BGI 736
Holzschutzmittel
Handhabung und sicheres Arbeiten

Holz-Berufsgenossenschaft

Ausgabe 11/2009

Vorbemerkungen

Holz als organischer nachwachsender Rohstoff unterliegt einem natürlichen Abbau durch verschiedene Organismen. Aus diesem Grund muss Bauholz oft vor dem Befall durch holzzerstörende Insekten und Pilze geschützt werden. Vor dem Einsatz chemischer Holzschutzmittel ist zu prüfen, ob tragende oder aussteifende Hölzer geschützt werden sollen, oder aber, ob dieser Schutz nur für nichttragende Hölzer erreicht werden soll.

Nur für den konstruktiven Bereich in baulichen Anlagen – und hier auch nur für bestimmte Anwendungsbereiche – ist überhaupt vorgeschrieben, Holzschutzmittel zu verwenden, um eine dauerhafte Standsicherheit zu gewährleisten. Solche Bauteile sind beispielsweise Fachwerke, Pergolen, Stützbalken im Freien, Holzbrücken oder Dachbalken.

Für den zweiten Bereich, dem Schutz nichttragender Hölzer, also beispielsweise für Holzverkleidungen, Fensterrahmen, Außentüren oder Giebelverschalungen, besteht die Gefahr des Verlustes der Standsicherheit nicht. Hier dienen Holzschutzmittel lediglich der Werterhaltung oder Gebrauchstauglichkeit. Bereits an dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass in Innenbereichen, insbesondere in Wohnräumen, chemische Holzschutzmittel grundsätzlich nicht eingesetzt werden sollten.

Charakteristisch für chemische Holzschutzmittel sind ihre bioziden Wirkstoffe:

- Fungizide gegen holzzerstörende und holzverfärbende Pilze

  und
- Insektizide gegen holzzerstörende Insekten.

Je nach Anwendungsbereich (tragende oder nichttragende Bauteile) werden verschiedene Holzschutzmittel eingesetzt:

- DIBt-Holzschutzmittel zur vorbeugenden Behandlung oder Bekämpfung von Holz oder Holzwerkstoffen baulicher Anlagen (tragende Holzbauteile),
- RAL-Holzschutzmittel zur vorbeugenden Behandlung oder Bekämpfung nichttragender Holzbauteile,
- Holzschutzmittel ohne Prüfbescheid oder -zeugnis, die aber im gewerblichen Bereich üblicherweise nicht verwendet werden.

Für Hölzer baulicher Anlagen dürfen nur Holzschutzmittel angewendet werden, die vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erhalten haben: „DIBt-Holzschutzmittel". Sie werden im „Verzeichnis der Holzschutzmittel mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung" veröffentlicht.

Für den vorbeugenden Schutz nichttragender Holzbauteile gegen Verfärbungen, Fäulnisbildung und Schadinsekten sowie für bekämpfende Holzschutzmittel, die bei nichttragenden Hölzern verwendet werden, sind Produkte mit dem Gütezeichen RAL der Gütegemeinschaft Holzschutzmittel e.V., („RAL-Holzschutzmittel") vorgesehen. Zur Qualitätssicherung haben sich hier namhafte Hersteller zusammengeschlossen. Diese Produkte sind sowohl für Heimwerker als auch für den gewerblichen Bereich bestimmt.

Auch für RAL-Holzschutzmittel gibt es ein ständig aktualisiertes Verzeichnis, das im nichtamtlichen Teil des DIBt-Holzschutzmittelverzeichnis abgedruckt ist.

Holzschutzmittel ohne Prüfbescheid oder -zeugnis werden von Fachleuten üblicherweise nicht verwendet. Auch der Endverbraucher sollte diese Produkte nicht erwerben, da sie keiner Prüfung auf Wirksamkeit und auch keiner gesundheitlichen Bewertung unterzogen worden sind.

Nicht zu den Holzschutzmitteln zählen wirkstofffreie Produkte, z. B. Grundierungen, Holzlasuren, Holzlacke, Holzwachse.

Anwendung

Nach den Bauordnungen der Länder müssen bauliche Anlagen so beschaffen sein, dass durch pflanzliche und tierische Schädlinge keine Gefahren oder unzumutbare Belästigungen entstehen. Aber auch außerhalb von baulichen Anlagen kann Holzschutz sinnvoll und notwendig sein (siehe Tabelle).

Dabei hat konstruktiver Holzschutz Vorrang vor chemischem Holzschutz. Beispielsweise können Hölzer eingesetzt werden, die auf Grund ihrer natürlichen Resistenz gegen Pilze, Insekten und/oder Moderfäule keinen chemischen Holzschutz benötigen. Eine Aufstellung solcher Holzarten findet sich in DIN EN 335-2 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten – Definition der Gebrauchsklassen – Teil 2: Anwendung von Vollholz".

Chemische Holzschutzmittel unterliegen Anwendungsbeschränkungen. Diese sind dem jeweiligen Zulassungsbescheid bzw. technischen Merkblatt des Herstellers zu entnehmen.

Die Auswahl der Holzschutzmittel und Einbringverfahren richten sich nach der Gebrauchsklasse (bisher: Gefährdungsklasse) – siehe DIN EN 335-1 „Definition der Gefährdungsklassen für einen biologischen Befall – Teil 1: Allgemeines".

Infolge der Biozidrichtlinie[1] dürfen nur Wirkstoffe auf den europäischen Markt kommen, deren Wirksamkeit gegenüber Insekten und Pilzen sowie deren gesundheitliche und umweltbezogene Wirkung geprüft und bewertet sind.

Weitere Ausführungen und Regelungen zum Holzschutz finden sich u.a. in:

- DIN 68800 Blatt 1 „Holzschutz im Hochbau – Allgemeines"
- DIN 68800 Teil 2 „Holzschutz – Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau"
- DIN 68800 Teil 3 „Holzschutz – Vorbeugender chemischer Holzschutz". Diese DIN weist ausdrücklich darauf hin, dass dem konstruktiven Holzschutz Vorrang zu gewähren ist gegenüber dem chemischen Holzschutz.
- DIN 68800 Teil 4 „Holzschutz – Bekämpfungsmaßnahmen gegen holzzerstörende Pilze und Insekten"
- DIN 68800 Teil 5 „Holzschutz – Vorbeugender chemischer Holzschutz in Holzwerkstoffen"

Gebrauchs-klasse (bisher: Gefähr-dungs-klasse)	Beanspruchung	Gefährdung durch				Beispiele
		Insekten	Pilze	Auswaschung	Moderfäule	
0	Innen verbautes Holz	nein	nein	nein	nein	Holz in Aufenthaltsräumen, Kinderspielzeug, Fußböden in trockenen Innenräumen, Möbel, Innentüren
1	ständig trocken	ja	nein	nein	nein	Tragende oder aussteifende Innenbauteile, z.B. tragende Innenwände, tragende Decken
2	Holz, das weder dem Erdkontakt noch direkt der Witterung oder Auswaschung ausgesetzt ist, vorübergehende Befeuchtung möglich	ja	ja	nein	nein	Innenräume mit höherer Luftfeuchtigkeit, Außenbereiche unter Dach, z.B. Hallentragwerke, Dachstühle
3	Holz, der Witterung oder Kondensation ausgesetzt, aber nicht in Erdkontakt	ja	ja	ja	nein	Nassräume im Innenbereich, Außenbereich, z.B. Wintergärten, Fenster, Balkone, Fassadenverkleidungen, Zaunlatten
4	Holz in dauerndem Erdkontakt oder ständiger starker Befeuchtung ausgesetzt	ja	ja	ja	ja	Bauteile, die ganz oder teilweise in dauerndem Erd- oder Wasserkontakt stehen, z.B. Bootsstege, Masten, Blumentröge, Spielplatzgeräte
5	Holz in ständigem Kontakt mit Meerwasser	ja	ja	ja	ja	Kai-Anlagen

Holzschutzmittel für tragende und aussteifende Bauteile

Holzschutzmittel für tragende und aussteifende Bauteile (z. B. Stützbalken, Holzbrücken, Fachwerke) müssen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) aufweisen.

Im Rahmen des bauaufsichtlichen Zulassungsverfahrens wird auch eine gesundheitliche und umweltbezogene Bewertung dieser Holzschutzmittel vorgenommen. Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung vor allem die Wirksamkeit gegenüber pflanzlichen und tierischen Schädlingen nachgewiesen werden muss.

Diese Holzschutzmittel sind nur für die gewerbliche Verwendung zugelassen und dürfen nur von Fachleuten verarbeitet werden, die im Holzschutz erfahren sind. Für jedes Mittel ist in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung festgelegt, in welchem Anwendungsbereich und mit welchem Einbringverfahren das Mittel verarbeitet werden darf.

Aus der bauaufsichtlichen Zulassung kann jedoch nicht gefolgert werden, dass bei der Herstellung, dem Transport und der Verarbeitung von Holzschutzmitteln keine Gefahren für die Gesundheit des Menschen und die Umwelt auftreten.

Holzschutzmittel für nichttragende und nichtaussteifende Bauteile

Vorbeugender chemischer Holzschutz ist in Wohnräumen nicht erforderlich und sollte deshalb z. B. für Decken, Verkleidungen sowie Möbel in Wohnräumen nicht angewandt werden.

Zu den nichttragenden und nichtaussteifenden Bauteilen gehören z. B.

- Verkleidungen von Flächen,
- Giebelverschalungen,
- Fenster, Türen,
- Zäune.

Holzschutzmittel, die für den Schutz dieser Bauteile angewandt werden, benötigen keine bauaufsichtliche Zulassung.

Gütezeichen RAL

Holzschutzmittel

Ein Teil dieser Holzschutzmittel trägt das RAL-Gütezeichen der Gütegemeinschaft Holzschutzmittel e.V.

Die Vergabe der RAL-Gütezeichen erfolgt nach festgelegten Güte- und Prüfbestimmungen in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und dem Umweltbundesamt (UBA).

Bläueschutzmittel

Speziell für den Bereich der Bläueschutzmittel, die Bestandteil von Beschichtungssystemen für Fenster und Türen sind, wurde vom Verband der deutschen Lackindustrie e.V. im Rahmen der Biozidrichtlinie ein freiwilliges Registrierverfahren erarbeitet.

Voraussetzung für die Registrierung ist eine Prüfung der Wirksamkeit gegenüber Bläuepilzen durch die Bundesanstalt für Materialforschung (BAM), eine gesundheitliche Bewertung durch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und eine Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt durch das Umweltbundesamt (UBA).

Holzschutzmitteltypen

Wässrige Holzschutzmittel

(Holzschutzmittel-Salze, wasserverdünnbare Holzschutzmittel)

Wässrige Holzschutzmittel können entweder gegen Pilz- und/oder Insektenbefall vorbeugend oder bekämpfend wirksam sein. Sie kommen als Salzlösungen, Konzentrate, Emulsionen oder als gebrauchsfertige Produkte in den Handel. Die bioziden Wirkstoffe liegen als Salze oder organische Wirkstoffe vor.

Die vorbeugend wirkenden Holzschutzmittel werden vorwiegend zum Schutz von Nadelhölzern, z. B. für den Einsatz im Hochbau sowie Garten- und Landschaftsbau und in der Landwirtschaft, verwendet.

Die bekämpfend wirksamen Holzschutzmittel bieten meistens zusätzlich einen vorbeugenden Schutz gegen einen späteren Pilz- und/oder Insektenbefall, z. B. bei Dachkonstruktionen. Zu den bekämpfend wirksamen Holzschutzmitteln gehören auch die Schwammsperrmittel, die das Durchwachsen von Hausschwamm durch Mauerwerk verhindern.

Seit Veröffentlichung der TRGS 618 „Ersatzstoffe und Verwendungsbeschränkungen für Chrom(VI)-haltige Holzschutzmittel" im Bundesarbeitsblatt 12/1997 sind aus Gründen des Arbeits- und Umweltschutzes Chrom(VI)-haltige Holzschutzmittel in den Gefährdungsklassen 1 bis 4 (DIN 68800-3) zu ersetzen.

Abweichend davon können Chrom(VI)-haltige Holzschutzmittel in der Gebrauchsklasse 4 eingesetzt werden, wenn

- die Anwendung im Kesseldruckverfahren erfolgt und
- sie nicht für Holzbauteile verwendet werden, die häufig in direkten Hautkontakt mit Mensch und Tier kommen können.

In Trogtränkanlagen müssen daher Chrom(VI)-haltige Holzschutzmittel durch chromatfreie Holzschutzmittel ersetzt werden.

Bei der Umstellung von Trogtränkanlagen auf einen anderen Holzschutzmitteltyp sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Verbrauch des in der Trogtränkanlage befindlichen Holzschutzmittels
- sachgerechte Entsorgung der Restmenge und der im Trog befindlichen Ablagerungen
- Reinigung und eventuelle Neubeschichtung des Troges.

Derzeit besitzen folgende wässrige Holzschutzmittel Prüfzeichen:

(Stand: Holzschutzmittelverzeichnis April 2009)

Holzschutzmitteltyp	Wirkstoffe	Wirksamkeit	Produkt-Code
Vorbeugend wirksame Holzschutzmittel			
B-Salze	Bor-Verbindungen	P, Iv	HSM-W10
CK-Salze[1]	Kupfer-Verbindungen	P, Iv, W, E	HSM-W65
CKB-Salze[2]	Kupfer-Bor-Verbindungen	P, Iv, W, E	HSM-W70
Quat-Präparate	Quaternäre Ammonium-Verbindungen	P, Iv	HSM-W50
Quat-Bor-Präparate	Quaternäre Ammonium-Bor-Verbindungen	P, Iv, W[3]	HSM-W47

[1] Diese Produkte enthalten Chrom (VI)-Verbindungen, die eine krebserzeugende Wirkung besitzen. Sie sind kein biozider Wirkstoff im Rahmen der Biozid-Richtlinie, sondern nur Hilfsstoff zur Fixierung

[2] Diese Produkte enthalten Chrom (VI)-Verbindungen, die eine krebserzeugende Wirkung besitzen. Sie sind kein biozider Wirkstoff im Rahmen der Biozid-Richtlinie, sondern nur Hilfsstoff zur Fixierung

[3] in Abhängigkeit von der Zusammensetzung

Holzschutzmitteltyp	Wirkstoffe	Wirksamkeit	Produkt-Code
Chromfreie Kupfer-Präparate	Kupfer-Verbindungen (Cu-HDO), Bor-Verbindungen, quaternäre Ammonium-Verbindungen, Triazole	P, Iv, W[4], E[5]	HSM-W40 HSM-W44 HSM-W60
Wässrige Holzschutzmittel mit organischen Wirkstoffen	Quaternäre Ammonium-Verbindungen, Triazole, Pyrethroide u.a.	P, Iv, W	HSM-LV10 HSM-LV15
Bekämpfend wirksame Holzschutzmittel			
B-Präparate	Bor-Verbindungen	Ib/M primär bekämpfend wirksam, aber auch vorbeugend	HSM-LB10
Quat-Bor-Präparate	Quaternäre Ammonium-Bor-Verbindungen	M	HSM-LB15
Wässrige Holzschutzmittel mit organischen Wirkstoffen	Pyrethroide (Permethrin), Flufenoxuron	Ib primär bekämpfend wirksam, aber auch vorbeugend	HSM-LB20
P = gegen Pilze vorbeugend wirksam Iv = gegen Insekten vorbeugend wirksam W = auch für Holz, das der Witterung ausgesetzt ist, jedoch nicht im ständigen Erdkontakt und nicht im ständigen Wasserkontakt steht E = auch für Holz, das extremer Beanspruchung ausgesetzt ist (im ständigen Erd- und/oder Wasserkontakt sowie bei Schmutzablagerungen in Rissen und Fugen) Ib = Insektenbekämpfung am verbauten Holz M = Bekämpfung von Hausschwamm im Mauerwerk			

[4] in Abhängigkeit von der Zusammensetzung
[5] in Abhängigkeit von der Zusammensetzung

Lösemittelhaltige Holzschutzmittel

Lösemittelhaltige Holzschutzmittel können entweder gegen Pilz- und/oder Insektenbefall vorbeugend oder bekämpfend wirksam sein. Sie kommen als gebrauchsfertige Produkte in den Handel. Als Lösemittel werden hauptsächlich organische Lösemittel (Kohlenwasserstoffgemische) eingesetzt.

Die bekämpfend wirksamen Holzschutzmittel bieten meistens zusätzlich einen vorbeugenden Schutz gegen einen späteren Pilz- und/oder Insektenbefall.

Holzschutzmitteltyp	Wirkstoffe	Wirksamkeit	Produkt-Code
Vorbeugend wirksame Holzschutzmittel	Pyrethroide (Permethrin), Triazole (Propiconazol), Carbamate (IPBC), Fluanide (Dichlofluanid), Benzoylharnstoffe (Flufenoxuron)	P, Iv[6], W[7]	HSM-LV20 HSM-LV30 HSM-LV40
Bekämpfend wirksame Holzschutzmittel	Pyrethroide (Permethrin), Triazole (Tebuconazol), Benzoylharnstoffe (Flufenoxuron)	Ib[8]	HSM-LB30 HSM-LB40 HSM-LB50

P = gegen Pilze vorbeugend wirksam

Iv = gegen Insekten vorbeugend wirksam

W = auch für Holz, das der Witterung ausgesetzt ist, jedoch nicht im ständigen Erdkontakt und nicht im ständigen Wasserkontakt steht

Ib = Insektenbekämpfung am verbauten Holz

Steinkohlenteeröle

Steinkohlenteeröle wirken gegen Pilze und Insekten vorbeugend und dienen zum Schutz von Holz, das extremer Beanspruchung ausgesetzt ist (im ständigen Erd- und/oder Wasserkontakt). Durch die Chemikalien-Verbotsverordnung ist die Anwendung der Steinkohlenteeröle stark eingeschränkt worden. Sie finden hauptsächlich Verwendung für den Schutz von Leitungsmasten, Bahnschwellen sowie Wein- und Obstbaumpfählen.

Sonderpräparate für Holzwerkstoffe

Für den Schutz von Holzwerkstoffen (Spanplatten, Tischlerplatten, Faserplatten), die für den Einsatz in Feuchtbereichen vorgesehen sind (z. B. Spanplatten V 100 G), werden gegen Pilzbefall

[6] in Abhängigkeit von der Zusammensetzung
[7] in Abhängigkeit von der Zusammensetzung
[8] Insektenbekämpfung an verbautem Holz

Holzschutzwirkstoffe eingesetzt. Sie werden während der Herstellung, bei Spanplatten meist bei der Beleimung, bei Furnier- und Tischlerplatten vor der Verpressung der Furnierlagen zugesetzt.

Derzeit werden als Wirkstoffe häufig eingesetzt: Bor-Verbindungen, Kalium-HDO-Verbindungen.

Begasungsmittel

Begasung mit Sulfuryldifluorid wirkt bekämpfend gegen Insekten, bietet aber keinen vorbeugenden Schutz. Das Verfahren wird eingesetzt, wenn die Hölzer oder Gegenstände aus Holz nicht zerstört werden sollen wie z. B. in Museen und in der Denkmalpflege.

Produkt-Code für Holzschutzmittel

Für Bauprodukte hat GISBAU, das Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Produktgruppen gebildet, in denen Produkte mit vergleichbarer Gesundheitsgefährdung und demzufolge identischen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln zusammengefasst sind. Dadurch wird die Vielzahl chemischer Produkte auf wenige Produktgruppen reduziert. Durch einen Produkt-Code, der auf den Herstellerinformationen (Sicherheitsdatenblätter, Technische Merkblätter und auf den Gebindeetiketten) aufgebracht ist, kann das eingesetzte Produkt eindeutig einer Produktgruppe zugeordnet werden.

Der Produkt-Code ist in der Form

Produkt-Code für Holzschutzmittel: HSM- ……

angegeben.

Vom Produkt-Code für Holzschutzmittel werden Holzschutzmittel erfasst, die im DIBt-Holzschutzmittelverzeichnis aufgeführt sind bzw. eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder ein RAL-Gütezeichen erhalten haben.

Die bläuewidrigen Anstrichmittel sind den Produktgruppen M-BA 01 und M-BA 02 zugeordnet.

Im Internet **(www.wingis-online.de)** und auf der WINGIS-CD können dann über den Produkt-Code oder den Produktnamen umfangreiche Informationen (z. B. zur Gefährdung, zur sicheren

Verarbeitung und zu persönlichen Schutzmaßnahmen) und Betriebsanweisungsentwürfe – in mehreren Sprachen – abgerufen werden.

Übersicht über die Produktgruppen für Holzschutzmittel

Holzschutzmittel, vorbeugend wirksam, auf Salzbasis:

HSM-W 10 Bor-Verbindungen

HSM-W 40 Kupfer-, Bor- und Kupfer-HDO-Verbindungen

HSM-W 44 Kupfer-, Bor- und Triazol-Verbindungen

HSM-W 47 Bor- und Quaternäre Ammonium-Verbindungen

HSM-W 50 Quaternäre Ammonium-Verbindungen

HSM-W 60 Kupfer- und Quaternäre Ammonium-Verbindungen

HSM-W 65 Chrom- und Kupfer-Verbindungen

HSM-W 70 Chrom-, Kupfer- und Bor-Verbindungen

Holzschutzmittel, vorbeugend wirksam, wasserverdünnbar / lösemittelhaltig:

HSM-LV 10 Wässrig/wasserverdünnbar

HSM-LV 15 Wässrig/wasserverdünnbar, reizend

HSM-LV 20 Lösemittelhaltig, entaromatisiert

HSM-LV 30 Lösemittelhaltig, aromatenarm

HSM-LV 40 Lösemittelhaltig, aromatenreich

Holzschutzmittel, bekämpfend wirksam, wasserverdünnbar / lösemittelhaltig:

HSM-LB 10 Wässrig/wasserverdünnbar, Bor-Verbindungen

HSM-LB 15 Wässrig/wasserverdünnbar, Quaternäre Ammonium-Verbindungen

HSM-LB 20 Wässrig/wasserverdünnbar

HSM-LB 30 Lösemittelhaltig, entaromatisiert

HSM-LB 40 Lösemittelhaltig, aromatenarm

HSM-LB 50 Lösemittelhaltig, aromatenreich

Bläuewidrige Anstrichmittel:

M-BA 01 Bläuewidrige Anstrichmittel, lösemittelverdünnbar, aromatenarm

M-BA 02 Bläuewidrige Anstrichmittel, wasserverdünnbar

Gesundheitsgefahren, Umweltgefahren

Im Folgenden ist für jeden Holzschutzmitteltyp ein Überblick über die wichtigsten Gesundheitsgefahren und Umweltgefahren gegeben. Die Gefährdungen durch die organischen Wirkstoffe im jeweiligen Produkt können noch nicht abschließend beurteilt werden.

Produktbezogene Hinweise zu den Gesundheitsgefahren sind im Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen Holzschutzmittels zu finden.

Wässrige Holzschutzmittel

Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kenn-zeichnung[9]
Vorbeugend wirksame Holzschutzmittel			
B-Salze	• Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen • Kann das Kind im Mutterleib schädigen Bei einzelnen Produkten dieser Gruppe können aufgrund weiterer Inhaltsstoffe zusätzlich folgende Gesundheitsgefahren auftreten: • Verursacht Verätzungen • Reizt die Atmungsorgane	• Als Sondermüll entsorgen • Wassergefährdungsklasse 1 (schwach wassergefährdend) • Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen	[10]
CK-Salze CKB-Salze	Je nach Zusammensetzung können folgende Gesundheitsgefahren auftreten: • Kann Krebs erzeugen • Kann vererbbare Schäden verursachen • Giftig beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut • Verursacht schwere Verätzungen • Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich • Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen • Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen	• Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben • Als Sondermüll entsorgen • Wassergefährdungsklasse 3 (stark wassergefährdend) • Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen	

[9] siehe Anhang 1
[10] diese Kennzeichnung ist erst ab 01.12.2010 verpflichtend

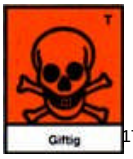
Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kenn-zeichnung[11]
	• Kann das Kind im Mutterleib schädigen		
Quat-Präparate	Je nach Zusammensetzung können folgende Gesundheitsgefahren auftreten:	• Sehr giftig für Wasserorganismen	
	• Gesundheitsschädlich bei der Berührung mit der Haut und beim Verschlucken • Verursacht Verätzungen	• Als Sondermüll entsorgen • Wassergefährdungsklasse 2 (wassergefährdend) • Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen	
Quat-Bor-Präparate	Je nach Zusammensetzung können folgende Gesundheitsgefahren auftreten:	• Sehr giftig oder giftig für Wasserorganismen	[12]
	• Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen	• Als Sondermüll entsorgen	
	• Kann das Kind im Mutterleib schädigen • Gesundheitsschädlich beim Verschlucken • Reizt die Augen und die Haut • Verursacht Verätzungen	• Wassergefährdungsklasse 2 (wassergefährdend) • Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen	

[11] siehe Anhang 1
[12] diese Kennzeichnung ist erst ab 01.12.2010 verpflichtend

Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kenn-zeichnung[13]
Chromfreie Kupfer-Präparate	Zu dieser Gruppe gehören die	• Giftig oder sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben	[14]
	• Kupfer-, Bor- und Kupfer-HDO-Verbindungen	• Als Sondermüll entsorgen	
	• Kupfer-, Bor- und Triazol-Verbindungen • Kupfer- und quaternäre Ammoniumverbindungen (Quat)	• Wassergefährdungsklasse 2 (wassergefährdend) • Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen	
	Je nach Zusammensetzung können folgende Gesundheitsgefahren auftreten: • Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken • Verursacht Verätzungen • Reizt die Augen, Haut und Atmungsorgane • Gefahr ernster Augenschäden • Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen • Kann das Kind im Mutterleib schädigen		
Wässrige Holzschutz-mittel mit organischen Wirkstoffe	Die Gefahren durch die organischen Wirkstoffe, die im anwendungsfertigen Produkt in einer Konzentration unter 5% enthalten sind, können noch nicht abschließend beurteilt werden.	• Schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben	

[13] siehe Anhang 1
[14] diese Kennzeichnung ist erst ab 01.12.2010 verpflichtend

Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kenn-zeichnung[15]
	Je nach Zusammensetzung können folgende Gesundheitsgefahren auftreten: • Gesundheitsschädlich beim Verschlucken • Verursacht Verätzungen • Reizt die Augen und die Haut • Gefahr ernster Augenschäden • Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich		

Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kennzeich-nung[16]
Bekämpfend wirksame Holzschutzmittel			
Bor-Präparate	Je nach Zusammensetzung können folgende Gesundheitsgefahren auftreten: • Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen • Kann das Kind im Mutterleib schädigen Bei einzelnen Produkten dieser Gruppe können aufgrund weiterer Inhaltsstoffe zusätzlich folgende Gesundheitsschäden auftreten: • Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut	• Als Sondermüll entsorgen • Wassergefährdungsklasse 1 (schwach wassergefährdend)	 [17]

[15] siehe Anhang 1
[16] siehe Anhang 1
[17] diese Kennzeichnung ist erst ab 01.12.2010 verpflichtend

Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kennzeich-nung[18]
Quat-Bor-Präparate	Je nach Zusammensetzung können folgende Gesundheitsgefahren auftreten:	• Sehr giftig oder giftig für Wasserorganismen	[19]
	• Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen • Kann das Kind im Mutterleib schädigen • Gesundheitsschädlich beim Verschlucken • Reizt die Augen und die Haut • Verursacht Verätzungen	• Als Sondermüll entsorgen • Wassergefährdungsklasse 2 (wassergefährdend)	

Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kennzeich-nung[20]
Wässrige Holzschutz-mittel mit organischen Wirkstoffen	Je nach Zusammensetzung können folgende Gesundheitsgefahren auftreten:	• Sehr giftig oder giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben	
	• Verursacht Verätzungen • Gefahr ernster Augenschäden • Gesundheitsschädlich beim Verschlucken • Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich • Reizt die Augen und die Haut	• Als Sondermüll entsorgen • Wassergefährdungsklasse 2 (wassergefährdend)	

[18] siehe Anhang 1
[19] diese Kennzeichnung ist erst ab 01.12.2010 verpflichtend
[20] siehe Anhang 1

Lösemittelhaltige Holzschutzmittel

Lösemittelhaltige Holzschutzmittel werden sowohl vorbeugend als auch bekämpfend eingesetzt.

Die Gefährdungen durch die organischen Wirkstoffe im jeweiligen Produkt können noch nicht abschließend beurteilt werden.

Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kennzeich-nung[21]
Lösemittel-haltige Holzschutz-mittel	Je nach Zusammensetzung können folgende Gesundheitsgefahren auftreten:	• Schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.	
	• Gesundheitsschädlich: Kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen • Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken • Reizt die Augen oder die Haut • Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.	• Als Sondermüll entsorgen • Wassergefährdungsklasse 2 (wassergefährdend)	

Steinkohlenteeröle

Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kennzeich-nung[22]
Steinkohl-enteeröl-Präparate	• Kann Krebs erzeugen	• Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben	
	• Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut Bei einzelnen Produkten dieser Gruppe können aufgrund weiterer Inhaltsstoffe zusätzlich folgende Gesundheitsgefahren auftreten: • Verursacht Verätzungen	• Als Sondermüll entsorgen • Wassergefährdungsklasse 2 (wassergefährdend)	

[21] siehe Anhang 1
[22] siehe Anhang 1

Begasungsmittel

Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kennzeich-nung[23]
Begasungs-mittel Sulfuryldi-fluorid	• Giftig beim Einatmen	• Sehr giftig für Wasserorganismen	
	• Gesundheitsschädlich:		

Sonderpräparate für Holzwerkstoffe

Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kennzeich-nung[24]
Borsäure-Präparate	• Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen • Kann das Kind im Mutterleib schädigen	• Als Sondermüll entsorgen • Wassergefährdungsklasse 1 (schwach wassergefährdend) • Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen	[25]
Wässrige Holzschutz-mittel mit organischen Wirkstoffen	Je nach Zusammensetzung können folgende Gesundheitsgefahren auftreten:	• Sehr giftig oder giftig für Wasserorganismen	
	• Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken • Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich	• Als Sondermüll entsorgen • Wassergefährdungsklasse 3 (stark wassergefährdend)	

[23] siehe Anhang 1
[24] siehe Anhang 1
[25] diese Kennzeichnung ist erst ab 01.12.2010 verpflichtend

Holzschutz-mitteltyp	Gesundheitsgefahren	Umweltgefahren	Kennzeich-nung[26]
Kalium-HDO-Verbindun-gen	Je nach Zusammensetzung können folgende Gesundheitsgefahren auftreten:	• Sehr giftig oder giftig für Wasserorganismen	
	• Gesundheitsschädlich beim Verschlucken • Verursacht Verätzungen • Reizt die Augen und Haut	• Als Sondermüll entsorgen • Wassergefährdungsklasse 2 (wassergefährdend)	

Brand- und Explosionsgefahren

Bei der Verarbeitung von lösemittelhaltigen Holzschutzmitteln kann Brand- und Explosionsgefahr bestehen. Unabhängig von der Höhe des Flammpunktes sind brennbare Holzschutzmittel in feinverteiltem Zustand (z. B. beim Spritzen) immer entzündbar (Ausnahme: hoher Wasseranteil).

Enthält das Holzschutzmittel Lösemittel, können sich Lösemitteldämpfe am Boden anreichern und in angrenzende und tiefer liegende Bereiche wie untere Stockwerke, Senken, Gruben und Hohlräume kriechen. Es besteht Entzündungsgefahr!

Wässrige Holzschutzmittel, die der Formel

[% Wasser] > 1,70 x [% organische Lösemittel] + 0,96 x [% organischer Feststoff]

entsprechen, sind als **nicht entzündbar** einzustufen. Maßnahmen zum Explosionsschutz sind hier nicht notwendig.

Informationen dazu enthält das Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen Produktes.

Je nach Verfahren und Arbeitsbereich sind in den Verarbeitungsräumen oder -bereichen folgende Schutzmaßnahmen durchzuführen:

- Bauliche Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz
- Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen an Auftrageinrichtungen
- Absaugung, Lüftung von Verarbeitungsräumen und -bereichen

[26] siehe Anhang 1

- Einsatz von elektrischen und nichtelektrischen Geräten und Komponenten, z. B. Elektromotoren, Schalter und sonstige elektrische Geräte, Leuchten, Förderbänder, pneumatische Pumpen, welche die Anforderungen an den Brand- und Explosionsschutz erfüllen
- Maßnahmen gegen gefährliche elektrostatische Aufladungen
- Zündquellen wie offene Flammen, glimmende Zigaretten, heiße Oberflächen vermeiden
- Zum Reinigen keine funkenreißenden Werkzeuge einsetzen
- Arbeiten mit Zündgefahr (Schweiß-/Flexarbeiten) nur nach schriftlicher Erlaubnis („Erlaubnisscheinverfahren") durchführen
- Im Verarbeitungsraum höchstens Bedarf einer Arbeitsschicht bereitstellen
- Maßnahmen zum Löschen von Entstehungsbränden (z. B. Feuerlöscher) und in Brand geratenen Personen (z. B. Löschdecke)
- Fluchtwege freihalten
- Betriebliche Regelungen zum Brand- und Explosionsschutz treffen
- Gegebenenfalls Explosionsschutzdokument erstellen

Siehe hierzu auch BG-Information „Lackierräume und -einrichtungen für flüssige Beschichtungsstoffe – Bauliche Einrichtungen, Brand- und Explosionsschutz, Betrieb" (BGI 740)

Schutzmaßnahmen, Vorbeugender Holzschutz

Ansetzen der Imprägnierlösung

Die wässrigen Holzschutzmittel (Holzschutzmittelsalze und wasserverdünnbare Holzschutzmittel mit organischen Wirkstoffen) werden häufig als Konzentrat geliefert und vor Ort durch Zugabe von Wasser die erforderliche Anwendungskonzentration eingestellt.

Aufgrund der höheren Konzentration der Inhaltsstoffe in den Konzentraten im Vergleich zu den fertigen Imprägnierlösungen sind die Gefahren beim Umgang mit den Konzentraten höher als beim Umgang mit den verdünnten Imprägnierlösungen.

Technische Schutzmaßnahmen

Für das sichere Ansetzen der Imprägnierlösung können an Trogtränkanlagen folgende Maßnahmen getroffen werden:

- Benutzen einer Pumpe zum Einbringen des Holzschutzmittel-Konzentrates in den Trog
- Installation eines begehbaren Podestes mit Absturzsicherung, von dem aus das Ablaufventil des Konzentratbehälters betätigt werden kann
- Feste oder bewegliche Wasserleitungen zum Befüllen verwenden, die nicht in die Imprägnierflüssigkeit hineinreichen
- Die Durchmischung sollte durch Auf- und Abbewegen von Holzpaketen erfolgen
- Zum Durchmischen der Imprägnierlösung darf – unabhängig von der Art der Tränkanlage – Druckluft nicht verwendet werden

Organisatorische Maßnahmen

Das Befüllen des Tränk- oder Mischbehälters mit Holzschutzmitteln ist ständig zu überwachen.

Lösemittelhaltige Produkte werden im Allgemeinen als gebrauchsfertiges Produkt geliefert, die erforderlichen Schutzmaßnahmen bei der Verarbeitung sind bei den einzelnen Einbringverfahren beschrieben.

Dieser Entwurf muß noch durch entsprechende betriebliche Angaben und Pictogramme ergänzt werden.

Holzschutzmittel, bekämpfend, lösemittelhaltig, entaromatisiert

Produkt-Code HSM-LB 30

Als Lösemittel sind entaromatisierte Kohlenwasserstoffe (Testbenzine mit Siedebereich von 170 - 220 Grad C) mit einem Aromatengehalt von <1% enthalten. Es können zur Lösevermittlung Glykolether (z.B. Butoxydiethylenglykol, Dipropylenglykolmethylether)) in einer Konzentration bis 10% enthalten sein. Als Wirkstoffe in Konzentrationen von ca. 0,02% bis 2% werden eingesetzt: Pyrethroide, Azole und Benzoylharnstoffderivate.

Gefahren für Mensch und Umwelt

Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen. Kann die Atemwege, Augen, Haut reizen. Schwindel und Kopfschmerzen möglich. Erhöhte Entzündungsgefahr bei durchtränktem Material (z.B. Kleidung, Putzlappen). Das Produkt ist nur zugelassen zur Verarbeitung durch Streichen, Tauchen, Bohrlochtränkung und Spritzen (nur durch qualifizierte Fachbetriebe).
Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden!

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Arbeiten bei Frischluftzufuhr, vor allem im Bodenbereich! Von Zündquellen fernhalten! Nicht rauchen! Keine offenen Flammen! Nicht auf heiße Flächen spritzen! Kriechende Dämpfe können in größerer Entfernung zur Entzündung führen! Schlag und Reibung vermeiden! Vorratsmenge auf einen Schichtbedarf beschränken! Gefäße nicht offen stehen lassen! Beim Ab- und Umfüllen Verspritzen vermeiden! Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Vorbeugender Hautschutz erforderlich. Produktreste von den Händen entfernen! Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände und Gesicht gründlich reinigen! Hautpflegemittel verwenden! Verunreinigte Kleidung wechseln! Nach Arbeitsende Kleidung wechseln! Straßenkleidung getrennt von Arbeitskleidung aufbewahren!

Augenschutz: Gestellbrille! Bei Anwendung im Spritzverfahren: Korbbrille!
Handschutz: Handschuhe aus Nitril
Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!
Atemschutz: Bei Handanstrich Gasfilter A1 (braun) tragen. Bei Spritzverfahren:
Kombinationsfilter A1-P2 (braun-weiß)
Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile fettfreie oder fettarme Hautschutzsalbe verwenden:
Körperschutz: Antistatische Schutzkleidung, z.B. Kleidung aus Baumwolle! Bei Spritzverfahren: (Einweg-)Chemikalienschutzanzug.

Verhalten im Gefahrenfall

Mit saugfähigem unbrennbaren Material (z.B. Kieselgur, Sand) aufnehmen und entsorgen! Brandbekämpfung nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät und Schutzkleidung! Bei Brand entstehen gefährliche Dämpfe ! Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen! Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Löschpulver oder Wasser im Sprühstrahl! Berst- und Explosionsgefahr bei Erhitzung!
Zuständiger Arzt:
Unfalltelefon:

Erste Hilfe

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen.
Nach Augenkontakt: 10 Minuten mit Wasser oder Augenspüllösung spülen.
Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen. Mit viel Wasser und Seife reinigen. Keine Verdünner!
Nach Einatmen: Frischluft! Atemwege freihalten: Zahnprothesen, Erbrochenes entfernen. Bei Bewußtlosigkeit: stabile Seitenlage. Atmung und Puls kontrollieren. Bei Atem- oder Herzstillstand: sofort künstliche Beatmung und Herzdruckmassage.
Nach Verschlucken: Verschlucken kann zu Lungenschädigung führen. Krankenhaus! Kein Erbrechen herbeiführen. Bei Bewußtsein in kleinen Schlucken viel Wasser trinken lassen. Gabe von medizinischem Kohlepulver.
Ersthelfer:

Sachgerechte Entsorgung

Nicht in Ausguß oder Mülltonne schütten!
Zur Entsorgung sammeln in:

Unterschrift des Unternehmers

Quelle: www.arbeitssicherheit.de - Kooperation des HVBG mit dem Carl Heymanns Verlag © 2005
Unberechtigte Vervielfältigung verboten.

Persönliche Schutzausrüstungen

Holzschutzmittel	**Handschutz**	**Augenschutz**	**Atemschutz**	**Körperschutz**
Wasserbasierte Bor-haltige Holzschutzmittel	Bei andauerndem Hautkontakt: • Nitril • Polychloropren	Beim Druckverfahren: Korbbrille	Im Allgemeinen nicht erforderlich	Im Allgemeinen nicht erforderlich; Arbeitskleidung
Wasserbasierte Quat-Bor-Präparate	• Nitril • Polychloropren	Beim Druckverfahren: Korbbrille	Im Allgemeinen nicht erforderlich	Im Allgemeinen nicht erforderlich; Arbeitskleidung
Wässrige Holzschutzmittel mit organischen Wirkstoffen	• Nitril • Polychloropren	Beim Druckverfahren: Korbbrille	Im Allgemeinen nicht erforderlich	Im Allgemeinen nicht erforderlich; Arbeitskleidung
Lösemittelhaltige Holzschutzmittel mit organischen Wirkstoffen	• Nitril	Beim Druckverfahren: Korbbrille	Im Allgemeinen nicht erforderlich; Gasfilter: A1 oder A2 (braun)	Im Allgemeinen nicht erforderlich; Arbeitskleidung beim Druckverfahren: Chemikalienschutzkleidung

Die Handschuh-Datenbank von GISBAU (www.gisbau.de) enthält Schutzhandschuh-Empfehlungen von verschiedenen Handschuh-Herstellern für die Holzschutzmittel-Produktgruppen.

Es werden Handschuhfabrikate mit Tragedauern für den Spritzkontakt (z.B. Streichen) und den Dauerkontakt (z.B. Spritzen) angegeben.

Auf unbedeckte Körperteile sollten Hautschutzmittel aufgetragen werden.

Nach der Arbeit und vor längeren Arbeitspausen sollten die Hände gereinigt und Hautpflegemittel aufgetragen werden.

Begasung

Die Verwendung von Brommethan (Methylbromid) zur Begasung ist nicht mehr zulässig. Als „Ersatzstoff" steht Sulfuryldifluorid zur Verfügung. Die Arbeiten dürfen nur in geschlossenen Räumen oder in mit gasdichten Folien abgeplanten Bereichen durchgeführt werden.

Die Begasung ist nur zulässig mit Stoffen, die in Anhang III Nr. 5 der Gefahrstoffverordnung genannt sind.

Für die Begasung mit sehr giftigen und giftigen Biozid-Produkten ist gemäß Anhang III Nr. 5 Gefahrstoffverordnung ein Sachkundenachweis erforderlich. Außerdem müssen ein Befähigungsschein und ein Erlaubnisschein der zuständigen Behörde vorhanden sein. Die Tätigkeiten sind der zuständigen Behörde spätestens eine Woche vorher schriftlich anzuzeigen. Ausführliche Informationen sind in der TRGS 512 „Begasungen" enthalten.

Persönliche Schutzausrüstungen

Holzschutzmittel	**Handschutz**	**Augenschutz**	**Atemschutz**	**Körperschutz**
Begasung mit Sulfuryldifluorid	Im Allgemeinen nicht erforderlich	Dichtschließende Schutzbrille oder Gesichtsspritzschutz	Bei Kontakt mit dem Begasungsmittel: Umgebungsluft unabhängiges Atemschutzgerät	Körperdeckende Arbeitskleidung

Die Handschuh-Datenbank von GISBAU (www.gisbau.de) enthält Schutzhandschuh-Empfehlungen von verschiedenen Handschuh-Herstellern für die Holzschutzmittel-Produktgruppen.

Es werden Handschuhfabrikate mit Tragedauern für den Spritzkontakt (z.B. Streichen) und den Dauerkontakt (z.B. Spritzen) angegeben.

Auf unbedeckte Körperteile sollten Hautschutzmittel aufgetragen werden.

Nach der Arbeit und vor längeren Arbeitspausen sollten die Hände gereinigt und Hautpflegemittel aufgetragen werden.

Gefährdungsbeurteilung, Unterweisung, Betriebsanweisung

Vor Beginn der Arbeiten müssen die Gefährdung am Arbeitsplatz durch Einatmen und Hautkontakt sowie durch physikalisch-chemische Gefährdungen beim Einsatz des Produktes bestimmt, die geeigneten Schutzmaßnahmen festgelegt und in der Gefährdungsbeurteilung dokumentiert werden.

Beschäftigte, die mit Holzschutzmitteln umgehen, sind jährlich mindestens einmal – Jugendliche mindestens halbjährlich – über die Gefahren und Schutzmaßnahmen zu unterweisen.

Hierzu müssen Betriebsanweisungen erstellt werden. Die regelmäßige Unterweisung ist durch Unterschrift zu bestätigen. Ein Exemplar der Betriebsanweisung ist an den Arbeitsplätzen auszuhängen.

Entwürfe von Betriebsanweisungen für verschiedene Holzschutzmittel sind im Internet abrufbar unter www.holz-bg.de/pages/service/download.htm und unter www.wingis-online.de

Hygienische Maßnahmen, Hautschutz, Vorsorgeuntersuchungen

Hygienische Maßnahmen

Bei Tätigkeiten mit Holzschutzmitteln

- nicht essen, trinken, rauchen und
- keine Nahrungsmittel aufbewahren

Hautschutzplan

Konsequenter Hautschutz bedeutet:

- schützen, durch Hautschutzmittel
- reinigen, durch Hautreinigungsmittel
- pflegen, durch Hautpflegemittel

Hautschutzmittel

Hautschutzmittel haben die Aufgabe,

- einen schützenden Film auf der Haut zu bilden, ohne die natürlichen Hautfunktionen zu beeinträchtigen
- das Eindringen hautschädigender Stoffe zu reduzieren
- den Hautkontakt mit allergie- bzw. krankheitsauslösenden Stoffen zu vermindern
- die Hautreinigung nach Arbeitsende zu erleichtern

Hautreinigungsmittel

Die Reinigungswirkung wird erzielt durch

- waschaktive Substanzen
- Reibemittel (nicht Sand)
- Präparate mit hautverträglichen Lösemitteln bei besonders starker Verschmutzung durch z. B. direkten Hautkontakt mit lösemittelhaltigen und öligen Holzschutzmitteln

Hautpflegemittel

Nach der Reinigung der Haut unbedingt Hautpflegemittel auftragen.

Geeignete Hautpflegemittel sind fett- und feuchtigkeitshaltig. Sie unterstützen die natürliche Regeneration der Haut.

Verschmutzte Haut mit geeigneten Hautreinigungsmitteln waschen.

Nach Arbeitsende Arbeitskleidung wechseln. Straßenkleidung getrennt von Arbeitskleidung aufbewahren.

Arbeitsstoff	**Hautschutzmaterial**
wasserlösliche Arbeitsstoffe, z.B. wasserlösliche Holzschutzmittel	wasserunlösliche Hautschutzmittel (sog. Wasser-in-Öl-Emulsionen)
wasserunlösliche Arbeitsstoffe, z.B. lösemittelhaltige und ölige Holzschutzmittel	wasserlösliche Hautschutzmittel (sog. Öl-in-Wasser-Emulsionen)

Verdünnungen (z. B. Nitroverdünnungen, Universalverdünnungen, Terpentinersatz) dürfen zur Hautreinigung auf keinen Fall verwendet werden.