

DIN 68800-4



ICS 71.100.50

Einsprüche bis 2019-10-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 68800-4:2012-02

Entwurf**Holzschutz –****Teil 4: Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen gegen Holz zerstörende Pilze und Insekten**

Wood preservation –

Part 4: Curative treatment of wood destroying fungi and insects and refurbishment

Préservation du bois –

Partie 4: Traitements curatifs contre des champignons lignivores et des insectes foreurs du bois et redressement

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-08-30 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhm@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 31 Seiten

DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM)
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Grundsätzliches	8
5 Holzschutzmittel	9
5.1 Anforderungen	9
5.2 Anzuwendende Produktarten	10
5.3 Hinweise zur Auswahl und Anwendung	11
6 Heißluftverfahren	11
7 Begasungsverfahren und Bekämpfung durch modifizierte Atmosphären	11
8 Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen bei Befall durch Holz zerstörende Pilze (Regelsanierung)	11
8.1 Allgemeines	11
8.2 Maßnahmen bei einem Befall durch den Echten Hausschwamm	12
8.2.1 Vorarbeiten und bauliche Maßnahmen	12
8.2.2 Maßnahmen mit Holzschutzmitteln	13
8.3 Maßnahmen bei einem Befall durch andere Holz zerstörende Pilze (Nassfäulepilze)	13
8.3.1 Allgemeines	13
8.3.2 Behandlung des Holzes im Sanierungsbereich	14
8.3.3 Behandlung des Mauerwerks	14
9 Bekämpfungsmaßnahmen bei Befall durch Holz zerstörende Insekten (Regelsanierung)	14
9.1 Vorarbeiten	14
9.2 Behandlung mit Holzschutzmitteln	15
9.3 Bekämpfung mit Heißluft (Heißluftverfahren)	16
9.4 Bekämpfung mit toxischen Begasungsmitteln (Begasungsverfahren)	17
9.5 Bekämpfung durch modifizierte Atmosphären	18
10 Elektrophysikalische Verfahren gegen Insektenbefall	19
11 Beurteilung von Bekämpfungsmaßnahmen	19
11.1 Allgemeine Anforderungen	19
11.2 Spezielle Anforderungen	19
11.2.1 Allgemeines	19
11.2.2 Maßnahmen mit Holzschutzmitteln	19
11.2.3 Heißluftverfahren	20
11.2.4 Bekämpfung mit toxischen Gasen (Begasungsverfahren)	20
11.2.5 Bekämpfung durch modifizierte Atmosphären	20
11.2.6 Elektrophysikalische Verfahren	20
12 Kennzeichnung	20
12.1 Nach Maßnahmen mit Holzschutzmitteln	20
12.2 Nach einer Heißluftbehandlung	21
12.3 Nach einer Bekämpfung mit toxischen Begasungsmitteln (Begasung)	21
12.4 Nach einer Bekämpfung durch modifizierte Atmosphären	22

12.5	Nach elektrophysikalischen Verfahren.....	22
13	Gütesicherung.....	22
Anhang A (informativ) Beispiel für eine dauerhafte Kennzeichnung einer Behandlung von verbautelem Holz mit Holzschutzmitteln		23
Anhang B (informativ) Beispiel für eine dauerhafte Kennzeichnung einer Behandlung von Mauerwerk mit einem Schwammssperrmittel.....		24
Anhang C (informativ) Beispiel für eine dauerhafte Kennzeichnung einer Heißluftbehandlung von verbautelem Holz zur Bekämpfung Holz zerstörender Insekten		25
Anhang D (informativ) Beispiel für eine dauerhafte Kennzeichnung nach einer Begasung von verbautelem Holz oder nach einer Behandlung mit modifizierten Atmosphären		26
Anhang E (informativ) Heißluftverfahren zur Bekämpfung des Echten Hausschwamms		27
E.1	Allgemeine Hinweise.....	27
E.2	Anwendung.....	27
E.3	Hinweise zur Anwendung.....	27
E.4	Überwachung	28
E.5	Maßnahmen.....	28
E.6	Verfahren.....	29
E.7	Nachprüfung.....	29
E.8	Kennzeichnung.....	29
Literaturhinweise.....		31

Vorwort

Dieser Norm-Entwurf wurde vom Arbeitsausschuss NA 042-03-04 AA „Bekämpfender Holzschutz“ im DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) erarbeitet.

DIN 68800 *Holzschutz* besteht aus:

- *Teil 1: Allgemeines*
- *Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau*
- *Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln*
- *Teil 4: Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen gegen Holz zerstörende Pilze und Insekten*

Änderungen

Gegenüber DIN 68800-4:2012-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neue gesetzliche Bestimmungen zur Zulassung von Holzschutzmitteln in Abschnitt 5 berücksichtigt;
- b) Maßnahmen bei Befall durch den Echten Hausschwamm in 8.2.1.3 konkretisiert;
- c) Festlegungen zu toxischen Begasungsmitteln und modifizierten Atmosphären in 9.4 und 9.5 neu gegliedert;
- d) Festlegungen zum Mikrowellenverfahren im Abschnitt 10 erweitert;
- e) redaktionell überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Maßnahmen zur Bekämpfung eines Befalls durch Holz zerstörende Pilze und Insekten bei verbaute Holz und Holzwerkstoffen fest. Diese Maßnahmen schließen die Behandlung des Mauerwerks gegen den Echten Hausschwamm ein. Verbautes Holz im Sinne dieser Norm sind sowohl tragende als auch nicht tragende Bauteile. Die Norm gilt in Verbindung mit DIN 68800-1 bis DIN 68800-3. Ihre Anwendung auf andere Bereiche (wie Möbel, Einbauten, Kunstgegenstände und dergleichen) wird empfohlen.

Bekämpfungsmaßnahmen gegen Termiten und Ameisen sind nicht Bestandteil dieser Norm.

Diese Norm regelt weder notwendige bauliche Maßnahmen zum Erhalt oder zum Wiederherstellen der Standsicherheit noch allgemein erforderliche bauliche/konstruktive Maßnahmen für die dauerhafte Funktionstüchtigkeit der verbauten Holzbauteile.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 52161-1, *Prüfung von Holzschutzmitteln — Nachweis von Holzschutzmitteln im Holz — Probenahme aus verbaute Holz*

DIN 68800-1, *Holzschutz — Teil 1: Allgemeines*

DIN 68800-2, *Holzschutz — Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau*

DIN 68800-3, *Holzschutz — Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln*

Biozidverordnung (EU) Nr. 528/2012

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)¹

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 68800-1 und DIN 68800-3 und die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Bekämpfungsmittel

bekämpfend wirkendes Holzschutzmittel

biozidhaltiges Produkt zur Bekämpfung eines Befalls durch Holz zerstörende Insekten) sowie zur Verhinderung des Durchwachsens des Echten Hausschwamms durch Mauerwerk

¹ Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

3.2

Bekämpfungsmaßnahme

Behandlung von befallenen Holz, um Holz zerstörende Insekten abzutöten oder von Mauerwerk, um das Durchwachsen durch den Echten Hausschwamm zu verhindern

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies schließt den Ausbau befallener Bauteile wie auch eventuell erforderlich werdende Vor- und Nebenarbeiten ein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dies schließt außerdem eine mögliche thermische Abtötung von Mycel des Echten Hausschwammes im Holz und Mauerwerk ein.

3.3

Bohrlochverfahren

Bohrlochbehandlung

Einbringverfahren für Holzschutzmittel zur Behandlung besonderer Gefahrenpunkte im Holz sowie von Schwammsperrmitteln in Mauerwerk, wenn eine Oberflächenbehandlung nicht ausreicht

3.4

Echter Hausschwamm

Serpula lacrymans

in Gebäuden auftretender besonders gefährlicher Holz zerstörender Pilz, der sich im Unterschied zu den Nassfäulepilzen bereits bei vergleichsweise geringer Holzfeuchte entwickelt und in der Lage ist, feuchtes Mauerwerk über größere Entfernungen zu durchwachsen, um weiteres Holz zu befallen oder Fruchtkörper zu bilden

Anmerkung 1 zum Begriff: Vom Echten Hausschwamm zu unterscheiden sind der mit dem Echten Hausschwamm nah verwandte Wilde Hausschwamm (*Serpula himantoides*) sowie die entfernt verwandten, jedoch in der Praxis ebenfalls als Hausschwämme aufgefassten drei Fäulingshäute: Kiefern-Fäulingshaut (*Leucogyrophana pinastri*), Sklerotien-Fäulingshaut (*Leucogyrophana mollusca*) und Kleine Fäulingshaut (*Leucogyrophana pulverulenta*).

3.5

Fluten

Oberflächenverfahren durch Aufbringen der Holzschutzmittel in Form eines Flüssigkeitsfilms, der über die Hölzer bzw. das Mauerwerk geführt wird

3.6

Holz zerstörender Pilz

Pilz, der eine Fäulnis verursacht und die Festigkeitseigenschaften des Holzes beeinträchtigt bis zu seiner völligen Zerstörung

3.7

Holz zerstörendes Insekt

Insekt, dessen Larven im Holz leben und dieses durch ihre Fraßtätigkeit zerstören

Anmerkung 1 zum Begriff: Technisch bedeutsam sind vor allem im gesunden trockenen Holz lebende Holzinsekten, die so genannten Trockenholzinsekten.

3.8

Lebendbefall

Befall durch Holz zerstörende Insekten

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu unterscheiden sind die Begriffe „Befall“ (noch lebende Insektenlarven im Holz) und „Altschaden“ (durch Insektenlarven geschädigtes Holz ohne lebende Larven) der generell keine Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich macht.

3.9

molekularbiologisches Verfahren

Identifizierung oder Ausschluss über einen Merkmalsabgleich mit Referenzarten von in verbaute Holz vorkommenden Holz zerstörenden Pilzen auf der Grundlage ihrer Eiweiße (Proteine) oder Nukleinsäuren (DNS oder RNS)

3.10

Monitoring

Beobachtung über das Auftreten von Schadorganismen und die Überwachung der Populations- und Vitalitätsverläufe

3.11

Nassfäulepilz

Sammelbegriff für vorwiegend in und an Gebäuden vorkommenden, oft als Hausfäulepilz bezeichneter Holz zerstörender Pilz, der üblicherweise höhere Holzfeuchten (über Fasersättigungsbereich) für ein optimales Wachstum benötigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Hierzu zählen z. B. der Braune Keller- oder Warzenschwamm (*Coniophora puteana*), der Weiße Porenschwamm (*Antrodia vaillantii*) und Blättlinge aus der Gattung *Gloeophyllum*. Im Sinne dieser Definition wird der Echte Hausschwamm (*Serpula lacrymans*) nicht den Nassfäulepilzen zugerechnet, weil er aufgrund seiner besonderen Eigenschaften und Gefährlichkeit eine Sonderstellung auch im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen einnimmt.

3.12

Regelsanierung

Bekämpfungsmethoden, die sich als anerkannte Regel der Technik bei sachgemäßer Anwendung durch Fachbetriebe seit Jahrzehnten in der Praxis bewährt hat und von weitgehender Allgemeingültigkeit in ihrer Anwendungstechnik ist, ohne dass sie durch zusätzliche Maßnahmen jeweils auf den speziellen Einzelfall abgestimmt werden muss

3.13

Schaumverfahren

Beschäumverfahren

Oberflächenverfahren, bei dem wässrige/wasserbasierte Holzschutzmittel einschließlich Schwammsperrmittel mit Hilfe besonderer Aggregate aufgeschäumt werden und als Schaumschicht auf Oberflächen aufgetragen bzw. in Hohlräume eingebracht werden

3.14

Schwammsperrmittel

Mittel zur Behandlung von Mauerwerk, um das Durchwachsen durch den Echten Hausschwamm zu verhindern

3.15

thermisches Verfahren

Wärmeverfahren

das Heißluftverfahren als Regelsanierung zur Bekämpfung Holz zerstörender Insekten sowie als Sondermaßnahme und in die Regelsanierung zu integrierende Maßnahme zur Bekämpfung des Echten Hausschwamms, indem die zu behandelnden Bauteile bis zum Erreichen der Letaltemperatur der Schadorganismen und in der erforderlichen Wirkungszeit erwärmt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die in der Norm als Sondermaßnahme zur Bekämpfung Holz zerstörender Insekten aufgenommenen Mikrowellen- und Hochfrequenzverfahren beruhen gleichfalls auf einer Erwärmung der zu behandelnden Holzbauteile bis zur Letaltemperatur der Schadinsekten. Sie stellen somit ebenfalls thermische Verfahren dar, werden aber in dieser Norm aufgrund ihrer Wirkungsweise über elektromagnetische Felder unter dem Begriff elektrophysikalische Verfahren aufgeführt.

4 Grundsätzliches

4.1 Bei der Planung sind die jeweiligen im Objekt vorliegenden Bedingungen zu berücksichtigen, wie

- Schadensart und -umfang;
- Bauweise und Bauzustand;
- Bauteilfeuchte;
- Befallsursache;

um hierauf die Bekämpfungsmaßnahmen abzustimmen.

4.2 Liegt bei verbautem Holz oder Holzwerkstoffen ein Befall durch Holz zerstörende Organismen vor, so sind

- bei einem Befall durch Holz zerstörende Pilze geeignete Maßnahmen zu ergreifen;
- bei Lebendbefall tragender Holzbauteile durch Holz zerstörende Insekten geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Für alle übrigen Hölzer ist bei Insektenbefall die Notwendigkeit von Bekämpfungsmaßnahmen sorgfältig zu prüfen, insbesondere dann, wenn durch diesen Befall tragende oder aussteifende Hölzer gefährdet sind.

4.3 Als Regelsanierung kommen folgende bewährte Verfahrensweisen in Betracht:

4.3.1 Bei Pilzbefall

- 1) grundsätzlich die Beseitigung der Ursache erhöhter Feuchte und die Trocknung der Schadensbereiche;
- 2) Entfernen von befallenen Materialien, Myzel und Fruchtkörpern;
- 3) Ausbau schadhafter und befallener Holzbauteile;
- 4) Behandlung von im Sanierungsbereich verbleibender Holzbauteile mit vorbeugend wirksamen Holzschutzmitteln;
- 5) bei Befall durch Echten Hausschwamm Behandlung von Mauerwerk mit einem Schwammsperrmittel.

ANMERKUNG In die Regelsanierung integriert werden kann im Einzelfall als Sondermaßnahme zur Bekämpfung des Echten Hausschwamms das Heißluftverfahren (siehe Anhang E). Auf Grund seiner hohen Anforderungen an die Ausführung und Überwachung und der stets erforderlichen flankierenden Maßnahmen ist es kein Regelverfahren im Sinne dieser Norm.

4.3.2 Bei Insektenbefall

- 1) Ausbau befallener Holzbauteile;
- 2) Anwendung bekämpfend wirkender Holzschutzmittel;
- 3) Anwendung des Heißluftverfahrens;
- 4) Anwendung des Begasungsverfahren;
- 5) Anwendung einer modifizierten Atmosphäre.

ANMERKUNG Keine Regelsanierung im Sinne dieser Norm sind elektrophysikalische Verfahren, die im Abschnitt 10 als Sondermaßnahmen beschrieben sind.

Der Einsatz von bekämpfend wirkenden Holzschutzmitteln — im Folgenden generell Bekämpfungsmittel genannt — und Begasungsmitteln ist auf das notwendige Maß einzuschränken. Risiko und Nutzen müssen verantwortungsvoll gegeneinander abgewogen werden.

4.4 Die Entscheidung über Notwendigkeit, Art und Umfang einer Bekämpfungsmaßnahme hängt von einer sorgfältigen Diagnose der Befallsart und des Befallsumfangs durch hierfür qualifizierte Sachverständige ab. Kann der Schadorganismus nicht eindeutig bestimmt werden, ist eine Laboruntersuchung (makroskopisch, mikroskopisch oder molekularbiologisch) durchzuführen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen und Hinweise zu den notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen sind dem Auftraggeber in einem Untersuchungsbericht vorzulegen.

4.5 Die Bekämpfungsmaßnahmen an tragenden sowie auch für nicht tragende Holzbauteile erfordern einschlägige Kenntnisse und Erfahrungen. Sie dürfen daher nur von Fachbetrieben bzw. qualifizierten Fachleuten, die über die erforderliche Ausrüstung verfügen, durchgeführt werden. Qualifizierte Fachleute sind diejenigen, die die entsprechende Ausbildung absolviert haben und den gesetzlichen Anforderungen der Gefahrstoffverordnung entsprechen.

4.6 Bei tragenden Holzbauteilen ist die Standsicherheit festzustellen. Im Bedarfsfall ist ein Tragwerksplaner einzubeziehen.

Ist die Standsicherheit bei vorhandenen Schäden oder in Folge der Bekämpfungsmaßnahmen (z. B. Entfernen der befallenen oder daran angrenzenden, nicht geschädigten Holzteile oder durch die Querschnittschwächung einer Bohrlochbehandlung) nicht sichergestellt, so ist zu veranlassen, dass die Holzbauteile während der Bekämpfungsmaßnahme ausreichend gesichert werden (z. B. durch Stützen). Nach Durchführung der Bekämpfungsarbeiten sind die geschwächten Holzbauteile entsprechend zu verstärken.

4.7 Bei allen Bekämpfungsmaßnahmen sind geeignete Gesundheits-, Arbeits- und Umweltschutzmaßnahmen zu ergreifen.

Ansammlungen von Pilzsporen, Bohrmehl und Holzstaub sollten entfernt werden, weil sie bei entsprechend disponierten Personen allergische Reaktionen hervorrufen können.

In Gefährdungsbereichen von schützenswerten Tieren wie Hornissen, Fledermäusen, Eulen und Turmfalken sind Bekämpfungsmaßnahmen erst dann durchzuführen, wenn — jahreszeitlich bedingt — kein Besatz besteht.

5 Holzschutzmittel

5.1 Anforderungen

5.1.1 Es dürfen nur Holzschutzmittel angewendet werden, die nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen verkehrsfähig und verwendbar für den vorgesehenen Einsatzzweck sind.

ANMERKUNG Die Zulassung von Holzschutzmitteln nach Biozidverordnung (EU) Nr. 528/2012 in Verbindung mit dem Chemikaliengesetz (ChemG) erfolgt durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (für nationale Zulassungen einschließlich gegenseitiger Anerkennungen) oder durch die europäische Kommission (für Unionszulassungen). Die Zulassung schließt eine Bewertung der Wirksamkeit, des Arbeitsschutzes sowie der umwelt- und gesundheitsbezogenen Risiken bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ein, stellt aber keinen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis dar.

5.1.2 Die Behandlung von tragenden Holzbauteilen mit Holzschutzmittel darf nur durch Fachbetriebe erfolgen. Gleiches gilt für Schwammsperrmittel zur Behandlung von Mauerwerk.

Bis zu dem Zeitpunkt des Vorliegens einer Zulassung nach Biozidverordnung (EU) Nr. 528/2012 in Verbindung mit dem ChemG (Biozidzulassung), ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis erforderlich (ergänzend siehe Anmerkung zu 5.1.1).

5.1.3 Für alles übrige Holz können Holzschutzmittel mit einer Zulassung nach Biozidverordnung (EU) Nr. 528/2012 in Verbindung mit dem ChemG (Biozidzulassung) oder Holzschutzmittel mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis verwendet werden,

5.2 Anzuwendende Produktarten

Nach dieser Norm kommen die folgend aufgeführten Produktarten in Betracht:

Bekämpfungsmittel

- Mittel zur Verhinderung des Durchwachsens des Echten Hausschwamms durch Mauerwerk als so genannte Schwammsperrmittel;
- Mittel mit bekämpfender Wirkung gegen Holz zerstörende Insekten;
- Mittel mit bekämpfender und zugleich vorbeugender Wirkung gegen Holz zerstörenden Insekten und gegebenenfalls gleichzeitiger vorbeugender Wirksamkeit gegen Holz zerstörende Pilze.

ANMERKUNG 1 Holzschutzmittel zur Bekämpfung und gegebenenfalls gleichzeitig vorbeugender Wirksamkeit gegen Insekten wirken entweder käferartsspezifisch oder gegen alle Holz zerstörenden Insekten. Die Wirksamkeit ist in der Zulassung ausgewiesen.

ANMERKUNG 2 Die Mittel zur Bekämpfung von Insekten werden nach DIN EN 14128 in drei Gruppen unterteilt:

- schnell wirkende Produkte. Die Mittel erreichen im Laborversuch einen Abtötungserfolg gegen *Anobium punctatum* innerhalb von 8 Wochen und gegen *Hylotrupes bajulus* innerhalb von 12 Wochen;
- langsam wirkende Produkte. Die Mittel erreichen im Laborversuch den geforderten Abtötungserfolg gegen *Anobium punctatum* innerhalb von mehr als 8 Wochen bis maximal 16 Wochen und gegen *Hylotrupes bajulus* innerhalb von mehr als 12 Wochen bis maximal 24 Wochen;
- Produkte mit verzögerter Wirkung. Die Mittel erreichen im Laborversuch den geforderten Abtötungserfolg gegen *Anobium punctatum* erst nach mehr als 21 Wochen und gegen *Hylotrupes bajulus* innerhalb von mehr als 24 Wochen bis maximal 52 Wochen.

Bekämpfend wirksame Holzschutzmittel mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis tragen unter anderem die folgenden Prüfprädikate, mit denen sie jeweils gekennzeichnet werden:

- M Schwammsperrmittel;
- Ib gegen Insekten bekämpfend wirksam.

Vorbeugend wirksame Mittel (ohne bekämpfende Wirkung)

- Holzschutzmittel mit vorbeugender Wirksamkeit gegen Holz zerstörende Pilze. Die Holzschutzmittel können zugleich vorbeugend wirksam gegen einzelne Käferarten oder gegen alle Holz zerstörenden Insekten sein;
- Holzschutzmittel mit vorbeugender Wirksamkeit gegen einzelne Käferarten oder gegen alle Holz zerstörenden Insekten. Die Holzschutzmittel können zugleich wirksam gegen Holz zerstörende Pilze sein.