefahrstoffe möglicherweise im getrockneten Zustand überhaupt nicht mehr raumluftrelevant sein können.

Andererseits werden aus umfassenden Emissionsberichten oft auch raumluftrelevante Stoffe ersichtlich, die im Sicherheitsdatenblatt nicht angegeben sind.

Siehe dazu auch: Aussagekraft von Sicherheitsdatenblättern

Grundsätzlich zu beachten sind bei Sicherheitsdatenblättern stets
Abschnitt 3 Auflistung der deklarationspflichtigen Inhaltsstoffe
Abschnitt 16 hier werden nochmals die Gefahrenhinweise der einzelnen deklarierten Stoffe aufgelistet
– es obliegt dem Verbraucher, die Gefahrenhinweise im Vergleich selbst zu werten:

4.1 Vergleiche von Gefahrenhinweisen einiger Produkte

Beachten Sie stets "Abschnitt 16 "der jeweiligen Sicherheitsdatenblätter!

4.1.1 CETOL Wetterschutzfarbe

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H300 Lebensgefahr bei Verschlucken.
H301 Giftig bei Verschlucken.
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H310 Lebensgefahr bei Hautkontakt.
H311 Giftig bei Hautkontakt.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315 Verursacht Hautreizungen.
H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318 Verursacht schwere Augenschäden.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H330 Lebensgefahr bei Einatmen.
H331 Giftig bei Einatmen.
H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H335 Kann die Atemwege reizen.
H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

4.1.2 Remmers HK-Lasur

H301 Giftig bei Verschlucken.
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318 Verursacht schwere Augenschäden.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H331 Giftig bei Einatmen.
H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

4.1.3 Jotun DEMIDEKK Ultimate hellmatt

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318 Verursacht schwere Augenschäden.
H330 Lebensgefahr bei Einatmen.
H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H335 Kann die Atemwege reizen.
H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Ein solcher Vergleich kann aber bestenfalls orientierend gewertet werden – er sagt nichts über da spätere Emissionsverhalten und mögliche weitere nicht deklarationspflichtige Inhaltsstoffe aus!

Nur ein umfassender Schadstoffprüfbericht ausgehärteter Ware (28 Tage Prüfkammeruntersuchung) gibt Aufschluss über mögliche Raumluftbelastungen.

5 Verzicht auf chemischen Holzschutz

5.1 Vorrang konstruktiver Holzschutz vor chemischen Holzschutz

Die Normenreihe DIN 68800 enthält die Verpflichtung, bauliche Maßnahmen vorrangig zu berücksichtigen. Konkret bedeutet dies die Umkehrung der Nachweispflicht: Wurde bis dato gefordert nachzuweisen, dass der Einsatz von vorbeugenden chemischen Holzschutzmaßnahmen nicht erforderlich ist, muss nunmehr die Notwendigkeit der Verwendung von chemischen Holzschutzmitteln belegt werden. (Holzbauhandbuch Seite 6)

5.2 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)

5.3 Bläueschutz – abhängig von der Holzart

"Rohe bläuegefährdete Hölzer im Außenbereich sowie bei Innen- und Außenseiten von Fenstern und Außentüren müssen mit einem Bläueschutzmittel vorbehandelt werden. Dies gilt sowohl für die Erstbeschichtung als auch für die Renovierung - und zwar nur für das rohe Holz!"

Auch für den Außenbereich kann aber für einige Holzarten völlig auf Bläueschutz verzichtet werden –

Dies betrifft unter anderem die Sorten Afromosia, Afzella, Framire, Mahagoni, Dark red Meranti, Teak **– aber auch Eiche!**

Nicht ohne Grund verzichten viele "umweltbewusste Bauherren" auf den Einsatz von Tropenhölzern, da deren "nachhaltige Herkunft" vermutlich nicht ohne Grund immer wieder in Frage gestellt wird.

Eine Grundierung für Bläueschutz im Außenbereich ist unverzichtbar bei Fichte, Hemlock, Kiefer, Lärche, Light Meranti, Pith Pine, Redwood, Sapelli-Mahagoni, Tanne und Western Red Cedar.

"Die Verwendung eines Bläueschutzes ist ausschließlich von der Holzart und nicht von der vorgesehenen Beschichtung (Dünnschichtlasur, Dickschichtlasur, deckende Beschichtung) abhängig." (Mehr Infos dazu)

5.4 Haufe.de: Keine chemischen Holzschutzmittel im Innenbereich

"In Innenbereichen sollten chemische Holzschutzmittel grundsätzlich nicht reingesetzt werden, da Inhaltsstoffe in die Raumluft übergehen und die Gesundheit gefährden können." (Textquelle)

5.5 BG- Bau: "Holzschutzmittel"-

"Bereits an dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass in Innenbereichen, insbesondere in Wohnräumen, chemische Holzschutzmittel grundsätzlich nicht eingesetzt werden sollten." (Download; "Vorbemerkungen")

5.7 Verbot von chemischem 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.

Informationsdienst Holz

Begründungen:
Bereits 2008 veröffentlichte das Bundesinstitut für Risikobewertung:

5.8 „Holzschutzmittel, Biozide gehören nicht in den Wohnbereich!

5.8.1 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

Zitat Umweltbundesamt: "*Der Einsatz von Bioziden in Holzwerkstoffplatten (V 100 G) ist heutzutage in Innenräumen nicht mehr zulässig" Seite79, UBA Publikation, 2008*

5.9 „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 industriefreundliche Begriffsverwirrung(?):

Dazu ein 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 grundsätzlich massiv abzulehnen ist.

Alternative:
Beschichtungssysteme, die –
bei Einsatz entsprechender Harthölzer - einen sogenannten Bläueschutz überflüssig machen.

6 EGGBI Produktempfehlungen

6.1 "Holzwurm" - belastete Holzprodukte können durch Erhitzung saniert werden

Kleinmöbel sind am besten durch "Erhitzung" (z.B. in der Sauna, Erhitzung auf 60° C) vom Schädling zu befreien (dazu Tipps im "Hausjournal").

Zitat: *"Beim Bekämpfen mit Hitze muss sichergestellt werden, dass diese Temperatur bis in Kern eines Holzgewerks oder Möbelstück erreicht wird und lange genug anhält."*

Soferne Holzschutz (vor allem sanierend) unverzichtbar ist, empfehle ich gegen Schadinsekten

6.2 Wood-Bliss1

https://www.masid.de/wood-bliss-1

„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 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.

Präventiver – dekorativer (auch farbiger) Einsatz:

6.3 JORDAN NATURELINE

Umfassend schadstoffgeprüfte Holzlasur für Aussen und Innen (eco-Institut geprüft)
https://www.jordanlacke.de/wp-content/uploads/2017/11/JORDAN-NATURELINE_08-2018_DE.pdf

"Produktcharakter: JORDAN NATURELINE Produkte sind ein rein mineralischer, lösemittelfreier und bienenungefährlicher Schutz für Holz. Ohne Pestizide, Insektizide und Biozide schützt es vor Holzschädlingen und holzzerstörende Pilze, ist emissionsfrei, flammhemmend und umweltfreundlich. Getrocknet ist es nicht auswaschbar. JORDAN NATURELINE Produkte sind als physikalisch wirksame Mittel bedenkenlos im Bodenkontakt einsetzbar. JORDAN NATURE-PUR und -COLOR Produkte schützen Holz im Innen- und Außenbereich."

6.4 KEIM LIGNOSIL VERANO

Dabei handelt es sich allerdings "nur" um eine Vergrauungslasur ohne Holzschutzfunktion.
https://www.keim.com/data/products/1197/723/TM_Lignosil-Verano_DE-DE_2023-04.pdf

.

KEIM Lignosil-Verano ist eine silikatische Vergrauungslasur für begrenzt maßhaltige und nicht maßhaltige Holzbauteile im Außenbereich. Die Oberflächenbehandlung KEIM Lignosil-Verano simuliert eine vergraute patinierte Oberfläche, wie sie durch eine mehrjährige Bewitterung auf Naturholz entsteht. KEIM Lignosil-Verano unterliegt einer natürlichen Alterung und gleicht so die optischen Unterschiede an, die durch ungleichmäßige Bewitterung von exponierten und geschützten Flächen bei unbeschichtetem Holz entstehen können. Bitte beachten: KEIM Lignosil-Verano ist eine Oberflächenbehandlung und stellt weder einen Holzschutz nach DIN 68800 noch eine Beschichtung nach DIN EN 927 dar.

Weitere mineralische Holzbeschichtungen dieses Herstellers enthalten nach derzeitigem Informationsstand bedauerlicherweise alle allergenisierende Isothiazolinone (siehe Kapitel: 3.1)

Grundsätzlich gilt für alle EGGBI Produktempfehlungen:

Im Hinblick auf die besonders sensitive Klientel erstellt EGGBI grundsätzlich keine generellen Produktempfehlungen!

Diese Produkte werden auf Grund umfassender Produktinformationen, Prüfberichte empfohlen – die individuelle Verträglichkeit Sensitiver muss aber unbedingt vorher auch noch persönlich getestet werden!
"Verträglichkeitstest für "Sensitive Bauherren" - Produktmuster"

6.5 Weitere für den Holzschutz beschränkt tolerierbare Produkte (nur wenn unvermeidlich):

Eine – sehr beschränkte Freigabe kann bei diesem Produkt auf Borbasis – allerdings nur anhand der vorliegenden Sicherheitsdatenblätter erfolgen:

6.5.1 Impralit B1 / Basilit B

auf Borbasis siehe Seite 3 Bor

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

6.6 "Alte Hausmittel" gegen den Holzwurm

In manchen Publikationen finden sich auch interessante Hinweise zu alten "Hausmitteln", zu deren Funktionalität mir aber eigene Erfahrungen fehlen.
"Holzwurm bekämpfen: Diese Hausmittel helfen gegen den Schädling"

6.7 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. (Diesbezüglich Forderung auf Vermerk am Lieferschein aber auch bereits in Ausschreibungen!)

7 Türen/ Fenster

Für Allergiker, Chemikaliensensitive stellt vor allem die Auswahl von Fenstern und Türen ein großes Problem dar, da diese laut DIN zumindest außen mit Bläueschutz versehen werden müssen – die bisher eingesetzten Holzschutzmittel zwischenzeitlich bezüglich gesundheitlicher Bewertungen immer kritischer zu betrachten sind.

So gilt seit kurzem für Propiconazol eine zusätzliche neue Gefahrenbewertung:
H 360D "Kann das Kind im Mutterleib schädigen"

Dennoch wird der Stoff von vielen Herstellern auch noch auf der Innenseite von Türen und Fenstern eingesetzt, da ein industriefreundlicher Gesetzgeber festgestellt hat:
"Die Innenseite von Fenstern und Türen zählen nicht zum Innenraum" (Infos dazu)

Mehr Infos zu Fenstern und Holzschutz

Für Empfehlungen weiterer alternativer, glaubwürdig schadstoffgeprüfter Produkte bin ich dankbar!

8 Alt- und Neulasten – Holzschutz als Gesundheitsrisiko

8.1 Neubau

Wenngleich die „klassischen“ gesundheitsschädigenden Holzschutzmittel (Lindan, PCP, DDT, Hylotox, Karbolineum, Barol, Creosit, Scafoil, Basilit, Nitrophenole, Bellit, Thriolith) seit Jahren verboten und im Neubaubereich daher nicht mehr relevant sind, ist das Thema „Holzschutzmittel“ aus zwei Gründen auch für den 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.

8.1 Gebäuderenovierungen/ Sanierungen

Vor allem bei Gebäudesanierungen, Renovierungen sollte der Planer und der Verarbeiter beachten, dass **vor allen baulichen Tätigkeiten eine schriftliche Gefährdungsbeurteilung zu erstellen ist.**

Damit sollte ausgeschlossen werden, dass die Verarbeiter vor Ort durch "alte" oder "neue" Schadstoffe gefährdet werden – aber auch der Schutz "Dritter" muss gewährleistet werden.

Sollte der Verarbeiter auf Grund seines voraussetzbaren "höheren" Fachwissens eine solche Gefährdung nicht ausschließen können, so hat er unverzüglich eine schriftlich seine Bedenken anzumelden. (Bedenkenhinweispflicht) .

Auch die Architektenhaftung und die Beratungshaftung von Händler und Verarbeiter ist stets zu beachten.

Für den Rückbau und die Entsorgung holzschutzmittelbelasteter Bauteile gibt es besondere Vorschriften!

BG Bau "Holzschutzmittel – sicheres Arbeiten"
Deutches Architektenblatt "Schadstoffe in Gebäuden – beseitigen, entsorgen, sanieren"
Holzfragen: Wichtige DDR- Holzschutzmittel
Informationen zu Sanierungen solcher Altlasten

9 Weiterführende Erläuterungen/Hinweise

9.1 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.-	Anwendungsbereiche	Gefährdung durch			
klasse		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 Wetter-beanspruchung 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

9.2 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 holzzerstörende 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 holzzerstörenden 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 Raumluftuntersuchung 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).

9.3 Weitere Aussagen zum Thema "Verzicht auf chemischen Holzschutz"

Der Verzicht für den Innenbereich findet zumindest auch seien 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 de jure 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 einflossen. 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 natürlich Materialien. Die Eliminierung von Bauchemie aus dem Holzschutz war daher ein konsequenter Schritt hin zu einer natürlichen, verbraucher- und umweltfreundlichen Bauweise." (Quelle: WGS Hausbau)

Ökotest Januar 2012:

"Neue Holzschutznorm

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. Siehe dazu Kapitel: 11

10 Thermoholz

Beworben wird Thermoholz vor allem mit dem "Vorteil", beim Einsatz auf chemischen Holzschutz verzichten zu können. Nicht geklärt sind bisher aber Fragen möglicher erhöhter VOC- Belastungen (vor allem Furfural) bedingt durch die Erhitzung beim Herstellungsprozess. Mehr Infos dazu

11 Schadstoffbelastung von Innenräumen durch Produkte im Außenbereich:

(v.a. bei sommerlichen Fassadenerhitzung auf über 70 Grad C) siehe dazu auch Hinweis auf EGGBI Homepage

Mögliche 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: IBO-Tagungsband 2004 "Gesunde Raumluft"

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

Fallbeispiele:

Schadstoffbelastete Baustoffe aus den Außenbereich

als Verursacher von Innenraumluftproblemen allgemein fanden sich beispielsweise – 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

Weitere Aussage: "*In Einzelfällen konnte nachgewiesen werden, dass Styrol auch durch eine undichte Gebäudehülle aus einer Quelle im Außenbereich in die Innenraumluft eintreten kann. (Tappler 2004).* "

Dies ist sicher auch für Holzschutzmittel nachvollziehbar. 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, Nordbayern 2153089)

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:

Zusammenfassungen

- *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 µg/m³ und auch der RW II (300 µg/m³) 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: Dr. Nobert Weis, Michael Köhler, Gerd Lammers
  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)

12 Dachstuhl gehört zum Innenbereich

Ganz wichtig:

Baulicher Holzschutz hat Vorrang: Din-Norm 68800 beendet 50 Jahre "chemischen Holzschutz in Aufenthaltsräumen":

Per Definition wurde das Holz aus begehbaren, unbeheizten Dachstühlen der GK 0 zugeordnet. Damit ist sichergestellt, dass zukünftig bei einem nachträglichen Ausbau des Dachstuhles zu Kinder- und Schlafzimmern keine Belastungen mehr mit Holzschutzmitteln auftreten können. Die Einführung der GK 0, deren Einführung auf extremen Widerstand bei der Deutschen Bauchemie gestoßen ist, wurde im Wesentlichen durch die Bauaufsichtsbehörden durchgesetzt. (Baulicher Schutz hat Vorrang)

DIN 68 800-2 (Holzschutz vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau) gilt für alle tragenden Bauteile aus Holz. Im Normentext wird explizit erwähnt, dass eine Anwendung auch für nicht tragende Bauteile empfohlen wird.
***Dachlatten, die ebenfalls zu den tragenden Bauteilen gehören, dürfen folgerichtig im Hochbau nicht mehr frisch und / oder imprägniert eingesetzt werden**. Genauer führt die Norm zu diesem Thema auf: „Latten hinter Vorhangfassaden, Dach- und Konterlatten sowie Traufbohlen, ferner Dachschalungen werden der Gebrauchsklasse GK0 zugeordnet." In GK0 sind keine Holzschutzmittel erforderlich und somit prinzipiell zu vermeiden!* (Bauhandwerk)

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

*Die Begründung für imprägnierte Latten liegt häufig nicht im vorbeugenden Holzschutz gegen mögliche spätere Holzschädlinge - und Pilzbefall, **sondern in der Warenoptik**, nämlich der Problematik, dass frische Latten **im Bündel** u. U. schnell schimmeln und unansehnlich werden.*

13 Weiterführende Links

- Biozide, Flammschutzmittel und Nanoprodukte in Fassadenfarben, Dichtungsstoffen, Wandfarben, Lacken, Holzprodukten
- Textvorschläge Ausschreibung
- Natürliche Emissionen aus Holz- und Holzwerkstoffen
- Gütezeichen für Baustoffe aus "gesundheitlicher" Sicht
- Gesundheitsrisiken in Gebäuden
- Barrierefreiheit für Umwelterkrankte
- Bodenbeläge, mögliche Schadstoffe
- VOC - EGGBI Zusammenfassung
- Rechtliche Grundlagen für "Wohngesundheit"
- Definition Wohngesundheit
- Geruch in älteren Fertighäusern
- ZDF-Bericht "Gefahr durch Holzschutzmittel"

13.1 TV- Berichte:

- Die Holzschutzmittel Opfer
- Holzschutzmittel – legal vergiftet (1)
- Krankmachende Holzschutzmittel -legal vergiftet(2)

14 Allgemeiner Hinweis

Es handelt sich hier nicht um eine wissenschaftliche Studie, sondern lediglich um eine Informationssammlung und Diskussionsgrundlage.

Gerne ergänze ich diese Zusammenfassung mit " glaubwürdig belegten" Beiträgen und Gegendarstellungen.

*EGGBI berät **vor allem** Allergiker, Chemikaliensensitive, Bauherren mit besonderen Ansprüchen an die Wohngesundheit sowie Schulen und Kitas und geht daher bekannterweise von überdurchschnittlich hohen – präventiv geprägten - Ansprüchen an die Wohngesundheit aus.*

EGGBI Definition "Wohngesundheit"

Ich befasse mich 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, Systemen, Gebäuden und auch Gutachten – unabhängig von politischen Parteien, Baustoffherstellern, Händlern, „Bauausführenden“, Mietern, Vermietern und Interessensverbänden.

Sämtliche "allgemeinen" Beratungen der kostenfreien Informationsplattform erfolgen ehrenamtlich, und es sind daraus keinerlei Rechts- oder Haftungsansprüche abzuleiten. Etwaige sachlich begründete Korrekturwünsche zu Aussagen in meinen Publikationen werden kurzfristig bearbeitet. Für die Inhalte von „verlinkten“ Presseberichten, Homepages übernehme ich keine Verantwortung.

Bitte beachten Sie die allgemeinen
fachlichen und rechtlichen Hinweise zu EGGBI Empfehlungen und Stellungnahmen

Für den Inhalt verantwortlich:
Josef Spritzendorfer
Mitglied im Deutschen Fachjournalistenverband DFJV
Gastdozent zu Schadstofffragen im Bauwesen

spritzendorfer@eggbi.eu

D 93326 Abensberg
Am Bahndamm 16
Tel: 0049 9443 700 169

Kostenlose Beratungshotline

Ich bemühe mich ständig, die Informationssammlungen zu aktualisieren. Die aktuelle Version finden Sie stets unter EGGBI Schriftenreihe und EGGBI Downloads

Beratung von Eltern, Lehrern, Erziehern:
Die Tätigkeit der Informationsplattform EGGBI erfolgt bei Anfragen von Eltern, Lehrern, und Erziehern bei Schadstoffproblemen an Schulen und Kitas im Rahmen eines umfangreichen Netzwerkes ausschließlich ehrenamtlich und parteipolitisch neutral – EGGBI verbindet mit der Beratung von Eltern, Lehrern, ‚Erziehern keinerlei wirtschaftliche Interessen und führt auch selbst keinerlei Messungen oder ähnliches durch. Die Erstellung von Stellungnahmen zu Prüfberichten erfolgt natürlich kostenlos für alle Beteiligten. Bedauerlicherweise haben einzelne Eltern und Lehrer oft Angst vor Repressalien und wenden sich daher nur „vertraulich“ an mich.
Besuchen Sie dazu auch die Informationsplattform Schulen und Kitas