

EGGBI Bewertungen von Schadstoffen, 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: 17.04.2023

**Einsatz von
Pyrethroiden am Beispiel Permethrin
bei Bauprodukten
(Dämmstoffe, Bodenbeläge, Textilien,
Holzprodukten)
und in
Innenräumen als Insektengift
sowie deren
gesundheitliche Bewertung**

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

Inhalt

1	Vorwort	3
2	Pyrethroide und Umweltzeichen	4
2.1	Blauer Engel	4
2.2	GUT Gütezeichen für Teppichböden:	4
2.2.1	Stellungnahmen zu den GUT Kriterien:	4
3	Permethrin (Synthetisches Pyrethroid)	5
3.1	Allgemeine Informationen zu Permethrin:	5
3.1.1	Verwendung:	5
3.1.2	Werbung mit Aussage "Natürliches Chrysanthemen- Gift"	5
3.1.3	Wirkungscharakter synthetisches Permethrin:	6
3.1.4	Allgemeine Einstufung	6
3.1.5	Diverse gesundheitliche Bewertungen	7
3.1.6	Nachweis Innenraum Pyrethroide allgemein	8
4	Cyhalothrin (Pyrethroid)	9
5	Cypermethrin (Pyrethroid)	9
6	Cyphenotrin (Pyrethroid)	10
7	Deltamethrin (Pyrethroid)	11
8	Pyrethrine	11
9	Synergist Piperonylbutoxid (PBO)	12
10	Verkapselung von Pyrethroiden	12
11	Alternativen für verschiedene Anwendungen	13
11.1	Dämmstoff Schafwolle	13
11.2	Teppiche	13
11.3	Holzschutz	13
12	EGGBl Beurteilung von Pyrethroiden in Bauprodukten	14
13	Pyrethroide als Insektengift in Wohnräumen	14
13.1	Abbau der Wirkstoffe in Innenräumen	14
13.2	Sanierung?	15
13.3	Grenzwerte – Richtwerte	16
13.3.1	Innenraumbelastung	16
13.3.2	Arbeitsplatzbelastung (MAK Wert)	16
14	Weitere Informationen – Links	16
15	Allgemeiner Hinweis	17

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

http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBl/PDF/Pyrethroide_als_Mottenschutz.pdf

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

1 Vorwort

Pyrethroide finden wir in zahlreichen Produkten, wie z.B. Insektensprays, Holzschutzmitteln – vor allem aber in Schurwollprodukten – Teppichen, Lammfellen, aber auch anderen Heimtextilien, immer wieder aber auch in Schafwollämmstoffen.

Konkret verwendet wird dazu **vor allem der Wirkstoff "Permethrin" meist mit der Aussage "natürlicher Chrysanthemen- Wirkstoff"** – (Siehe Kapitel: [3.1.2](#))

Umstritten ist dessen toxisches Potential -

während das sehr oft «großzügig beurteilende» [Bundes-Institut für Risikobewertung](#) zusammenfasst:

*„Das heißt, die Ausrüstung von Wollteppichen mit Permethrin führt nach Ansicht der Autoren des Verbundvorhabens mit **großer Wahrscheinlichkeit** zu keinen der im Fragebogen aufgeführten Symptomen (Berger-Preiß E. et al 2002).“ (["Keine Gefahr durch Permethrin"](#) BfR, Seite 3)*

spricht Dr. Tino Merz

Sachverständiger für Umweltfragen, Environmental Consulting,
im Zusammenhang mit der grundsätzlichen Bagatellisierung von Pyrethroiden von
„Fehldiagnosen auf Grund Selektion der wissenschaftlichen Grundlagen“.
<http://bibnet.org/vufind/Record/ccmed532286>

„Während die gesunde Haut kaum pyrethroiddurchlässig zu sein scheint, zeigt vorgeschädigte Haut (Verletzungen, Narben, Allergien, Hauterkrankungen etc.) ein davon abweichendes Verhalten.

In einer Stellungnahme hierzu wurde vom Bundesgesundheitsamt 1987 betont:

„Bei Hautverletzungen oder allergisch bedingten Hauterkrankungen sollte ein Hautkontakt (...) grundsätzlich vermieden, gegebenenfalls gänzlich auf den Umgang mit diesen Stoffen verzichtet werden.“

2 Pyrethroide und Umweltzeichen

Unverständlich aus der Sicht präventiven Gesundheitsschutzes ist für mich, dass beispielsweise selbst das Umweltzeichen „[Blauer Engel](#)“ den Einsatz von Permethrin duldet – obwohl es zumindest in der Dämmstoffindustrie offensichtlich eine „weniger problematische“ Mottenschutzrüstung schon seit längerem gibt.

Zu hinterfragen ist allerdings grundsätzlich, ob beispielsweise für Teppichböden bei regelmäßiger gründlicher Reinigung (im Gegensatz zu den „eingebauten Dämmstoffen“) überhaupt eine permanente Mottenschutzrüstung erforderlich ist.

Siehe dazu auch: [EGGBI Bewertung von Gütezeichen für Bauprodukte](#)

2.1 Blauer Engel

Auszug aus den «Blaue Engel» Richtlinien:

<https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20128-201602-de%20Kriterien.pdf>

3.1.6.4 Motten- und Käferschutz

Bei Textilien aus Wolle und sonstigen tierischen Fasern wird teilweise als Motten und Käferschutzmittel Permethrin eingesetzt. Eine wirksame **Ausrüstung gegen Motten** beginnt bei 35 mg/kg tierische Faser, **gegen Käfer** bei 75 mg/kg tierische Faser. Konzentrationen zwischen 3 und 75 mg/kg tierische Faser sind deshalb als Kontamination ohne ausreichende Funktion gegen Motten und Käfer anzusehen und sind nicht zulässig.

Bei Permethrin-Konzentrationen zwischen 75 und 150 mg/kg tierische Faser ist der Hersteller verpflichtet, in die **Verbraucherinformation** folgenden Satz aufzunehmen:
„**Produkt enthält Permethrin zum Schutz gegen Wollschädlinge**“.

Konzentrationen über 150 mg/kg sind nicht zulässig. Das Verfahren der Sprühapplikation ist nicht zulässig.

Einzuhaltende Werte bei nicht gegen Wollschädlinge ausgerüstetem Wollmaterial:

Permethrin < 3,0 mg/kg tierische Faser.

Die Konzentration der übrigen nachgewiesenen Pyrethroide darf 1 mg/kg tierische Faser nicht überschreiten.

Der Hersteller ist bei Einhaltung dieses Grenzwertes verpflichtet, in die **Verbraucherinformation** folgenden Satz aufzunehmen:
„**Nicht gegen Wollschädlinge geschützt**.“

2.2 GUT Gütezeichen für Teppichböden:

„Wollfasern dürfen zum Schutz vor Motten- und Teppichkäferbefall nur mit Permethrin ausgerüstet werden. Andere Substanzen, hierzu gehören ausdrücklich auch andere Pyrethroide, sind für die Ausrüstung nicht zugelassen. Um eine sichere Ausrüstung der Wolle zu gewährleisten und um der Entstehung von Resistenzen vorzubeugen, muss die applizierte Mindestmenge 75 mg/kg Wolle betragen. Die zulässige Höchstmenge beträgt 210 mg/kg Wolle. Sprühapplikationen sind nicht zulässig.“

<https://www.pro-dis.info/chemicals.html?&L=1>

2.2.1 Stellungnahmen zu den GUT Kriterien:

2.2.1.1 Schadstoffberatung Tübingen:

„Die Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichböden (GUT) bürgt mit ihrem GUT-Gütesiegel dafür, dass Asbest, FCKW, Azo-Färbemittel, Vinylchlorid, Pestizide, Formaldehyd und Pentachlorphenol (PCP) bei der Herstellung nicht verwendet wurden.

Zudem hat diese Gemeinschaft für Toluol, Styrol, Vinylcyclohexen und 4-Phenylcyclohexen Grenzwerte festgelegt, die erheblich unter den konventionell hergestellten Teppichböden liegen. Summenparameter für aromatische Kohlenwasserstoffe und flüchtige organische Stoffe runden die Kriterien ab. Neutrale Laboruntersuchungen ergaben allerdings, dass die vorgegebenen Richtwerte der GUT teilweise erheblich überschritten werden.

Vorsicht ist also geboten, denn das GUT-Gütesiegel bescheinigt keine Schadstoff- oder Giffreiheit, sondern auch solche Teppichböden können noch andere, teilweise giftige Substanzen enthalten.“

<http://www.schadstoffberatung.de/teppich.htm>

2.2.1.2 Wecobis:

Die „Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden“ GUT vergibt ein privatwirtschaftlich organisiertes Firmenzeichen, das 1990 von Firmen der europäischen Teppichindustrie gegründet wurde.

Das GuT-Signet kennzeichnet textile Bodenbeläge die auf Schadstoffe, Emissionen und Geruchsbildung geprüft wurden.

Prüfkriterien:

- Verwendungsverbot bestimmter Stoffe (u.a. krebserzeugende Stoffe, FCKW, Färbemittel und Hilfsstoffe, die Schwermetalle enthalten)
- Schadstoffprüfung auf gesundheitsgefährdende Pestizide (u.a. Lindan, Pentachlorphenol)
- Emissionsprüfung an fabrikneuer Ware (u.a. Benzol, Butadien, Vinylchlorid, Formaldehyd);
- Geruchsprüfung (zulässig ist nur ein warentypischer Neugeruch geringer Intensität).

Das Label garantiert bis zu einem gewissen Maß die Abwesenheit geruchsintensiver und z.T. gesundheitsschädlicher Substanzen. Rückschlüsse auf eine minimale Umweltbelastung während der gesamten Produktionskette eines Teppichs dürfen nicht gezogen werden.

Umstritten ist z.B. die Verwendung von Permethrin (Mottenschutzmittel), als Qualitätskriterium. Das GuT-Signet ist auch bzgl. Kontrollrhythmus und Unabhängigkeit zu hinterfragen.

Genauere Prüfkriterien für die Vergabe des GuT-Signets sind voraussichtlich ab April 2000 auf der Homepage der Gemeinschaft Umweltfreundlicher Teppichboden e.V. unter der Adresse <http://www.gut-ev.de> einzusehen.
→ auch EMICODE, Pyrethroide,

Quelle Januar 2018: <http://www.wecobis.de/service/lexikon/gut-lex.html>

3 Permethrin (Synthetisches Pyrethroid)

3.1 Allgemeine Informationen zu Permethrin:

3.1.1 Verwendung:

Die synthetischen Pyrethroide haben eine steile industrielle Karriere hinter sich.

Sie zählen heute zu den am meisten verbreiteten Insektiziden (ca. 30 % Marktanteil) und werden unter anderem in bioziden Anstrichen (Holzschutzmitteln), als insektizide Wirkstoffe in Insektensprays, -strips oder Verdampfer, in der Schädlingsbekämpfung sowie zum Mottenschutz von textilen Bodenbelägen (Wollteppichen) zunehmend eingesetzt.

3.1.2 Werbung mit Aussage "Natürliches Chrysanthemen- Gift"

Nur wenige Firmen vertreiben das natürliche Chrysanthemen - Gift Permethrin; zahlreiche Hersteller werben aber damit, setzen in Wirklichkeit aber "synthetisch hergestelltes Permethrin" ein da nur dieses eine "Langzeitwirkung" einhält..

Dazu eine Stellungnahme der Firma Neudorff:

"Bei dem Wirkstoff Permethrin handelt es sich um ein synthetisch hergestelltes Phyrethroid, Neudorff verwendet ausschließlich den Wirkstoff Natur-Pyrethrum.

Dieser Wirkstoff Natur-Pyrethrum ist ein Extrakt aus der Blüte einer in Afrika angebauten Chrysanthemenart (*Chrysanthemum cinerariaefolium*).

Die insektiziden Substanzen dieses Extraktes heißen Pyrethrine und sind zu ca. 25% darin enthalten. Natur-Pyrethrum, bzw. Pyrethrine, sind nicht zu verwechseln mit den synthetisch hergestellten Pyrethroiden.

Natur-Pyrethrum ist ein Kontaktinsektizid, das heißt, es wirkt nur, wenn das Insekt direkt damit in Berührung kommt und es über seine Sinnesorgane und Körperöffnungen aufnimmt. Natur-Pyrethrum verdampft bei normalen Temperaturen nicht, so dass es auch nicht als Atemgift wirksam ist. Pyrethrine, also die wirksamen Anteile des Natur-Pyrethrums, werden im Gegensatz zu den synthetischen Pyrethroiden unter Licht-, Luft-, und Hitzeeinfluß sehr schnell abgebaut."

Eine Werbung mit der Bezeichnung "natürliches Chrysanthemen- Gift" für synthetisches Permethrin stellt daher angesichts der sehr unterschiedlichen Wirkungsweise eindeutig ein sogenanntes "Greenwashing" dar. Gesundheitliche Beschwerden nach deren Einsatz sollten daher eingeklagt werden.

3.1.3 Wirkungscharakter synthetisches Permethrin:

Langzeitwirkung durch Speicherung im Fett und Gehirn - je nach Gentybus und Zusatzgiften. **Nervengift.**

Permethrin ist ein hochwirksamer insektizider Wirkstoff mit noch junger Geschichte, wurde 1973 entdeckt und erstmals 1977 probeweise eingesetzt. Permethrin ist ein Vertreter der photostabilen Pyrethroide.

Ihre chemische Grundstruktur wurde von den natürlicherweise im Chrysanthemum vorkommenden Pyrethrinen abgeleitet, jedoch chemisch stabilisiert, womit unter anderem ein schnellerer Abbau in der Umwelt im Gegensatz zu den natürlich vorkommenden Pyrethrinen verhindert wird.

Strukturelle Veränderungen bewirken auch, dass die Giftigkeit für Insekten zunimmt und die körpereigene Entgiftung nach Aufnahme von Pyrethroiden verzögert wird.

Die Entgiftung wird durch die üblicherweise gleichzeitige Verabreichung von Zusatzstoffen (sogenannten Synergisten) wie Piperonylbutoxid weitestgehend behindert. Pyrethroide sind deutlich stärker insektizid wirksam als die meisten Vorgänger und stellen diesbezüglich E 605 oder DDT in den Schatten.

Quelle: SCHOLZ, H.: Pestizide unerwünscht. Umweltnachrichten 57/94

3.1.4 Allgemeine Einstufung

Permethrin		CAS: 52645-53-1
Weitere Bezeichnungen	m-Phenoxybenzyl-(3-(2,2-dichlorvinyl) -2-dimethylcyclopropan)carboxylat (-/+)-cis,trans-3-(2,2-Dichlorvinyl)-2,2-dimethylcyclopropan-1-carbonsäure-3-phenoxybenzylester Ambush	
	Gefahrenhinweise - H-Sätze:	Gestis Stoffdatenbank
	H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H332: Gesundheitsschädlich bei Einatmen. H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen. H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.	Bei Überschreitung der wesentlich höheren Arbeitsplatzwerte!
Orientierungswerte µg/m³	5 mg/kg Hausstaub	AGÖF
Mögliche Quellen	Teppichböden; Dämmstoffe;	27, 30
Gruppe:	Carbonsäureester, substituiert	143401

3.1.5 Diverse gesundheitliche Bewertungen

3.1.5.1 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. ([Textquelle Greenpeace](#))

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

3.1.5.2 Toxcenter:

Langzeitwirkung durch Speicherung im Fett und Gehirn - je nach Gentybus und Zusatzgiften. Nervengift.

Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen

Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.

Kann die Atemwege, Verdauungswege und Augen reizen: z.B. Brennen, Kratzen

Kann die Haut reizen: z.B. Brennen, Jucken

Nervenschäden sind möglich, z.B. Krämpfe, Zittern, Lähmungen

Vorübergehende Beschwerden wie Schwindel, Übelkeit, Kopfschmerzen etc. können

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

3.1.5.3 ALLUM Portal: (Allergie, Umwelt und Gesundheit):

Symptome bei Vergiftungen mit Pyrethroiden

„Natürliches Pyrethrum und synthetisch hergestellte Pyrethroide sind in erster Linie neurotoxisch, sie wirken als Nervengifte.

Bei **akuter Einwirkung** in hoher Konzentration rufen sie vorwiegend

- Reizungen und Rötungen der Haut und Schleimhaut,
- Kribbeln und Jucken, Augenbrennen und
- Atemwegsreizungen hervor.

Wirkungen auf das periphere Nervensystem stehen also im Vordergrund. Diese Empfindungen sind auf die exponierten Hautstellen begrenzt und bilden sich rasch wieder zurück, eine dauerhafte Schädigung wurde bisher nicht beobachtet.

Bei **chronischer Einwirkung** werden das periphere und das zentrale Nervensystem beeinträchtigt, was sich unter anderem in Sensibilitätsstörungen, Kopfschmerz, Schwindel, Angst, Seh- und Hörstörungen, sowie Beschwerden im Magen-Darm-Trakt (Übelkeit) äußern kann (Michalak und Mitarb. 1999).

In Tierexperimenten mit hohen Pyrethroid-Dosen sind abhängig vom Pyrethroid-Typ (siehe ["Einteilung"](#)) verschiedene Vergiftungsbilder beobachtet worden:

- Pyrethroide vom Typ I (beispielsweise Permethrin, Allethrin und Bioresmethrin) erzeugen ein sogenanntes **T-Syndrom**. T steht hierbei für Tremor (Zittern). Es ist vorwiegend das periphere Nervensystem betroffen.
- Bei Pyrethroiden vom Typ II (beispielsweise Cypermethrin und Deltamethrin) kommt es zum sogenannten **CS-Syndrom**. "CS" steht für Choreoathetosis und Salivation, d. h. für unkontrollierte Bewegungen und erhöhten Speichelfluss. Es ist vorwiegend das zentrale Nervensystem betroffen.

Beim Menschen sind diese Unterschiede nicht beschrieben worden. Eine Literaturstudie aus dem Frühjahr 2015 zu möglichen gesundheitlichen Auswirkungen einer Belastung mit Pyrethroiden stammt von A.-M. Saillenfait et al. (siehe "[Linktipps und Literaturquellen](#)"). Die Autoren betonen, dass es bisher nur wenige Studien zu chronischen Wirkungen im Niedrigdosisbereich gibt und dass deren Ergebnisse widersprüchlich sind.

Die gegenwärtige Pyrethroid-Forschung konzentriert sich auf reproduktionstoxische Effekte (Samenqualität, Geschlechtshormone, Schwangerschaftsverlauf) sowie auf neurobiologische Auswirkungen bei Exposition in utero.

Besondere Empfindlichkeit von Kindern

Möglicherweise sind Neugeborene und Kinder durch Pyrethroide stärker gefährdet als Erwachsene; entsprechende Hinweise kommen aus Tierversuchen. Dies könnte mit einem Mangel an Entgiftungsenzymen im Neugeborenenorganismus zusammenhängen.

<https://www.allum.de/stoffe-und-ausloeser/pyrethroide/gesundheitsrisiken>

3.1.6 Nachweis Innenraum Pyrethroide allgemein

Ein Nachweis der Pyrethroide in der Innenraumluft ist schon wenige Tage nach Anwendung nicht mehr möglich, wohl aber auf Oberflächen ("Wischproben") und im Hausstaub. [Publikation Umweltbundesamt](#)

Im Gegensatz zum Naturstoffgemisch Pyrethrum sind die Pyrethroide aufgrund ihres Absorptionsverhaltens, ihres niedrigen Dampfdrucks und ihrer hohen Fotostabilität sehr persistent, sodass belastete Innenräume unter Umständen dekontaminiert werden müssen. [\(DGUV\)](#)

4 Cyhalothrin (Pyrethroid)

Synonyme:

(S)-alpha-Cyano-3-phenoxybenzyl(Z)-(1R)-cis-3-(2-chlor-3,3,3-trifluorpropenyl)-2,2-dimethylcyclopropanocarboxylat
und: (R)-alpha-Cyano-3-phenoxybenzyl(Z)-(1S)-cis-3-(2-chlor-3,3,3-trifluorpropenyl)-2,2-dimethylcyclopropanocarboxylat

CAS: 91465-08-6

STOFFGRUPPENSCHLÜSSEL

146100	Nitrile
148100	Fluorverbindungen,
148200	Chlorverbindungen,
143401	Carbonsäureester,
142301	Oxyverbindungen, Ether, substituiert

Gefahrenhinweis H-Sätze:

H301+H311: Giftig bei Verschlucken oder bei Hautkontakt.

H330: **Lebensgefahr bei Einatmen.**

H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

[Gestis Stoffdatenbank](#)

Cyhalothrin wird vor allem in der Tiermedizin und in land- und forstwirtschaftlichen Kulturen eingesetzt und zählt zur Gruppe der Pyrethroide. (Quelle)

Im Bauwesen selbst waren wir selbst "baustoffbezogen" bisher mit diesem Stoff nicht konfrontiert – Innenraumbelastungen wären durch Einsatz als Holzschutz oder aber durch Außenbelastung vor allem bei landwirtschaftlichem Flächeneinsatz in unmittelbarer Nachbarschaft nicht auszuschließen.

In einem Fall wurde mir von Langzeitbelastungen nach dem Einsatz des Wirkstoffes durch einen Kammerjäger berichtet. Wie die meisten Pyrethroide wirkt auch Cyhalothrin bei entsprechender Dosis auf nahezu sämtliche Bereiche des Körpers. Weitere Infos siehe [EGGBI - Einzelbeschreibung](#)

5 Cypermethrin (Pyrethroid)

Synonyme:

(RS)-alpha-Cyano-3-phenoxybenzyl-(1R,1S)-cis,trans-3-(2,2-dichlorvinyl)-2,2-dimethylcyclopropanocarboxylat

Alphamethrin

alpha-Cyan-3-phenoxybenzyl-3-(2,2-dichlorvinyl)-2,2-dimethylcyclopropanocarboxylat

CAS: 52315-07-8

STOFFGRUPPENSCHLÜSSEL

143401	Carbonsäureester, substituiert
142301	Oxyverbindungen, Ether, substituiert
148200	Chlorverbindungen, organisch
146100	Nitrile

Gefahrenhinweis H-Sätze:

H301: Giftig bei Verschlucken.

H332: **Gesundheitsschädlich bei Einatmen.**

H315: **Verursacht Hautreizungen.**

H317: **Kann allergische Hautreaktionen verursachen.**

H335: **Kann die Atemwege reizen.**

H373: **Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.**

H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

[Gestis Stoffdatenbank](#)

Chronische Toxizität:

Widersprüchliche Ergebnisse zur mutagenen, kanzerogenen und immuntoxischen Potenz aus Tierversuchen, Beeinflussung von human-immunologischen Parametern durch Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen (Werte trotz statistisch signifikanter Abnahme nach Exposition im Normbereich)

Endokrine Wirksamkeit für Permethrin und Cypermethrin (Bindung an Östrogenrezeptor, Verdrängung von Östrogen) ist nachgewiesen. ([Österreichisches Umweltbundesamt](#))

6 Cyphenotrin (Pyrethroid)

Synonyme:

α -Cyano-3-phenoxybenzyl-2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanocarboxylat

CAS: 39515-40-7

Achtung! Gemäß der Einstufung, die Unternehmen der ECHA in **CLP-Meldungen** zur Verfügung gestellt haben, ist dieser Stoff sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung, ist sehr giftig für Wasserorganismen, schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition, ist gesundheitsschädlich beim Verschlucken **und ist gesundheitsschädlich, wenn eingeatmet.** ([ECHA Europa](#))

Gefahrenhinweis H-Sätze:

H 302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken

H 410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. ([abcr](#))

Zusammenfassung der Toxizität

IDENTIFIZIERUNG UND VERWENDUNG:

Cyphenothrin ist ein Typ-II-Pyrethroid. Es wird als Begasungsmittel, Insektizid und Veterinärmedizin verwendet.

Humanstudien: Die Vergiftungssymptome durch Pyrethroide sind gekennzeichnet durch Ataxie, Koordinationsverlust, Übererregung, Krämpfe und Lähmungen. Je nach Art des Pyrethroids werden in verschiedenen Regionen des Nervensystems repetitive Entladungen und/oder Leitungsblockaden beobachtet. Typ-II-Pyrethroide wie Cyphenothrin enthalten eine Cyanogruppe am Alpha- **Kohlenstoff** und verursachen eine Depolarisation der Nervenmembran und eine Blockade, die zu einer Lähmung führt. Die Wirkung wird der Modifikation des Natriums der Nervenmembran zugeschrieben - Kanäle, die zu einer sehr langsamen Gating-Kinetik führen. ([Pubchem](#))

Hersteller verwenden gerne „Gutachten“ einzelner Ärzte, um den Stoff zu „verharmlosen“ – die hier zitierte „Humanstudie“ beweist aber die gesundheitlichen Risiken.

Vor allem werben manche Hersteller aber auch mit einer „längeren Wirksamkeit“ durch „Verkapselung“ – mit dem Nachteil, dass damit behandelte Räume über Wochen eine entsprechende Schadstoffbelastung aufweisen, da die Kapseln sich natürlich auch im Hausstaub wiederfinden können – dabei vor allem von Kleinkindern im Krabbelalter über längere Zeiträume mit eingeatmet werden können.

Beispiel:

„Detmol-cap“ wirkt durch Kontakt mit dem Sprühbelag und außerdem als Fraßgift durch Aufnahme der Mikrokapseln beim Putzakt. **Langzeitwirkung von 3 - 4 Monaten auf allen Flächen.** ([Textquelle](#))

Die gesundheitlichen Risiken werden dabei oft noch durch weitere Zusätze erhöht- im konkreten Fall unter anderem durch „allergenisierende“ Konservierungsmittel – in diesem Fall auch ein [Isothiazolinon](#), insgesamt weist **dieses Produkt im Sicherheitsdatenblatt** weitere Gefahrenhinweise auf:

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

7 Deltamethrin (Pyrethroid)

Synonyme:

- alpha-Cyano-m-phenoxybenzyl(1R,3R)-3-(2,2-dibromvinyl)-2,2-dimethylcyclopropan-1-carboxylat
- alpha-Cyan-3-phenoxybenzyl(1R-1alpha(S*),3alpha)-3-(2,2-dibromvinyl)-2,2-dimethylcyclopropancarboxylat

CAS: 52918-63-5

STOFFGRUPPENSCHLÜSSEL

143401	Carbonsäureester,
142301	Oxyverbindungen,
148300	Bromverbindungen,
146100	Nitrile

Gefahrenhinweis H-Sätze:

H300: Lebensgefahr bei Verschlucken.

H331: Giftig bei Einatmen.

H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung

Quelle: [Gestis Stoffdatenbank](#)

Insekten nehmen Deltamethrin über die Körperoberfläche auf, worauf es sich im ganzen Insektenkörper verteilt. Es ist ein [Nervengift](#) und führt dazu, dass sich die Na⁺-Kanäle der Nervenzellen nicht mehr schließen. Na⁺-Ionen strömen ungehindert in das Zellinnere hinein und es kommt zu unkontrollierbaren Nervenimpulsen. Dies führt zunächst zu Erregungszuständen mit Krämpfen, dann zu Koordinationsstörungen und schließlich zu einer Lähmung. Das Insekt ist innerhalb weniger Minuten bewegungsunfähig, man spricht von einem „knock-down“-Effekt. Der Tod tritt erst nach einiger Zeit ein.

Bei nicht ausreichender Dosis können viele der betroffenen Insekten Deltamethrin [enzymatisch](#) (Entgiftungsesterasen und mixed function oxidase) abbauen. Durch Zusatz von Synergisten wie [Piperonylbutoxid](#) (PBO) kann der enzymatische Abbau verhindert werden.

8 Pyrethrine

Chrysanthemum cinerariaefolium

CAS 89997-63-7

CAS 289-699-3

Extrakt aus offenen und reifen Blüten von Tanacetum cinerariifolium.

Enthalten in verschiedenen Insektenschutzmitteln (z.B. [Aquapy](#))

Wird vielfach als gesundheitlich relativ unbedenklich dargestellt – anders wird das Produkt von der ECHA (European Chemicals Agency) eingestuft:

Warnung! Gemäß der Einstufung von Unternehmen an die ECHA in **CLP-Meldungen ist dieser Stoff sehr giftig für Wasserorganismen, sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung, gesundheitsschädlich beim Verschlucken, gesundheitsschädlich beim Einatmen, gesundheitsschädlich bei Hautkontakt und kann eine allergische Hautreaktion auslösen. Siehe [Stoff Infokarte](#)**

Zugleich wird sehr oft auch bei Pyrethrinen der Synergist PBO eingesetzt – ebenfalls mit gesundheitsschädlichem Potential!

9 Synergist Piperonylbutoxid (PBO)

Synonyme:

- 2-(2-Butoxyethoxy)ethyl-6-propylpiperonylether
- 5-[2-(2-Butoxyethoxy)ethoxymethyl]-6-propyl-1,3-benzodioxol

CAS: 51-03-6

STOFFGRUPPENSCHLÜSSEL

142321 Sauerstoffheterocyclen,
142301 Oxyverbindungen, Ether, substituiert

Gefahrenhinweis H-Sätze:

H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

US- Einstufung:

Basierend auf Studien hat die US-amerikanische EPA PBO als mögliches Humankarzinogen eingestuft. Die Interne Agentur für Krebsforschung (IARC) hat PBO jedoch bewertet und berichtet, dass es "hinsichtlich seiner Karzinogenität beim Menschen nicht klassifiziert werden kann". ([National Pesticide Information Center](#))

PBO verstärkt als sogenannter Synergist die Wirkung insektizider Stoffe (Pyrethroide, Carbamate...), wirkt aber selbst nicht "insektizid".

Piperonylbutoxid hemmt im Insektenkörper die Entgiftung der aufgenommenen Insektizide durch eines der [Cytochrom P 450 Enzyme](#). Dadurch wird zum Beispiel die insektizide Wirkung von Pyrethrum etwa um das 30-fache verstärkt, teilweise werden auch [Resistenzen](#) aufgehoben.

Die Halbwertszeit beträgt in Innenräumen ca. 3 bis 5 Jahre. ([Überblick Abbau Pyrethrum/PBO, AGÖF 2004](#)).

Halbwertszeit ist die Zeit, die benötigt wird, damit sich die ursprüngliche Konzentration um die Hälfte verringert.

Vorkommen:

Es gibt mehr als 2.500 Pestizidprodukte, die den Wirkstoff PBO enthalten. Dazu gehören Nebelgeräte, Stäube und Sprays. Einige dieser Produkte können innerhalb und außerhalb von Häusern verwendet werden. PBO wird auch bei landwirtschaftlichen Kulturen und Vieh verwendet. Andere Anwendungen umfassen Mückenkontrollprogramme sowie Floh- und Zeckenbehandlungen für Haustiere.

Auch einige Mittel gegen Kopfläuse enthalten PBO und können als Lotionen oder Shampoos auf den Menschen aufgetragen werden. Die Food and Drug Administration der Vereinigten Staaten reguliert Produkte, die zur Bekämpfung von Kopfläusen von Menschen verwendet werden.

10 Verkapselung von Pyrethroiden

Als besondere Innovation wird von den Herstellern gerne die Verkapselung der Wirkstoffe kommuniziert. Zu beachten ist dabei, dass damit nicht nur die Wirkungsdauer eingesetzter Produkte gegenüber den Schadsinsekten, sondern auch der Belastungszeitraum der behandelten Räume (Raumluft, vor allem aber auch Hausstaub!) oft auf mehrere Monate verlängert wird – besonders der Hausstaub von am Boden spielenden Kindern mit dem Gift eingeatmet werden kann.

Die Wirkstoffe, wie z. B. natürliches Pyrethrum, das gegenüber Sonnenlicht und Feuchtigkeit empfindlich ist, können durch die Mikroverkapselung stabilisiert werden. ([Textquelle](#))

11 Alternativen für verschiedene Anwendungen

11.1 Dämmstoff Schafwolle

Anders als bei Teppichen, die nach einiger Zeit erneut behandelt werden können, bedarf es bei Dämmstoffen einer dauerhaften gesundheitlich unbedenklichen Wollbehandlung.

Siehe dazu:

Link: [Mottenschutz für Schafwolldämmstoffe](#)

Wir können derzeit keinen zugelassenen chemischen "unbedenklichen" Mottenschutz mehr für Dämmstoffe benennen, und benennen bei Anfragen aktuell (Stand 1/2017) nur mehr einen Schafwolldämmstoffhersteller (Isolena). Dieser verfügt über ein neu entwickeltes Mottenschutz-Prinzip [IONIC PROTECT®](#).

11.2 Teppiche

Für Teppiche empfehlen wir derzeit das natürliche Mottenschutzprodukt «[Neemöl](#)» - auf Grund der nicht sichergestellten Langzeitwirkung kann dieses aber nicht für (fest eingebaute) Dämmstoffe *angewendet werden – Teppiche dagegen können nach entsprechender Zeit neu damit behandelt werden.*

Weitere natürliche Stoffe: «Lavandinöl, Zederduft und Patchouli stecken in Duftbeuteln, Dispensern, Sprays oder Duftblöcken. Die ätherischen Öle halten mit ihrem Duft die Motten aus dem Kleiderschrank fern. Neem und sein wesentlicher Inhaltsstoff, das Azadirachtin, haben ebenfalls einen repellierenden Effekt auf Kleidermotten. Die Duftprodukte können aber bei empfindlichen Personen eventuell allergische Reaktionen der Haut auslösen, daher sollte man darauf achten, dass sie nicht auf die Haut geraten oder eingeatmet werden». ([Ökotest](#))

Duftallergiker, MCS- Kranke haben aber vor allem bei natürlichen Ölen stets die individuelle Verträglichkeit auszutesten!

Vereinzelte wird derzeit auch noch [Borsalz](#) als «Mottenschutz» (früher üblicherweise als Flammenschutzmittel für Naturbaustoffe) für Schafwolle eingesetzt. Da dieses aber nicht dauerhaft an der Schafwolle haftet, kann es dabei nach Jahren zu einem "Verlust" der Mottenschutzfunktion kommen.

Mit der 30. ATP zur Richtlinie 67/548/EEC wurden Borsäure und die Borate (Salze der Borsäure) zudem als „Fortpflanzungsgefährdend (Reproduktionstoxisch), Kategorie 2“ eingestuft.

11.3 Holzschutz

Auch hier gibt es alternative Möglichkeiten durch gesundheitlich unbedenkliche Methoden und Mittel; Informationen dazu finden sich in der Zusammenfassung "[Holzschutzmittel](#)".

12 EGGBI Beurteilung von Pyrethroiden in Bauprodukten

Die aktuell noch immer nicht abgeschlossene wissenschaftliche „Diskussion“ zur Relevanz pyrethroid behandelter Produkte für die Innenraumluft veranlasst EGGBI, **den Einsatz solcher Produkte in EGGBI-Beratungs- Projekten grundsätzlich zu untersagen**, und

Gütezeichen (Blauer Engel, GUT...), die den Einsatz zulassen, als für diese Produktgruppe für eine umfassende gesundheitliche Bewertung - Empfehlung **vor allem für die Zielgruppe Allergiker und Chemikaliensensitive nach meinen diesbezüglichen Kriterien für nicht relevant einzustufen.**

13 Pyrethroide als Insektengift in Wohnräumen

Nach wie vor enthalten zahlreiche Sprays, Verdampfer und Tinkturen Pyrethroide als Wirkstoff, vielfach wird deren Wirkung auch verstärkt durch "Synergisten" (Stoffe, die den Abbau der Gifte im Insekt verzögern) wie PBO. (Siehe Kapitel Synergist Piperonylbutoxid (PBO))

Die Gifte können aber nach deren (erfolgreicher) Anwendung nicht einfach durch "Lüftung" wieder aus den Räumen entfernt werden, sie haben sich abgesetzt an den Wänden, Möbeln, Böden und auch Textilien und können, je nach Intensität der Anwendung, Art des eingesetzten Wirkstoffes oft über Jahre die Räume belasten.

Auch in sogenannten "Anti-Mückensteckern" werden vielfach Pyrethroide eingesetzt, z.B. Transfluthrin, Permethrin, Pyrethrine...; manche Hersteller von Sprays und anderen Abwehrprodukten werben sogar mit der "Langzeitwirkung" ihrer Produkte, ebenfalls verstärkt durch die Verwendung von Piperonylbutoxid. (Siehe Kapitel 9).

13.1 Abbau der Wirkstoffe in Innenräumen

Natürliches Pyrethrum und synthetisch hergestellte Pyrethroide sind in erster Linie neurotoxisch, sie wirken als Nervengifte.

Während das **natürliche "Pyrethrum"** (gewonnen aus der Chrysantheme) **relativ(!)** rasch wieder abgebaut wird, besitzen die in der Praxis eingesetzten synthetischen Pyrethroide über sehr lange Abbauzeiten, abhängig von den damit belasteten Materialien.

"Unter dem Einfluss von ultravioletten Strahlen des Sonnenlichts zersetzt sich das Pyrethrum relativ schnell (innerhalb von mehreren Tagen). Allerdings stimmt dies nicht mehr in Innenräumen, da hier die ultravioletten Strahlen der Sonne nicht hineinreichen, so dass mit wesentlich längeren Abbauzeiten (mehrere Monate) zu rechnen ist. (Quelle)"

Abbau von Pyrethrum, Chlorpyrifos-ethyl und Piperonylbutoxid unter Innenraumbedingungen (AGÖF 2004)

Studie von Norbert Weis, Gerd Freudenthal, Ulrike Siemers

Substanz	Halbwertszeit ¹ auf Glas im Freien	Halbwertszeit auf Glas (Innenraum)	Halbwertszeit auf Spanplatte (Innenraum)
Pyrethrum	2 Tage	73 Tage	
Chlorpyrifos		630 Tage	870 Tage
Piperonyl- butoxid		1200 Tage	990-1700 Tage

¹ Halbwertszeit: ist die Zeit die benötigt wird damit sich die ursprüngliche Konzentration um die Hälfte vermindert hat, also von 100 auf 50 oder von 48 auf 24 usw.

Die übrigen Pyrethroide Permethrin, Allethrin, Cyfluthrin oder Cypermethrin sind zwar dem natürlichen Pyrethrum nachempfunden, werden jedoch allesamt technisch, das heißt chemisch hergestellt. **Dabei werden sie chemisch verändert, um eine Langzeitwirkung zu erzielen, die Substanzen werden persistent und können demnach nicht mehr im menschlichen Organismus abgebaut werden.**

Da sie außerdem fettlöslich sind, werden sie im Fettgewebe des Körpers angereichert und tragen somit zu einer chronischen Vergiftung bei. Auch in der Raumluft werden diese Schadstoffe nicht abgebaut

In der Praxis belegen Studien, dass Pyrethrum noch nach Monaten, Chlorpyrifos oder synthetische Pyrethroide wie Permethrin und Allethrin noch nach Jahren in Wohnungen nachweisbar sind. Auch der Wirkungsverstärker Piperonylbutoxid trägt zu einer jahrelangen Belastung der Raumluft bei.

Chlorpyrifos ist ein Insektizid, mit Berührungs-, Fraß- und Atemwirkung. Demnach wird es vor allem in Insektensprays und in Köderdosen verwendet. Chlorpyrifos gehört zur Gruppe der Phosphorsäureester und wirkt als Nervengift (Cholinesterasehemmer). Aufgrund seiner Giftigkeit für Warmblütler ist von einem Einsatz von Chlorpyrifos im Innenbereich abzuraten. ([Quelle](#))

In Schulen und Kindergärten ist grundsätzlich aus präventiven Gründen vom Einsatz von Pyrethroiden, auch des ebenfalls neurotoxisch wirksamen "natürlichen Pyrethrums" aus präventiver Sicht abzusehen. Ein Einsatz bei laufendem Schulbetrieb wirft allerdings bereits die Frage auf, ob hier nicht ein Fall von "Körperverletzung" vorliegt.

13.2 Sanierung?

Bedauerlicherweise sind mir keine nachhaltigen Methoden bekannt, wie mit Pyrethroiden (sekundär-) belastete Wohnungen, Räume allgemein, ohne Austausch besonders "belasteter" Komponenten saniert werden könnten.

Bei besonderer Sensitivität auf diese Stoffe kann nur empfohlen werden, durch Materialuntersuchungen feststellen zu lassen, welche "Stoffe" (Putze, offenporige Werkstoffe, Möbel) besonders belastet sind, und diese "auszutauschen", Textilien gründlich zu reinigen.

Sollten "Kammerjäger" ohne Absprache besonders "kritische" Produkte eingesetzt haben, Vermieter deren Einsatz ohne Information der Mieter gebilligt haben, so sind auch rechtliche Schritte wegen bewusster "Körperverletzung" angesichts der allgemein bekannten, seit Jahren auch in den Medien kommunizierten gesundheitlichen Risiken zu erwägen.

13.3 Grenzwerte – Richtwerte

Bedauerlicherweise gibt es derzeit kaum Literatur zu empfohlenen Grenzwerten/ Richtwerten für Innenräume. Offensichtlich besteht behördenseits hier wenig Interesse, im Sinne des präventiven Verbraucherschutzes entsprechende Richtwerte festzulegen.

*"Das praktizierte pragmatische Verfahren, ist in der Regel die Verwendung von Substanzen, **die solange als unbedenklich gelten, bis Probleme auftreten.***

*Dann wird mit mehr oder weniger strengen Auflagen gegengesteuert. Bei toxischeren Verbindungen führt dies in der Regel zur Empfehlung von **Anwendungsbeschränkungen** (Flammschutzmittel, **Pyrethroide**), oder zu Richtwerten (wie z.B. bei Toluol, Styrol oder Terpenen), in zwei Fällen zu Grenzwerten (Blei, Tetrachlorethen) und in eher seltenen Fällen zu Anwendungsverböten (PCB, DDT)".(AGÖF 2005!)*

13.3.1 Innenraumbelastung

In einer Publikation ([Umweltbundesamt](#)) findet sich die Aussage:

*"Die Innenraumbelastung kann durch Raumluftmessungen, biologische Tests und Analyse des Hausstaubes ermittelt werden. Wegen der guten Aussagekraft und der Praktikabilität werden häufig Hausstaubmessungen durchgeführt. **Als orientierender Grenzwert für eine Pyrethroid Belastung wird vom BGA eine Staubkonzentration von 1 mg Pyrethroid / kg Staub empfohlen.** Erhöhte Werte werden besonders oft für Permethrin gefunden".*

Auch die Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute gibt nur einen Auffälligkeitwert von 1 mg/kg an, aber keine Hinweise auf weitere Richt- oder Grenzwerte.

Eine Untersuchung des Bremer Umweltinstituts (**1988!**) empfiehlt für die Hausstaubbelastung mit Permethrin folgende Bewertungs-Staffel:

bis	3 mg/kg	>	geringe Belastung
	3 bis 30 mg/kg	>	deutliche Belastung
	30 bis 100 mg/kg	>	hohe Belastung
über	100 mg/kg	>	sehr hohe Belastung (Quelle GEA)

13.3.2 Arbeitsplatzbelastung (MAK Wert)

Die maximale Konzentration am Arbeitsplatz (MAK Wert) wurde für Pyrethrum mit 5 mg/m³ und für Cyfluthrin mit 001 mg/m³ (Raumluftmessung in der einatembaren Staubfraktion) festgesetzt.([Seite 6 Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; 2005](#))

Bekanntlich sind aber

- Raumluftmessungen (mg/m³) nicht vergleichbar mit Hausstaubmessungen (mg/kg) –
- Arbeitsplatz-Werte aber in keiner Weise anwendbar für Innenraumbewertungen.

14 Weitere Informationen – Links

- [Insektizide, Insektenbekämpfung und Mottenschutzmittel \(AGÖF\)](#)
- [Klinisch- neurologische Untersuchung neurotoxischer Erkrankungen durch Pyrethroide](#)
- ["Pyrethroide" Greenpeace](#)
- ["Pyrethroide- die dritte Generation" \(Dr. Tino Merz\)](#)
- [Cyhalothrin- Einzelbewertung](#)
- [Insektenkiler Pyrethroide- "die verharmloste Gefahr"](#)
- [Gütezeichen für Baustoffe aus "gesundheitlicher" Sicht](#)
- [Rechtliche Grundlagen für "Wohngesundheit" und Definition](#)
- [Gesundheitsrisiken in Gebäuden](#)
- [Barrierefreiheit für Umwelterkrankte](#)
- [Pyrethroide im Hausstaub \(Umweltbundesamt\)](#)

15 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 Wohngesundheits sowie Schulen und Kitas und geht daher bekannterweise von überdurchschnittlich hohen – präventiv geprägten - Ansprüchen an die Wohngesundheits aus.

EGGBI Definition "Wohngesundheits"

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](#)