Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen,
Institut für nationale und internationale
Angelegenheiten der Pflanzengesundheit

# Leitlinie

zur Anwendung des IPPC Standards, ISPM Nr. 15

*„Richtlinie zur Regelung von Holzverpackungsmaterial im Internationalen Handel“,*

*„Guidelines for regulating wood packaging material in international trade”,*

in Deutschland
(Stand März 2014)

„Verpackungsmaterial zur Ausfuhr“

in Zusammenarbeit mit den
Pflanzenschutzdiensten der Bundesländer

# Inhalt

**Inhalt ..... 2**
**Abkürzungen ..... 4**
**1 Ziel der Leitlinie ..... 5**
**2 Grundlagendokumente ..... 5**
**3 Definitionen ..... 6**
**4 Hintergrund ISPM 15 und PBVO ..... 8**
**5 Anforderungen Registrierung gemäß PBVO ..... 13**
5.1 Registrierung von Betrieben ..... 13
5.2 Allgemeine Anforderungen an zu registrierende Betriebe ..... 15
5.3 Verfahren für die Registrierung von Betrieben ..... 16
5.3.1 Prüfung der Dokumentation ..... 18
5.3.1.1 Dokumentationsprüfung Verarbeiter von ISPM 15 Holz ..... 18
5.3.1.2 Dokumentationsprüfung Behandler von Holz oder Holzverpackungen gemäß ISPM Nr. 15 ..... 19
5.3.2 Technische Prüfung für die erstmalige Registrierung eines Betriebes sowie Folgekontrollen, Hitzebehandlung ..... 21
5.3.2.1 Umfang und Dauer der Prüfmessung ..... 23
5.3.2.2 Ermittlung des kältesten Bereiches einer Behandlungskammer bzw. des Behandlungsgutes ..... 24
5.3.2.3 Anforderungen an die Messsensorik ..... 30
5.3.2.4 Kalibrierung der Messfühler in einer Hitzebehandlungskammer ..... 31
5.3.2.5 Ermittlung der Holzfeuchte ..... 32
5.3.2.6 Technische Prüfung der Behandlungsräume ..... 33
5.3.2.6.1 Bauliche Voraussetzungen an eine Hitzebehandlungsanlage ..... 33
5.3.2.6.2 Stapelung des Holzes in der Hitzebehandlungskammer ..... 34
5.3.2.7 Prüfung der Messeinrichtungen der Behandlungsräume bei technischer Trocknung ..... 36
5.3.2.8 Prüfung der Messeinrichtungen der Behandlungsräume bei Hitzebehandlung als reine phytosanitäre Maßnahme 37
5.3.2.9. Evaluierung des Behandlungs-/Betriebsablaufes ..... 39

5.3.2.10 Prüfung der ordnungsgemäßen Markierung ..... 40
5.3.2.11 Meldepflichten der Betriebe ..... 42
5.4 Anforderungen an Prüfunternehmen für technische Prüfung .... 42
5.5 Kontrollen außerhalb der Anerkennungs- oder Jahreskontrollen ..... 44
5.6 Reparatur von Holzverpackungen ..... 45
5.7 Veränderung von markierten Holzverpackungen ..... 46
5.8 Zukauf von Holzverpackungen oder Holz für Holz-Verpackungen aus Drittländern ..... 46
5.9 Zukauf von unmarkierten Holzverpackungen oder Holz für Holzverpackungen aus anderen Dienstgebieten Deutschlands oder anderen EU-Mitgliedstaaten ..... 47
5.10 Behandlung von Holz zum Export in europäische Mitgliedstaaten (bisher so nur von Niederlanden gefordert) .... 47
5.11 Erstellung eines Prüfberichtes ..... 48
5.12 Verfahren bei Missbrauch / Betrug ..... 48
**6 Zusatzbemerkungen ..... 48**
6.1 Hitzebehandlungsprotokolle ..... 48
6.2 Dokumentation aller registrierten Betriebe in DE ..... 48
6.3 Kontaktadressen ..... 49
**7 Literatur ..... 50**
**Anhang: Inhaltsübersicht ..... 51**
**Anhang 1: Fälle von Schnittholz- und Verpackungsholzhandel, die vollständig außerhalb des ISPM 15 liegen ..... 52**
**Anhang 2: Fälle von Schnittholz- und Verpackungsholzherstellung und Handel im Rahmen des ISPM 15, die nicht zulässig sind ..... 53**
**Anhang 3: Fälle von Schnittholz- und Verpackungsholzherstellung und Handel im Rahmen des ISPM 15 ..... 54**
**Anhang 4: Technische Prüfung von Hitzebehandlungskammern ..... 55**
**Anhang 5: Kriterien Hitzebehandlung, Französische Daten ..... 56**
**Anhang 6a: Protokoll Betriebskontrolle HT-Behandlung ..... 64**
**Anhang 6b: Protokoll Betriebskontrolle Verpackungsmittelhersteller ..... 74**
**Anhang 7: Muster einer Betriebserklärung ..... 78**
**Anhang 8: Muster einer Autorisierungsbestätigung ..... 80**
**Anhang 9: Deutsche Fassung des ISPM Nr. 15 ..... 82**

## Abkürzungen

| | |
|---|---|
| BMELV | Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucher schutz |
| BVL | Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit |
| DB | „Debarked“ (entrindet) im Rahmen des ISPM Nr. 15 |
| DAkks | Deutsche Akkreditierungsstelle |
| DKD | Deutscher Kalibrierdienst |
| FAO | Food and Agriculture Organization der Vereinten Nationen |
| HT | „Heat Treatment“ (Hitzebehandlung) im Rahmen des ISPM Nr. 15 |
| IPPC | International Plant Protection Convention |
| ISPM | Internationaler Standard Phytosanitärer Maßnahmen |
| JKI | Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen |
| MB | Methylbromid-Begasung im Rahmen des ISPM Nr. 15 |
| MBr | Methylbromid |
| PBVO | Pflanzenbeschauverordnung |
| PSD | Pflanzenschutzdienst = zuständige Behörde |

# 1 Ziel der Leitlinie

Das vorliegende Dokument ist eine Leitlinie für die Verfahrensweise zur Umsetzung des im Rahmen des Internationalen Pflanzenschutzübereinkommens (IPPC) der FAO verabschiedeten „**I**nternationalen **S**tandards für **p**flanzengesundheitliche **M**aßnahmen“ (ISPM) Nr. 15 für Verpackungsholz im internationalen Handel. Das Dokument beschreibt das in Deutschland angewendete Verfahren zur Umsetzung der Anforderungen des ISPM Nr. 15 bei der Herstellung von Holzverpackungen, um als Leitlinie für die Praxis in Deutschland zu dienen und um anderen Staaten die gewünschte Transparenz hierbei zu gewährleisten. Die Leitlinie richtet sich an die Pflanzenschutzdienste der Bundesländer.

Den Pflanzenschutzdiensten der IPPC-Vertragsstaaten kommen zum Erreichen der Ziele des ISPM Nr. 15 verschiedende Aufgaben zu. Der ISPM Nr. 15 legt fest, dass die Behandlung und Aufbringung der Markierung (und/oder ähnliche Systeme) immer unter der Aufsicht des Pflanzenschutzdienstes durchgeführt werden muss. Pflanzenschutzdienste, die die Nutzung der Markierung durch Dritte (z.B. Packmittelhersteller) bewilligen, tragen die Verantwortung dafür, dass alle Verfahren, die zur Durchführung dieses Standards genehmigt und verabschiedet wurden, alle in diesem Standard beschriebenen notwendigen Anforderungen erfüllen, und dass markiertes Holzverpackungsmaterial (oder Holz für die Herstellung von Holzverpackungsmaterial) entsprechend den Anforderungen dieses Standards behandelt und/oder hergestellt worden ist. Die Pflichten umfassen:

- die Genehmigung, Registrierung und Zulassung von Betrieben,
- die Überwachung von Behandlungs- und Markierungssystemen, die umgesetzt wurden, um die Konformität mit dem ISPM Nr. 15 zu gewährleisten (weitere Informationen zu ähnlichen Pflichten befinden sich in ISPM Nr. 7: System für die Exportzertifizierung, 1997)
- Inspektionen, Nachweisverfahren und gegebenenfalls Audits der Betriebe (weitere Informationen befinden sich in ISPM Nr. 23: Leitlinien für die Inspektion, 2005).

# 2 Grundlagendokumente

- FAO, 2009: Guidlines for regulating wood packaging material in international trade, ISPM No. 15, FAO Rome: 16 S. (Neufassung der 2003 veröffentlichten und 2006 überarbeiteten Fassung)
  Englische Textfassung:
  https://www.ippc.int/file_uploaded/1323945454_ISPM_15_2009_En_2011-11-29_Refor.pdf

  Deutsche Textfassung:
  http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/index.php?menuid=43&downloadid=26&reporeid=37 veröffentlicht im Bundesanzeiger (BAnz) Nr. 177 vom 24.11.2011, S. 4177.

- BGBl, 2004: Pflanzenbeschauverordnung zuletzt geändert durch die Neunte Verordnung zur Änderung pflanzenschutzrechtlicher Vorschriften" Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 69 v. 27.12.2011, Seite 2927.
  http://www.gesetze-im-internet.de/pflbeschauv_1989/index.html

- BGBl, 1998: Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen, BGBl. I, 971 ff. In der jeweils gültigen Lesefassung eingestellt unter: http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschg_1986/gesamt.pdf.

# 3 Definitionen

Grundlegend gelten die Definitionen des ISPM Nr. 5. (https://www.ippc.int/index.php?id=13399). Nachfolgende zusätzliche Definitionen ergeben sich insbesondere aus der Anwendung des Standards bezüglich der Registrierung und Anerkennung von Betrieben in Deutschland.

***Behörde (zuständige)***
Zuständige Behörden, die gemäß des ISPM Nr. 15 für dessen Umsetzung verantwortlich sind, sind die Pflanzenschutzdienste des jeweiligen Bundeslandes, in dem sich der entsprechende Verpackungsholz herstellende oder verarbeitende Betrieb oder der Behandlungsbetrieb von Holz / Holzverpackungen befindet. Die Adressen der zuständigen Behörden sind unter:
http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/index.php?menuid=33 zu finden.

***Betrieb***
Gemäß der Pflanzenbeschauverordnung muss derjenige, der hölzernes Verpackungsmaterial gemäß ISPM Nr. 15 in Verkehr bringen will, einer Registrierung durch die zuständigen Behörde. Betriebe im Sinne dieser Anforderung sind Betriebe,

- die zur Verwendung als Verpackungen vorgesehenes Holz oder fertige Holzverpackungen einer phytosanitären Behandlung unterziehen oder
- die phytosanitär behandeltes Holz zu Holzverpackungen oder Stauholz verarbeiten.

***Drittländer***
Dazu gehören alle außereuropäischen und europäischen Länder (außer der Schweiz), die nicht Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind.

***Eichung***
Im Wörterbuch der Internationalen Meteorologie Nr. 2.13 steht: „Eichung eines Messinstruments – Vorgang (anders als Bauartzulassung), der die Prüfung und Kennzeichnung und/oder Ausgabe eines Eichscheines beinhaltet, in dem festgestellt und bestätigt wird, dass das Messinstrument den gesetzlichen Vorgaben entspricht.“ (Übersetzung aus dem Englischen: DKD)
Landläufig wird unter Eichen eine gesetzlich vorgeschriebene Überwachung von Bereichen, die im öffentlichen Interesse besonders schützenswert sind, verstanden. Hierzu zählen geschäftlicher Verkehr (Handel), Gesundheitsschutz, Arbeitsschutz, Umweltschutz, Strahlenschutz, amtlicher Verkehr (z. B. bei der Verkehrsüberwachung, beim Zoll oder für Steuerzwecke). (Quelle: Deutscher Kalibrierdienst www.dkd.eu).

***Kalibrierung***
Kalibrieren ist die Ermittlung des Zusammenhangs zwischen den angegebenen Werten eines Messgerätes (Messeinrichtung/Maßverkörperung/Wert eines Referenzmaterials) und den durch genaue Normale festgelegten Werten.

Der Kalibrierschein enthält den Messwert mit Angabe der jeweiligen Messunsicherheit. Es kann ggf. eine Aussage getroffen werden, ob eine Toleranzgrenze eingehalten wird oder nicht. Die Industrie fordert Kalibrierungen, um z. B. an verschiedenen Orten produzierte Teile problemlos miteinander verbinden zu können. (Quelle: Deutscher Kalibrierdienst, www.dkd.eu)

***Technische Holztrocknung***

Technische Trocknung ist das Austreiben der Feuchte aus dem Holz mit apparativen Mitteln. Sie ein Teilgebiet der Holztrocknung, das die Trocknung des Holzes in Trocknungsanlagen zum Gegenstand hat. Maßgebend für diese Einteilung ist der Grad der Technisierung, der es erlaubt, der Feuchteentzug unter weitgehend kontrollierten Bedingungen ablaufen zu lassen und so zu steuern, dass ein Produkt mit definierter Endfeuchte(Sollfeuchte) und möglichst geringen Qualitätseinbußen (Trocknungsschäden) entsteht. (Quelle: MOMBÄCHER, 1988).

***Verpackungsholz***

Verpackungsholz im Sinne dieser Leitlinie ist Verpackungsmaterial aus Rohholz mit einer Mindeststärke über 6 mm (an der kürzesten Seite). Zu Verpackungsmaterial zählt auch Stauholz in Containern, aber auch in Schiffen oder anderen Transportfahrzeugen. Verarbeitetes Holz (z. B. Sperrholz, Spanplatte, OSB-Platte, MDF-Platte etc.), das in seinem Herstellungsverfahren bereits einer Hitzebehandlung unterzogen wurde, ist nicht als Verpackung im Sinne dieser Leitlinie anzusehen. Verschimmeltes oder verblautes Holz stellt im Sinne des ISPM Nr. 15 kein negatives Kriterium dar. Auch Insektenbohrlöcher sind prinzipiell in Holzverpackungen zugelassen, da die Insekten durch die phytosanitäre Behandlung abgetötet wurden. Allerdings führen derartige Holzverpackungen oft zu Reklamationen im Importland. Es wird daher empfohlen, qualitativ höherwertiges Holz zu nutzen. Eine entsprechende Verzichtsempfehlung ist auch bezüglich des Vorhandenseins von „Waldkante“ vorgesehen.

***Waldkante***

Am besäumten Schnittholz verbliebener Teil der Stammoberfläche. Waldkante ist nicht identisch mit Rinde oder Bast, sondern gibt bei besäumten Schnittholz an, wie viel Holz zum rechteckigen Querschnittsmaß fehlt. (Quelle: MOMBÄCHER 1988)

# 4 Hintergrund: Vorgaben des ISPM Nr. 15 und der PBVO

Holzverpackungsmaterial aus phytosanitär nicht behandeltem Rohholz ist ein Übertragungsweg für die Einschleppung und Verbreitung von Schadorganismen. Dabei ist die Baum-/ Holzart an sich unerheblich, da jede Art für sich spezifische Schadorganismen beherbergt. Durch die mehrfache Nutzung ein und derselben Holzverpackung im internationalen Handel ist das Ursprungsland oder die Herkunftsregion des Holzverpackungsmaterials bisher oftmals schwer festzustellen. Damit ist eine Bewertung des Risikos einer Einschleppung neuer Schadorganismen mit solchem Holzmaterial kaum möglich. Es ist daher notwendig, das Verpackungsholz vor seiner Versendung in andere Länder von Schadorganismen zu befreien. Im Rahmen des Internationalen Pflanzenschutzabkommens (IPPC) der FAO wurde daher eine „Richtlinie zur Regelung von Holzverpackungsmaterial im internationalen Handel“ verabschiedet, die weltweit anerkannte Maßnahmen zur pflanzengesundheitlichen Behandlung beinhaltet (FAO 2003, ergänzt 2006, neu gefasst 2009). Dieser Standard beschreibt pflanzengesundheitliche Maßnahmen, um das Risiko der Einschleppung und/oder Ausbreitung von Quarantäneschadorganismen in Verbindung mit Holzverpackungsmaterial (einschließlich Stauholz) aus Rohholz von Nadel- und Laubbäumen, das in internationalem Handel verwendet wird, zu reduzieren. Die Pflanzenschutzdienste der IPPC Vertragsstaaten (177, Stand Januar 2011) sind aufgefordert, Holzverpackungsmaterial, das einer anerkannten Maßnahme unterzogen wurde und eine entsprechende Markierung enthält, ohne weitere Anforderungen anzuerkennen.

Die im ISPM Nr. 15 beschriebenen phytosanitären Maßnahmen haben nicht zum Ziel einen permananten Schutz vor oberflächlich siedelnden, nicht das Holz befallenden Schadorganismen oder anderen Organismen zu bieten.

Die grundlegenden Anforderungen gemäß ISPM Nr. 15 sind nachfolgend aufgeführt: (die Beschreibung entspricht weitgehend dem Wortlaut der deutschen Arbeitsübersetzung des ISPM Nr. 15) sowie den Anforderungen der Pflanzenbeschauverordnung (PBVO). Da die Anwendung von Methylbromid in Deutschland nicht mehr zulässig ist, wurde auf die Nennung der entsprechenden Passagen des ISPM Nr. 15 in der vorliegenden Leitlinie verzichtet.

- **Entrindung**
  Für die Konstruktion von Holzverpackungsmaterial muss zusätzlich zu der Anwendung einer der anerkannten Behandlungen entrindetes Holz benutzt werden. *Für diesen Standard kann jedwede Anzahl von visuell trennbaren und deutlich voneinander unabhängigen kleinen Rindenstücken verbleiben, wenn sie:*

  - *weniger als 3 cm in der Breite messen (ungeachtet der Länge) oder*
  - *mehr als 3 cm in der Breite messen, wenn die Gesamtoberfläche der einzelnen Rindenstücke weniger als 50 cm$^2$ beträgt.*

  *Für die Behandlung mit Methylbromid* (in Deutschland nicht mehr zulässig) *muss die Rinde vor der Behandlung entfernt werden, weil das Vorhandensein von Rinde auf dem Holz die Wirksamkeit der Behandlung mit Methylbromid beeinflusst. Im Fall von Hitzebehandlung kann die Rinde vor oder nach der Behandlung entfernt werden*.

**Hinweis zu Entrindung**

Von einigen Importländern wird nicht nur die Entrindung des Verpackungsholzes gefordert, da Entrindung in diesem Zusammenhang nicht gleichbedeutend mit Rindenfreiheit ist. Bei Entrindung gemäß ISPM Nr. 15 dürfen in limitiertem Umfang Rindenreste vorhanden sein. Rindentaschen oder eingewachsene Rinde sind ebenso zulässig. Auch sind Reste des Bastes (dünne, zellteilende Zone zwischen Rinde und Holzkörper), die beim Schälen des Holzes zurückbleiben können, zulässig.
Einige Importländer wie z. B. Australien fordern anstelle der Entrindung die vollständige Rindenfreiheit. Die detaillierten Importvorschriften verschiedener Länder sind unter
http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/index.php?menuid=48&reporeid=40 zu finden

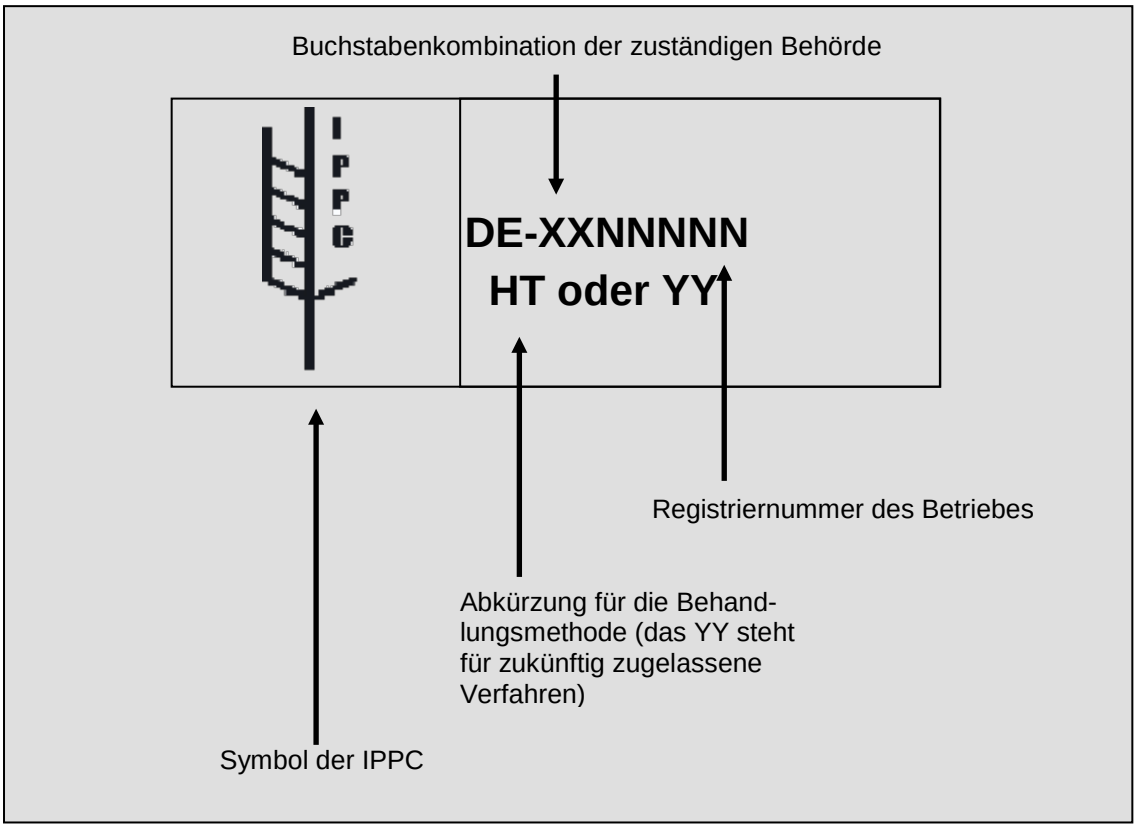
- **Hitzebehandlung (Heat Treatment, HT)**
  *Holzverpackungsmaterial muss entsprechend eines besonderen Zeit–Temperatur-Plans behandelt werden, bei dem eine ununterbrochene Mindesttemperatur von 56 °C für mindestens 30 Minuten erreicht werden muss, und zwar durch den gesamten Querschnitt des Holzes (einschließlich seines Kerns). Verschiedene Energiequellen oder Vorgänge können geeignet sein, diese Parameter zu erreichen. Zum Beispiel können Kammertrocknung, chemische Druckimprägnierung verbunden mit Hitzeeinwirkung, Mikrowellen oder andere Behandlungen als Hitzebehandlungen angesehen werden, vorausgesetzt, dass sie die Parameter für die Hitzebehandlung gemäß diesem Standard erfüllen.*

- **Methylbromid (MB) Begasung (in Deutschland nicht anwendbar)**

**Hinweis**
Die Nutzung von alten in Deutschland vor dem MB-Verbot begasten Holzverpackungen oder die Nutzung von importierten bereits begasten und markierten Holzverpackungen ist zulässig.

- **Markierung**
  Die Durchführung anerkannter Behandlungsverfahren ist auf jeder Holzverpackung durch Anbringen einer Markierung zu dokumentieren. Ziel dieser Markierung ist es, über die eingetragene Registriernummer im Falle von Unstimmigkeiten die Herkunft der Holzverpackung bis zum Hersteller zurück verfolgen zu können. Die nachfolgend angeführten Anforderungen entsprechen dem Text des Pflanzenbeschauverordnung (BGBl, 2003) und wurden durch die Angaben der Neufassung des ISM Nr. 15 ergänzt. Das seit dem Jahre 2003 in Deutschland angewandte Markierungsverfahren entspricht demjenigen der Neufassung des ISPM Nr. 15.

Die Kennzeichnung entspricht nachfolgendem Muster:




Die Kennzeichnung muss folgende Angaben enthalten (PBVO 13q i. V. m. Anlage 5):

- die Angaben des Länderkürzels nach ISO-Code: „DE“ für Deutschland
- eine amtlich bekannt gemachte Kennzeichnung der für die Registrierung zuständigen Behörde (Pflanzenschutzdienst)
- die Registriernummer des Betriebes, der das verwendete Holz behandelt oder gekennzeichnet hat (in Deutschland beginnt die Registriernummer immer mit „49“ als Zeichen dafür, dass es sich um eine Registrierung im Sektor „Holz“ handelt),
- die durch den ISPM Nr. 15 festgelegte Buchstabenkombination für die verwendete Behandlungsmethode
- **HT** für Hitzebehandlung
- das gemäß Anhang II des ISPM Nr. 15 festgelegte Symbol des IPPC

*Das Design des Symbols […]muss dem oben gezeigten Beispiel entsprechen und muss links von den anderen Komponenten angebracht werden.*

*Der Ländercode muss der internationale ISO Ländercode mit zwei Buchstaben sein […]. Er muss durch einen Bindestrich von dem Erzeuger-/Behandlercode abgetrennt sein!*

*Der Erzeuger-/Behandlercode ist ein eindeutiger Code, der dem Erzeuger des Holzverpackungsmaterials oder dem Behandler durch die NPPO zugeordnet wird, der die Markierung anbringt oder der Firmeneinheit, die anderweitig gegenüber der NPPO verantwortlich ist, dass ordnungsgemäß behandeltes und markiertes Holz genutzt wurde […]. Die Anzahl und Anordnung der Ziffern und/oder Buchstaben werden durch die Pflanzenschutzdienste zugeordnet*.

**Hinweis**
In alten Markierungen aus Deutschland ist zwischen dem Kürzel für den zuständigen Pflanzenschutzdienst und der Registriernummer des Betriebes ein Bindestrich eingefügt. Um mit den neuen Anforderungen des ISPM 15 konform zu sein wird empfohlen diesen Bindestrich zu entfernen.

*Der Behandlungscode ist eine Abkürzung des IPPC für die angewendete anerkannte Maßnahme […]. Der Behandlungscode muss nach den kombinierten Länder- und Erzeuger-/Behandlercodes erscheinen. Er muss in einer anderen Zeile stehen als der Ländercode und der Erzeuger-/Behandlercode oder durch einen Bindestrichstrich abgetrennt werden, falls er in derselben Linie wie die anderen Codes steht*.

| Behandungscode | Behandlungsart |
|---|---|
| HT | Hitzebehandlung |
| MB | Methylbromid |

**Achtung!**
Die Anbringung der „DB“ Abkürzung für die Entrindung ist nicht mehr vorgesehen, da die Entrindung als obligate Maßnahme vorgeschrieben ist.

**Aufbringung der Markierung**
*Die Größe, Schriftart und Platzierung der Markierung können variieren. Sie muss jedoch so groß sein, dass sie für Inspektoren ohne visuelles Hilfsmittel sowohl sichtbar als auch lesbar ist. Die Markierung muss rechtwinklig oder quadratisch und von einer Begrenzungslinie umgeben sein. Das Symbol wird von der Kodierung durch eine vertikale Linie getrennt. Zur Erleichterung der Nutzung von Schablonen, dürfen sich kleine Lücken in der Begrenzung, der vertikalen Linie und anderswo zwischen den Komponenten der Markierung befinden.*

*Innerhalb der Begrenzung der Markierung dürfen keine anderen Angaben enthalten sein. Falls zusätzliche Markierungen (z.B. Handelszeichen des Erzeugers, Logo der Genehmigungsstelle) als hilfreich angesehen werden, um die Nutzung der Markierung auf nationaler Ebene zu schützen, kann solche Information zusätzlich angefügt werden, jedoch außerhalb der Begrenzungslinien der Markierung.*

Die Markierung muss lesbar, dauerhaft und nicht entfernbar und vorzugsweise an mindestens zwei gegenüber liegenden, gut sichtbaren Stellen des Verpackungsmaterials angebracht sein. Das Verwenden von roter und oranger Farbe für die Markierung ist unzulässig, da diese Farbtöne für Warnzwecke vorgesehen sind. *Die Markierung darf nicht mit der Hand gezeichnet sein.*

*Wenn verschiedene Komponenten in eine Einheit von Holzverpackungsmaterial eingefügt werden, wird die daraus hervorgehende zusammengesetzte Einheit als eine einzige zu markierende Einheit angesehen. Bei einer zusammengesetzten Einheit von Holzverpackungsmaterial, die sowohl aus behandeltem Holz als aus Holzwerkstoffen besteht (und die bearbeitete Komponente keine Behandlung erfordert), kann es zweckdienlich sein, dass die Markierung auf den bearbeiteten Komponenten des Holzwerkstoffes angebracht wird, um sicherzustellen, dass die Markierung sichtbar und ausreichend groß ist. Diese Herangehensweise an die Aufbringung der Markierung gilt nur für zusammengesetzte einzelne Einheiten, nicht für die zeitweilige Zusammenführung verschiedener Holzverpackungen.*

*Die besondere Beachtung der leserlichen Anbringung der Markierung auf Stauholz kann notwendig sein, weil behandeltes Holz für die Nutzung als Stauholz möglicherweise bis zur Verladung auf ein Transportmittel nicht zu der endgültigen Länge zurechtgesägt ist. Es ist wichtig, dass der Frachtführer versichert, dass sämtliches Stauholz für die Sicherung oder Unterstützung von Waren behandelt ist und die in diesem Anhang beschriebene Markierung aufzeigt, und dass die Markierung deutlich und leserlich ist. Kleine Holzstücke, die nicht alle erforderlichen Elemente einer Markierung aufweisen, sollten nicht als Stauholz genutzt werden. Möglichkeiten für die sachgemäße Markierung von Stauholz umfassen:*

- *Aufbringung der Markierung bei Holzstücken, die für den Gebrauch als Stauholz bestimmt sind, auf ihrer gesamten Länge in sehr kurzen Abständen (Anmerkung: wenn sehr kleine Stücke später für den Gebrauch als Stauholz geschnitten werden, sollten die Abschnitte so beschaffen sein, dass eine vollständige Markierung auf dem benutzten Stauholz sichtbar ist.)*
- *zusätzliche Aufbringung der Markierung bei behandeltem Stauholz an einer sichtbaren Stelle nach dem Zuschnitt, vorausgesetzt, dass der Frachtführer entsprechend […] dazu ermächtigt ist.*

**Verpackungsholz auf das der ISPM 15 Anwendung findet**

Der ISPM 15 gilt für alle Arten von Holzverpackungsmaterial, das einen Übertragungsweg für Schadorganismen und somit eine Gefahr hauptsächlich für lebende Bäume darstellen kann. Davon betroffen ist Holzverpackungsmaterial wie Lattenkisten, Kisten, Packkisten, Stauholz, Paletten, Kabeltrommeln und Spulenkörper, die aus massivem Holz hergestellt wurden oder Komponenten aus massivem Holz beinhalten.

*Für folgende aus Holz hergestellte Verpackungen besteht ein ausreichend geringes Risiko, um sie von den Anforderungen des ISPM Nr. 15 auszunehmen:*

- *Holzverpackungsmaterial, das vollständig aus dünnem Holz hergestellt wurde (mit einer Dicke von 6 mm oder weniger)*
- *Holzverpackungen, die vollständig aus Holzwerkstoffen hergestellt wurden, wie Sperrholz, Pressholz, Holzfaserplatten oder Furnier, die unter Nutzung von Klebstoff, Hitze oder Druck oder einer Kombination daraus hergestellt wurden,*
- *Fässer für Wein und Spirituosen, die während der Herstellung erhitzt wurden*
- *Geschenkkästen für Wein, Zigarren und andere Warenarten, die aus Holz hergestellt wurden, das in einer Weise behandelt oder hergestellt worden ist, die sie von Schadorganismen befreit*
- *Sägemehl, Holzspäne und Holzwolle*
- *Hölzerne Bestandteile, die dauerhaft mit Transportmitteln und Containern verbunden sind.*

**Hinweis Verpackungsholz auf das der ISPM 15 Anwendung findet**

Der Rahmen von hölzernem Material, dass unter dem Begriff „Holzwerkstoffe“ zusammengefasst wird, sollte in der praktischen Anwendung nicht zu weit gefasst werden, da letztendlich das Importland die endgültige Entscheidung der Eingruppierung trifft. So werden Tischlerplatten mit massiven Holzbestandteilen zwischen den Sperrholzschichten, die deutlich dicker sind als 6 mm, als Teile angesehen, die den Anforderungen des ISPM 15 unterliegen, obwohl der Herstellungsprozess die Applikation von Leim und Hitze beinhaltet. Das Ausschlusskriterium ist hier, dass nicht mit hinreichender Sicherheit angenommen werden kann, dass die Zielschadorganismen ausgeschaltet wurden. Insgesamt sollte bei möglicher unterschiedlicher Sichtweise zur Sicherheit für den Exporteur von der ungünstigeren Variante ausgegangen werden.

Auf Holzwerkstoffe gemäß der o.a. Aufzählung findet der ISPM Nr. 15 keine Anwendung, da davon ausgegangen wird, dass lebende Organismenstadien in dem Rohmaterial durch der Herstellungsprozess abgetötet werden. Dieser Herstellungsprozess bietet aber nicht immer die Gewähr dafür, dass dieses Material nicht von bestimmten Organismen im Nachhinein besiedelt werden kann (z. B. Termitenbefall an Sperrholz). Dass Holzwerkstoffe nicht vom ISPM Nr. 15 erfasst sind, bedeutet nicht gleichzeitig, dass Importländer keinerlei phytosanitäre Einfuhrvorschriften für dieses Material haben. Bei der Verwendung von Verpackungen aus Holzwerkstoffen sind daher die individuellen Vorschriften der Importländer zu berücksichtigen (Beispiel: Australien und Sperrholz). Dies gilt auch für Holzwolle, Hobelspäne usw.

# 5 Anforderungen im Rahmen der Registrierung von Betrieben gemäß PBVO

Gemäß ISPM Nr. 15 ist Verpackungsholz zur Ausfuhr in Drittländer einer phytosanitären Behandlung zu unterziehen und zu markieren. Die Behandlungsbetriebe und die Betriebe, die die Markierung anbringen, sind vom jeweilig zuständigen Pflanzenschutzdienst des entsprechenden Bundeslandes zu registrieren.

## 5.1 Registrierung von Betrieben

Für die Einhaltung der Anforderungen des ISPM Nr. 15 bei Ausfuhren von Verpackungsholz in Drittländer sind die Pflanzenschutzdienste der Bundesländer verantwortlich. Rechtsgrundlage sind die §§ 13p, 13q und 13r der Pflanzenbeschauverordnung (PBVO) in der jeweils gültigen Fassung:

http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/index.php?menuid=75#pbvo. Der Nachfolgende Text entstammt unmittelbar dr PBVO.

„*Wer*

*1. Holz für Verpackungen nach den Anforderungen für hölzernes Verpackungsmaterial, erstellt nach dem Internationalen Pflanzenschutzübereinkommen (Bekanntmachung des Julius Kühn-Instituts vom 28. Oktober 2011, BAnz. S. 4177), behandeln und mit dem Hinweis auf die Behandlung in Verkehr bringen will,*

*2. aus Holz hergestellte Verpackungen, einschließlich Stauholz, aus Holz im Sinne der Nummer 1 herstellen, nach dem in Nummer 1 genannten Standard behandeln oder nach dem in Nummer 1 genannten Standard kennzeichnen will,*

*3. hölzernes Verpackungsmaterial nach Nummer 2 ausbessert oder aufarbeitet,*

*muss von der zuständigen Behörde registriert sein."*

Die Registrierung kann (auch nachträglich) mit Auflagen verbunden werden. Sie wird unbefristet erteilt, ist aber Gegenstand einer mindestens jährlich durchzuführenden, positiv verlaufenden, Prüfung. Registrierte Betriebe haben Aufzeichnungen über die Art und Weise der Behandlung und deren zugehörigen Behandlungsparameter zu führen und für drei Jahre aufzubewahren. Behandlungsbetriebe, die nicht das Endprodukt Holzverpackung in Verkehr bringen, sondern lediglich das behandelte, unmarkierte Holz, müssen diese Aufzeichnungen zusammen mit dem Lieferschein (ggf. versehen mit der Registriernummer) mitliefern. Die PBVO sieht ausschließlich „Aufzeichnungen" vor. Die Abgabe einer eidesstattlichen Erklärung ist nicht vorgesehen. Die Aufzeichnungen sind im „Endverarbeitungsbetrieb" ebenfalls 3 Jahre aufzubewahren.

**Hinweis zum Beibringen von „Aufzeichnungen" gemäß PBVO**

„[…] *Ein Anspruch des registrierten Betriebes an den Dritten auf Herausgabe der Aufzeichnungen ergibt sich jedoch nicht unmittelbar aus der PBVO. § 13q Abs. 3 Satz 2 [seit Dez. 2011: § 13p Abs. 2.] legt nur die Verpflichtung des registrierten Betriebes fest. Die Beziehung zwischen registriertem Betrieb und behandelndem Dritten ist rein zivilrechtlich, d. h. es ist Sache des jeweiligen Kaufvertrages, festzulegen, welche Unterlagen weitergegeben werden. Weigert sich der Dritte die Aufzeichnungen über die Behandlung weiterzugeben, kann der registrierte Betrieb seine Verpflichtungen nach § 13q Abs. 3 [seit Dez. 2011: § 13p Abs. 2.] nicht erfüllen. In diesem Fall muss er sich einen neuen Lieferanten suchen.* […]"
(Quelle: Interpretation des BMELV vom 08.04.2008)

Stellt der zuständige Pflanzenschutzdienst bei einem registrierten Betrieb fest, dass die Voraussetzungen für eine Registrierung nicht mehr gegeben sind, so ordnet er an, dass die Registrierung so lange ruht, bis die festgestellten Mängel abgestellt wurden. Die Genehmigung zum in Verkehr bringen von markierten Holzverpackungen ist zu widerrufen, wenn eine der Voraussetzungen für ihre Erteilung nachträglich weggefallen ist.

Grundsätzlich ist gemäß PBVO eine jährliche Überprüfung der registrierten Betriebe vorgesehen. In der Praxis kommt es offenbar vor, dass Behandlungsbetriebe registriert wurden, diese aber seit der letzten Überprüfung keine ISPM 15 relevanten Waren behandelt haben. Zur Aufrechterhaltung der Registrierung ist bei Behandlern die technische Prüfung dennoch vorzusehen. Dies erscheint nötig, um dem Betreib die Flexibilität zu gewährleisten jederzeit wieder in die ISPM 15 konforme Behandlung einzusteigen. Die Dokumentenprüfung kann ggf. entfallen. Bei Herstellern von Holzverpackungen, die nicht selbst behandeln, kann auf Antrag die Registrierung für maximal 2 Jahre ruhen. Eine Betriebsprüfung entfällt in dieser Zeit.

**Hinweis zum Zeitrahmen „jährliche“ Prüfung**

In der Beurteilung zu der Anforderung der jährlichen Prüfung gemäß PBVO kam es zu Diskussionen, ob damit „einmal im Kalenderjahr“, also unabhängig von der Anzahl der zwischen den Prüfungen liegenden Monate oder aber „alle 12 Monate“ gemeint ist. Zur Klärung dieser Frage sollte die Praktikabilität und das Ziel der Prüfung als Grundlage herangezogen werden. Das Ziel ist es, durch eine regelmäßige Prüfung sicher zu stellen, dass die Anforderungen des ISPM Nr. 15 erfüllt werden und Mängel abgestellt werden. Dies dient in erster Linie dem Betrieb, der für seine Arbeit gerade stehen muss. Anzustreben ist daher ein gleichmäßiger Prüfrhythmus, also ein 12-monatiger Turnus. Es ist sicherlich fachlich zu vertreten, wenn auf Grund von Kapazitätsengpässen beim PSD oder der technischen Prüforganisation die Prüfung erst nach 13 oder 14 Monaten erfolgt. Für den Betrieb hat dies unmittelbar keine Auswirkungen, da die Registrierung in der Regel unbefristet erteilt wird. Lediglich beim Export von ISPM Nr. 15 behandeltem Holz in die Niederlande ist eine Begrenzung auf einen Zeitraum von maximal 12 Monaten zwischen den einzelnen Prüfungen vorgegeben (Kapitel 5.10). Eine großzügige Auslegung des Begriffs „jährlich“ auf das Kalenderjahr ist wenig sinnvoll, da es theoretisch zu Intervallen zwischen wenigen Tagen auf der einen Seite (Ende Dezember des einen Jahres und Anfang Januar des Folgejahres) oder von fast 24 Monaten auf der anderen Seite (Anfang Januar des einen Jahres und Ende Dezember des Folgejahres) kommen kann. Damit ist die Erfüllung des Prüfauftrages nicht gewährleistet.

Die Aussage eines registrierten Betriebes, nicht mehr im Rahmen des ISPM 15 tätig zu sein oder der Antrag auf Ruhen der Registrierung, ist dem PSD gegenüber schriftlich abzugeben. Es ist stichprobenartig zu überprüfen, ob die Betriebe tatsächlich nicht im Rahmen des ISPM Nr. 15 tätig werden. Eine Wiederaufnahme der Arbeiten im Sinne des ISPM Nr. 15 ist dem Pflanzenschutzdienst rechtzeitig mitzuteilen.

In den Anlagen 1 bis 3 ist aufgeführt, welche Betriebe gemäß PBVO registriert werden können bzw. müssen und welche nicht.

## 5.2 Allgemeine Anforderungen an zu registrierende Betriebe

In jedem Betrieb ist eine Person zu benennen, die gegenüber dem Pflanzenschutzdienst über die phytosanitären Behandlungsmaßnahmen und über die im Betrieb gelagerten Hölzer Auskunft geben kann (PBVO § 13 p Nr. 2, Absatz 1.).

Zur besseren Vorbereitung einer Betriebsprüfung sollten die entsprechenden Betriebe vorab Daten an den Pflanzenschutzdienst liefern, die eine rationelle Gestaltung der Prüfungsplanung ermöglichen. Folgende als Beispiel aufgeführte Daten können in diesem Zusammenhang z. B. bei der HT-Behandlung hilfreich sein, da sie auch Eingang in den nachfolgenden Unterkapiteln finden. Die Daten sollen auch im Prüfbericht aufgenommen werden bzw. diesem als Anlage beigefügt werden.

- Eindeutige Zuordnung der Behandlungskammern möglich (Lageplan oder –skizze, Produktionsnummer und im Betrieb Plakette oder dauerhaft aufgesprühte oder anderweitig angebrachte deutlich lesbare Kennzeichnung)
- Art der Behandlungskammer
- Größe und Nutzkapazität
- Beheizungsart
- Vorhandensein von Befeuchtungseinrichtungen

- Anzahl und Ort der Temperaturfühler in der Kammer
- Angaben zu Messgenauigkeit und interner Prüfung der Messeinrichtungen
- Wartungsprotokolle

### 5.3 Verfahren für die Registrierung von Betrieben

Die betriebliche Kontrolle durch den Pflanzenschutzdienst im Rahmen einer Registrierung und deren mindestens jährlichen Folgekontrollen unterteilen sich in

- eine Dokumentenprüfung (Kap. 5.3.1 ff.) und
- eine technische Prüfung.(Kap. 5.3.2 ff)

Die Dokumentenprüfung ist sowohl bei der erstmaligen Prüfung eines Betriebes im Rahmen der Registrierung als auch in den jährlichen Folgekontrollen durchzuführen.

Die technische Prüfung ist in eine „Hauptprüfung“ sowie eine „jährliche technische Prüfung“ unterteilt. Die Inhalte dieser beiden Prüfungen sind in der Tabelle 1 sowie in der Anlage 4 tabellarisch aufgeführt.

Die Hauptprüfung erfolgt:

- bei der Registrierung – also der Erstprüfung,
- routinemäßig alle 2 Jahre
- bei der Neuabnahme nach baulichen Veränderungen oder
- ggf. bei der erneuten Inkraftsetzung der Registrierung nachdem diese wegen technischer Mängel ruhen musste.

In den Zwischenjahren findet die jährliche technische Prüfung statt.

Tabelle 1: Turnus und Inhalte von Hauptprüfung und jährlich technischer Prüfung

| Hauptprüfung | Jährliche technische Prüfung |
|---|---|
| **Turnus** | **Turnus** |
| • Bei Erstprüfung | • Jährlich, ist in Erstprüfung enthalten |
| • Routinemäßig alle 2 Jahre | |
| • Bei Neuabnahme nach baulichen Veränderungen | |
| • Bei wieder Inkraftsetzen nach Ruhen der Registrierung wegen technischer Mängel | |
| **Inhalt** | **Inhalt** |
| • Ermittlung kältester Bereich einer Behandlungskammer am konkreten Beispiel* | |
| • Technische Prüfung gemäß Kapitel 5.3.2.1 bis 5.3.2.8 | • Technische Prüfung gemäß Kapitel 5.3.2.1 und 5.3.2.8 |
| • Repräsentative Kammerbeladung | • Repräsentative Kammerbeladung |
| • Kalibrierung der Messfühler | • Kalibrierung der Messfühler |
| • Funktionsprüfung der Aufzeichnungsgerätes für die Temperatur und der dazugehörigen Messsensorik | • Funktionsprüfung der Aufzeichnungsgerätes für die Temperatur und der dazugehörigen Messsensorik |
| • Einbeziehung eines vollen Zyklus von der Beladung der Kammer bis zum Ende der Behandlung. | • Prozessablauf in Augenschein nehmen: es muss bei Trocknung kein kompletter Zyklus betrachtet werden. Hier reicht z.B. die Kontrolle der Befüllung |
| | • Bei 56/30 im Rahmen von Trocknung reicht Nachweis, dass 56/30 erreicht wurde |
| | • Bei 56/30 als reine phytosanitäre Maßnahme: nach Messung Vergleich mit den Daten des gesamten Zyklus |
| • Grundsätzliche Einweisung des Betriebs- und Bedienpersonals in<br>o Hintergrund ISPM 15<br>o physikalische Hintergründe der Anbringung der Messsensorik<br>o Anforderungen PBVO und der vorliegenden Leitlinie | • Einweisung, Schulung, „Prüfung“ des Bedienpersonals bzgl. ISPM 15, Auffrischung. |

*** Achtung!!!!**
Je nach Beladung der Kammer, des Materials (z. B. Paletten oder Schnittholzpaket etc.), der Verteilung der Holzfeuchte zwischen Stapeln des zu behandelnden Materials, der Stapelleistenstärke sowie des Luftstromes (Reversierbetrieb oder nicht) etc. variiert die Lage des kältesten Bereiches. Somit ist der kälteste Bereich nicht als statisches Element anzusehen, so dass auch die Abbildungen 1 bis 4 und insbesondere die Abbildung 2 lediglich einen Anhalt geben. Die Kenntnis, wo sich in einer Kammer unter den gegebenen Bedingungen der kälteste Bereich befindet, beeinflusst jedoch die exakte Platzierung der Temperatursensoren sowohl bei der Kerntemperaturmessung als auch bei der Kammertemperaturmessung. Die Diskussion über den Bereich der Kammer, in dem das Holz die längste Zeit benötigt um die geforderten Parameter zu erfüllen, ist insbesondere für die Betriebe von Bedeutung, die die Behandlung lediglich als phytosanitäre Maßnahme durchführen.
Aus diesem Grund ist regelmäßig exemplarisch und unter Beisein des Kammerverantwortlichen zu prüfen, ob die Temperatursensoren im kältesten Bereich der Kammer angebracht wurden. Letztendlich dient dies auch zur Weiterbildung des Kammerbetreibers insbesondere in solchen Betrieben, in denen die Behandlung gemäß ISPM Nr. 15 nicht zum Kerngeschäft gehört und nur selten durchgeführt wird. Von besonderer Bedeutung ist die Frage des kältesten Bereiches bei Eigenbauten von Behandlungskammern sowie der Hitzebehandlung von bereits gepackten Containern.

Im Falle der Abgabe der technischen Prüfung an ein externes Prüfunternehmen ist mit diesem abzusprechen wer die Einweisung des Bedienpersonals durchführt. Es erscheint anbracht, dass dies gemeinsam vom PSD und dem Prüfunternehmen durchgeführt wird.

### 5.3.1 Prüfung der Dokumentation

Gemäß PBVO sind von Behandlungsbetrieben *Aufzeichnungen über die Art und Stückzahl der nach dem [..] genannten Standards behandelten oder gekennzeichneten und an andere abgegebene Hölzer oder aus Holz hergestellte verpackungen, insbesondere über die Dauer der Wärmebehandlung* […]“ zu führen. „*Wurde die Behandlung von Dritten durchgeführt, sind diese Aufzeichnungen von diesen beizubringen und im registrierten Betrieb aufzubewahren.* Auch innerhalb der Betriebe sind Dokumente zu führen, die im Falle von Beanstandungen den Nachweis ermöglichen, an welcher Stelle der Produktionskette von Holzverpackungen der Fehler liegt und wer dafür verantwortlich ist.

#### 5.3.1.1 Dokumentationsprüfung Verarbeiter von ISPM Nr. 15 Holz (Packmittelhersteller)

Wesentliches Ziel der Dokumentenprüfung bei Packmittelherstellern ist der Nachweis, dass alle Holzverpackungen aus gemäß ISPM Nr. 15 behandeltem Holz hergestellt wurden. Es soll im Fall einer Beanstandung möglich sein, anhand der Dokumente Rückschlüsse auf die Verantwortlichkeit ziehen zu können oder aber belegen zu können, dass der vorliegende Befall nicht auf den Herstellungsbetrieb zurück zu führen ist.

In der Praxis muss der Nachweis vorliegen, dass ISPM Nr. 15 konformes Holz eingekauft wurde, sofern die Verpackung nicht nach Zusammenbau gemäß ISPM 15 behandelt wird (durch Vorlage der Behandlungsprotokolle resp. Dokument gemäß

PBVO). Eine explizite Zuordnung der Verpackung zu eingekauftem Holz ist nicht nötig bzw. nur dann fachlich sinnvoll, wenn der Herstellungsbetrieb von Packmitteln nur einen Lieferanten von Schnittholz hat oder die Lieferanten dezidiert einzelnen Packholzelementen zuzuordnen sind (z. B. Palettenklötze, Decklatten etc.).

#### 5.3.1.2 Dokumentationsprüfung Behandler von Holz oder Holzverpackungen gemäß ISPM Nr. 15

Wesentliches Element zur Dokumentation sind die Behandlungsprotokolle, die während der Behandlung zu erstellen sind. Die Behandlungsprotokolle sollen folgende Angaben enthalten:

- Datum, Zeit, Beginn und Ende der Behandlung
- Eindeutige Angabe, um Behandlungscharge zuordnen zu können (Nummer, Lieferscheinnummer, Chargennummer etc.)
- Beschreibung der Art der behandelten Ware (Holzart, Bretter, Kisten etc.)
- Maximaler Holzdurchmesser (Holzquerschnitt)
- Holztemperatur am Anfang der Behandlung.
- EDV-Wärmeprotokoll: Anfang und Ende der Behandlung, Dauer bis Erreichen der Behandlungstemperatur (nur bei HT)
- Angabe der numerischen Werte mit einer Nachkommastelle
- Temperaturverlauf mit ausreichend weitem Koordinatenverlauf, um Temperaturunterschiede auch optisch eindeutig und hinreichend genau ablesen zu können. Den Verlaufskurven sind numerische Daten zugrunde zu legen, die gespeichert und abrufbar sein müssen. Die Messintervalle sollen maximal 10 Minuten betragen.
- Registriernummer des Behandlungsbetriebes oder Name und Anschrift (auf den Namen und die Adresse des Behandlungsbetriebes kann verzichtet werden, wenn die Registriernummer aufgedruckt wird).
- Vermerk über Kern- oder Raumtemperaturmessung

Die Behandlungsprotokolle sind in Analogie zur Pflanzengesundheitszeugnisregelung nach PBVO mindestens 3 Jahre aufzubewahren. Die Behandlungsdokumente sind vom Behandler mit an den Verpackungshersteller zu liefern.

Die Zuordnung des Behandlungsprotokolls in Behandlungsbetrieben zu der behandelten Charge von Schnittholz ist notwendig, da gemäß PBVO beim Handel mit ISPM 15 konformem Schnittholz Aufzeichnungen (Behandlungsprotokolle) bis zu dem Betrieb mitgeliefert werden müssen, der die endgültige Verpackung baut und markiert.

**Hinweis zu Qualitätskontrolle im Trocknungsbetrieb**

Für eine ordnungsgemäße Qualitätskontrolle innerhalb eines Betriebes beschreibt Brunner (1987), dass über jede Trocknung ein aussagekräftiges Protokoll geführt werden sollte, das folgenden Inhalt haben sollte:

- *Laufende Nummerierung (Protokoll-Nr., Auftrags-Nr., Partie-Nr., Kammer-Nr.), Name des für die Trocknung Verantwortlichen.*
- *Angaben über das Trockengut (Holzart, Herkunft, Holzdicke, Holzzuschnittsform, Lagerdauer, Anfangsfeuchte, gewünschte Endfeuchte etc.)*
- *Angaben über den Soll-Trocknungsplan (Trockentemperatur und psychrometrische Differenz bzw. Holzfeuchtegleichgewicht in Abhängigkeit von der mittleren Holzfeuchte bzw. Trocknungsgefälle).*
- *Angaben über den tatsächlich gefahrenen Ist-Trocknungsplan (Ist-Trockentemperatur, Ist-Klimawert, Ist-Holzfeuchtewert der einzelnen Messstellen).*
- *Angaben über die Ergebnisse der Qualitätskontrolle vor Beginn und am Ende der Trocknung.*

Dies zeigt, dass Trocknungsbetriebe, die eine ordentliche innerbetriebliche Qualitätskontrolle betreiben, ohne Schwierigkeiten alle geforderten Daten für eine Dokumentenprüfung bezüglich des Hitzebehandlungsvorganges vorlegen können.

**Dokumente, die ISPM 15 konformes Schnittholz begleiten müssen:**

- Die PBVO schreibt „*Aufzeichnungen über die Art und Weise der Behandlung der Hölzer, insbesondere über die Dauer der Wärmebehandlung* […]“ vor. „*Wurde die Behandlung von Dritten durchgeführt, sind diese Aufzeichnungen von diesen beizubringen und im registrierten Betrieb aufzubewahren*“. Das bedeutet, dass der Betrieb, der letztlich die Holzverpackung baut und markiert, die Behandlungsaufzeichnungen vorliegen haben muss. Eine eidesstattliche Erklärung als Alternative ist in der derzeitigen Fassung der PBVO nicht vorgesehen. Dies wurde nach eingehender juristischer Prüfung im April 2008 durch das BMVEL bestätigt. Weigert sich ein Händler, diese Unterlagen mitzuliefern, dann kann das Holz nicht gemäß ISPM Nr. 15 verwandt werden (siehe auch Hinweis im Kapitel 5.2).
- Beim Zukauf von Holz aus EU-Mitgliedstaaten sowie Drittländern gilt der Text der PBVO § 13 p (2): „*Derjenige, der nach Absatz 1 registriert worden ist, hat Aufzeichnungen über Art und Stückzahl der nach dem in Absatz 1 genannten Standards behandelten oder gekennzeichneten und an andere abgegebene Hölzer oder aus Holz hergestellten Verpackungen sowie über die Art und Weise der Behandlung der Hölzer oder der aus Holz hergestellten Verpackungen, insbesondere über die Dauer der Wärmebehandlung oder im Falle von chemischen Behandlungsverfahren über das Mittel, die Wirkstoffe, die Menge, die Dauer und soweit zutreffend den verwendeten physikalischen Druck, zu führen und für mindestens drei Jahre aufzubewahren. Wurde die Behandlung von Dritten durchgeführt, sind die Aufzeichnungen von diesen beizubringen und im*

*registrierten Betrieb aufzubewahren".* Die alleinige Vorlage eines PGZ (beim Zukauf aus Drittländern) reicht demnach nicht aus.

**Hinweis zu Behandlungsdokumenten**

Es ist bei den gemäß erstem Anstrich mitzuliefenden Dokumenten ausreichend, wenn die Registriernummer des Behandlungsbetriebes darauf aufgebracht ist. Es ist nicht notwendig, dass die vollständige Adresse des Betriebes vermerkt ist. Damit sollte dem Wunsch seitens der Händler nach nicht offensichtlicher Offenlegung des Ursprungs des Schnittholzes Genüge getan sein. Eine Nachvollziehbarkeit der einzelnen Sendungen vom Behandler auch über mehrere Händler bis zu demjenigen, der letztendlich die Markierung aufbringt (bzw. in ungekehrter Reihenfolge) muss gewährleistet sein.

### 5.3.2 Technische Prüfung für die erstmalige Registrierung eines Betriebes sowie Folgekontrollen, Hitzebehandlung

Die nachfolgenden Hinweise zu technischen Aspekten im Rahmen der Hitzebehandlung stellen ein Grundgerüst dar. Sie basieren auf einschlägigen Publikationen zur Holztrocknung und stellen daher sozusagen das „theoretische Schulwissen" dar. Individuelle Lösungen in den Betrieben bezüglich der Technik als auch der Trocknungsparameter können im Detail hier nicht diskutiert werden.

Die Prüfung umfasst die im Nachfolgenden aufgestellten Bereiche, die in den folgenden Unterkapiteln einzeln erläutert werden. Im Anhang 6a und 6b befinden sich Checklisten, die die wesentlichen Punkte tabellarisch beinhalten.

- Art der Behandlung: Hitzebehandlung entweder als phytosanitäre Maßnahme oder im Rahmen einer technischen Trocknung
- Prüfung der Behandlungsräume
- Prüfung der Messeinrichtungen der Behandlungsräume
- Evaluierung des Behandlungs-/Betriebsablaufes
- Prüfung der ordnungsgemäßen Markierung

Jeder Betrieb ist jährlich zu überprüfen und zwar sowohl bezüglich der Dokumentation als auch der technischen Gegebenheiten. Der Inhalt der technischen Prüfung wechselt geringfügig im zweijährigen Rhythmus.

**Art der Behandlung: Hitzebehandlung entweder als phytosanitäre Maßnahme oder im Rahmen einer technischen Trocknung**

Grundsätzliches Ziel der Hitzebehandlung ist es, dass die Ware im dicksten Querschnitt im kältesten Bereich der Behandlungskammer (während der Behandlung) die geforderten Kriterien bezüglich Zeit und Temperatur von mindestens 56 °C Kerntemperatur für mindestens 30 Minuten sicher erfüllt.

Für die Beurteilung von Hitzebehandlungskammern im Sinne des ISPM Nr. 15 ist es von wesentlicher Bedeutung, wie die Anforderungen des Standards erfüllt werden. Dazu gibt es grundsätzlich zwei Verfahren:

- die Hitzebehandlung mit einer Kerntemperatur von 56 °C für 30 Minuten wird im Rahmen einer regulären Holztrocknung erreicht oder
- die Hitzebehandlung wird ausschließlich zur phytosanitären Behandlung durchgeführt.

Die Trocknung von Holz (insbesondere bei Nadelholz) erfolgt in vielen Fällen über einen so langen Zeitraum und bei so hohen Kammertemperaturen, dass die Anforderungen des ISPM Nr. 15 automatisch erfüllt werden. Voraussetzung ist jedoch, dass eine entsprechend hohe Kammertemperatur (über 56 °C) gefahren wird, was z. B. bei der Laubholztrocknung nicht immer der Fall ist.

Für die Prüfung der Kammer für die Holztrocknung ist daher die Funktionalität der Kammertemperaturfühler und deren ordnungsgemäße Anbringung wichtig. Zusätzlich zu den Kammerfühlern angebrachte Messfühler im Holz ermöglichen einen Vergleich der Temperaturgänge und offenbaren ggf. Probleme bei der Temperaturführung, wenn es zwischen den Kammer- und Holzfühlern gegenläufige Temperaturentwicklungen gibt.

Bei der Hitzebehandlung ausschließlich zu phytosanitären Zwecken ist es das Ziel, lediglich die geforderten Parameter 56 °C / 30 Minuten in der Mitte der größten Querschnitte zu erreichen. Das bedeutet, dass man sich in wesentlich engeren Zeitfenstern bewegt und das Risiko, dass die geforderten Parameter nicht erreicht werden, sofern die Messtechnik Schwankungen unterliegt, ist wesentlich höher. Wichtigstes Prüfkriterium ist hier die exakte Erfüllung der Kerntemperatur. Sofern die Kammersteuerung über Kammertemperaturparameter z. B. gemäß der vom französischen Pflanzenschutzdienst entwickelten Tabelle (Anhang 5) erfolgt, sind beide Temperaturen zu messen. Dies ergibt eine gegenseitige Kontrollmöglichkeit der Temperaturverläufe. Unregelmäßigkeiten können damit leichter verfolgt werden.

Bei der Überprüfung der erforderlichen Kammertemperaturen ist darauf zu achten, dass die Zeitmessung erst bei Erreichen der Solltemperatur erfolgt, d. h. die Aufheizphase wird nicht der Behandlungszeit zugerechnet.

Da in den vorliegenden Hitzebehandlungstabellen (z. B. aus Frankreich, Anlage 5) die Behandlungsdauer in Abhängigkeit der Ausgangstemperatur bzw. bei Paletten auch der Holzfeuchte des Holzes erfolgt, ist dies bei der Betriebsprüfung sowohl bei der Kontrollmessung als auch bei der Prüfung der Dokumentation der Behandlung im Betrieb zu berücksichtigen.

In der Tabelle 2 sind die grundsätzlichen Prüfkriterien für reine phytosanitäre Hitzebehandlung sowie Behandlung im Rahmen der Holztrocknung aufgeführt.

Tab. 2: Prüfkriterien bei Hitzebehandlung im Rahmen des ISPM Nr. 15.

| **Verfahren zur Erreichung der 56°C für 30 Minuten im Kern des Holzes** | **Inhalt des Verfahrens** | **Prüfkriterium** |
|---|---|---|
| Technische Trocknung | Parameter des ISPM Nr. 15 sind Bestandteil der technischen Holztrocknung und werden i.d.R. übertroffen (zumindest bei Nadelholz) | Prüfen der Kammertemperatur und Behandlungsdauer auf Grundlage z.B. der Tabelle des französischen PSD (Anlage 5) oder Prüfung der Kernholztemperatur |
| Phytosanitäre Hitzebehandlung | Behandlung hat ausschließlich zum Ziel, die Parameter des ISPM Nr. 15 (56°C für 30 Minuten im Kern des Holzes zu erreichen) | a) Messung der tatsächlich erreichten Kerntemperatur und<br>b) prüfen der Kammertemperatur und Behandlungsdauer auf Grundlage z. B. der Tabelle des französischen PSD (Anlage 5) sofern diese für die Kammersteuerung genutzt wird |

#### 5.3.2.1 Umfang und Dauer der Prüfmessung

- Grundsätzlich bezieht sich die Prüfung auf einen vollständigen Behandlungszyklus. Insbesondere bei HT-Behandlungen ausschließlich als phytosanitäre Maßnahme muss jedoch die Prüfmessung im Kern des Holzes den vollständigen Behandlungszyklus umfassen.
- Die Prüfung hat an ordnungsgemäß befüllten Kammern zu erfolgen. Unbefüllte oder nur teilweise befüllte Kammern ohne entsprechende Abdichtung der freien Räume eignen sich nur bedingt zur Prüfung und sollten vermieden werden. Theoretisch sind auch bei teilgefüllten Kammern ohne Abschottungen die geforderten Temperaturen im Holz zu erreichen. Auf Grund der ungünstigen physikalischen Gegebenheiten (Strömungsverlauf etc.) ist dann eine Kerntemperaturmessung mit einer Vielzahl von Messfühlern unabdingbar. Die Behandlungsdauer ist in solchen Fällen deutlich erhöht und die Behandlung entspricht nicht dem Kriterium „repräsentativ“ für das Tagesgeschäft.
- Die Prüfung beschränkt sich nicht nur auf die Technik, sondern umfasst auch die gesamte Durchführung der Behandlung, d. h. Befüllung der Kammer, Durchführung der Temperaturmessung, Anbringung der Messfühler bei Kerntemperaturmessung, Zeitpunkt des Beginns der Temperaturmessung, Lage der Kammerfühler, Zustand der Messsensorik etc. Bei der Trocknung kann ggf. die Prüfung beendet werden, wenn die ISPM 15 Parameter erreicht sind. Eine Messung und Vergleich der Temperaturen kann daher während einer mehrtätigen technischen Trocknung erfolgen. Gegebenenfalls sind mehrere Besuche nötig wenn z. B. die Trocknungstemperatur zu Beginn der Trocknung über mehrere Tage bei Temperaturen unterhalb von 56 °C gefahren wird und erst danach zur weiteren Reduktion der Holzfeuchte auf höhere Temperaturen umgestellt wird, in deren Verlauf die ISPM 15-Parameter erreicht werden.

- Bei der Erstprüfung ist mit der leeren Kammer zu beginnen und der gesamte Ablauf ist zu verfolgen. Ebenso soll die Temperaturmessung mit dem Behandlungsbeginn anfangen.
- Grundsätzlich ist jede Kammer separat jährlich zu prüfen und alle Temperaturfühler sind zu kalibrieren, die für den ordnungsgemäßen Kammerbetrieb sowie die Dokumentation gemäß der vorliegenden Leitlinie von Interesse sind. Der Betrieb hat sicher zu stellen, dass alle relevanten Messfühler zugänglich und erreichbar sind. Ggf. sind Leitern oder technisches Gerät bereit zu halten, um an hohe Decken etc. zu kommen.

**Hinweis zur Kammerprüfung „gleichen“ Typs**

Große Behandlungsbetriebe betreiben zuweilen mehrere Hitzebehandlungskammern gleichen Typs und gleichen Herstellers. Daher wird aus Gründen der Kostenersparnis diskutiert, bei vermeintlich baugleichen Kammern nur eine der Kammern intensiv zu prüfen und die Ergebnisse auf die anderen Kammern zu übertragen oder die Prüfintervalle zu verlängern. Es ist jedoch fraglich, ob es bei mehreren Kammern in einem Betrieb überhaupt vollständig identische Anlagen gibt. Einfluss auf die Temperaturverteilung hat z. B. die Gleichmäßigkeit der Wärmeisolierung, die Art der Beschickung, der baulichen Zustand/Abnutzungsrad, Behandlungstemperatur, Luftführung, Zustand der Messsensorik etc. Es erscheint daher unwahrscheinlich, dass es unter praktischen Bedingungen völlig identische Kammern gibt, selbst wenn sie neu erbaut sind, so dass jede Kammer einer Prüfung zu unterziehen ist. Die Kalibrierung der Messfühler ist in jedem Fall unabhängig von der Frage nach der baulichen Identität für jede Kammer durchzuführen.

#### 5.3.2.2 Ermittlung des kältesten Bereiches einer Behandlungskammer bzw. des Behandlungsgutes

In den nachfolgenden Ausführungen ist unter kältestem Bereich der Bereich in der Kammer zu verstehen, in dem das Holz am längsten braucht, um die geforderte Temperatur zu erreichen. Im Rahmen der Hauptprüfung ist sicher zu stellen, dass an einem konkreten Bespiel die erforderliche Temperaturmessung im kältesten Bereich der Kammer erfolgt. Dem verantwortlichen Kammerbetreiber ist zu verdeutlichen, dass bei unterschiedlicher Beladung, Holzfeuchte, Luftgeschwindigkeit usw. ggf. eine Verlagerung des Bereiches der Kammer erfolgt, der sich am langsamsten aufheizt. Daraus resultiert, dass das Setzen der Messfühler and diese Gegebenheiten anzupassen ist. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn die Trockung/Hitzebehandlung im Reversierbetrieb erfolgt.

Nachfolgend sind einige gängige Holztrocknungskammertypen dargestellt. Es wird in Abhängigkeit des Luftstromes auf die Theorie der Lage des kältesten Bereiches und der notwendigen Temperaturmessung eingegangen.

**Achtung!**
Die Beispiele sind modellhaft dargestellte Optimalsituationen. Dies betrifft auch die schematisch dargestellte Luftströmung. Je nach Beladung der Kammer, des Materials (z. B. Paletten oder Schnittholzpaket etc.), der Verteilung der Holzfeuchte zwischen Stapeln des zu behandelnden Materials, der Stapelleistenstärke sowie des Luftstromes (Reversierbetrieb oder nicht) etc. variiert die Lage des kältesten Bereiches. Somit ist der kälteste Bereich nicht als statisches Element anzusehen, so dass auch die Abbildungen 1 bis 4 und insbesondere die Abbildung 2 lediglich einen Anhalt geben. Dem Umstand, dass der Bereich, der sich am langsamsten erwärmt, aus den genannten Gründen variieren kann, kann auch nicht dadurch begegnet werden, dass pauschal Temperaturzuschläge an den Messpunkten erteilt werden, da deren Höhe ohne entsprechende Messungen ebenfalls nicht festgelegt werden kann.

### Trocknung nach dem Frischluft/Abluft Prinzip

Bei der Holztrocknung werden im Wesentlichen Kammern nach dem Frischluft/Abluft-Prinzip betrieben. Dabei ist zwischen Kammern mit Ventilatoren in der Zwischendecke (Abb. 1und Abb. 2) und Kammern mit seitlich angeordneten Ventilatoren (Abb. **3**) zu unterscheiden.

Die in der Abb. 1 bis Abb. 3 dargestellten Kammern führen die Luft quer zum gestapelten Holz. Eine Besonderheit der seitlichen Anordnung von Ventilatoren sind Kleintrockner, die sich durch eine Längsbelüftung auszeichnen (Abb. 4). Das bedeutet, dass die Luft von der Stirnseite des Holzes im Verlauf der Brettlänge durch den Holzstapel geblasen wird. Hierbei sind besondere Stapelleisten zu benutzen, da die Luft nicht in Laufrichtung der Stapelleisten sondern quer zu ihnen umgewälzt wird.

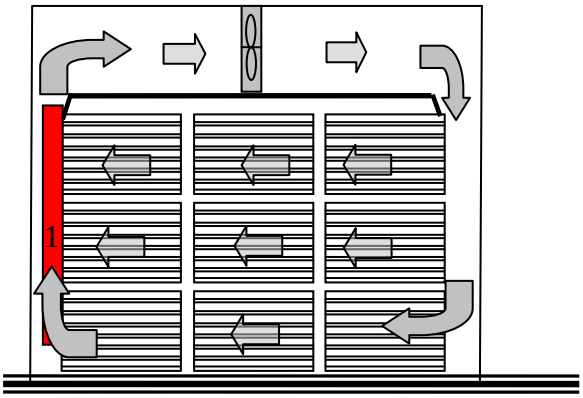



Abb. 1: Schematische Darstellung einer Trocknungskammer mit Ventilatoren in der Zwischendecke und einseitiger Gebläserichtung. Unter optimalen Behandlungsbedingungen ist der mit „1“ bezeichnete Bereich der kälteste Bereich während der Behandlung. Zu- und Abluftöffnungen sind in der Decke integriert. Die Holzstapel sind mit der Blickrichtung auf die Stirnseite der Bretter gezeichnet.

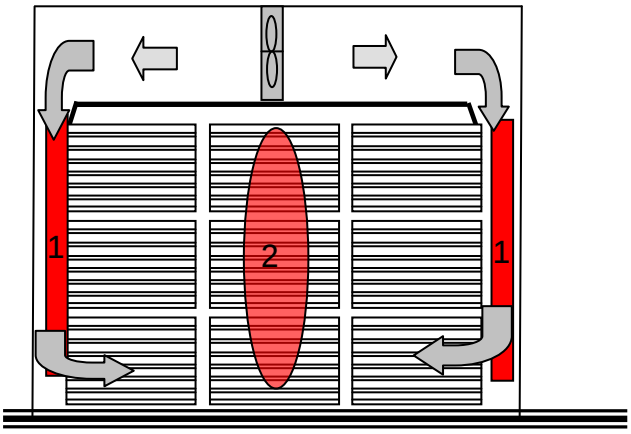



Abb. 2: Schematische Darstellung einer Trocknungskammer mit Ventilatoren in der Zwischendecke und Reversierbetrieb. Bei langen Reversierintervallen (über 8 – 10 Stunden) befindet sich am Ende des Intervalls der kälteste Bereich auf der jeweiligen Abluftseite (mit „1“ bezeichneter Bereich). Bei kürzeren Reversierintervallen während der Behandlung wird der kälteste Bereich mehr oder weniger in die Mitte („2“) der Kammerbeladung verschoben. Zu- und Abluftöffnungen sind in der Decke integriert. Die Holzstapel sind mit der Blickrichtung auf die Stirnseite der Bretter gezeichnet.

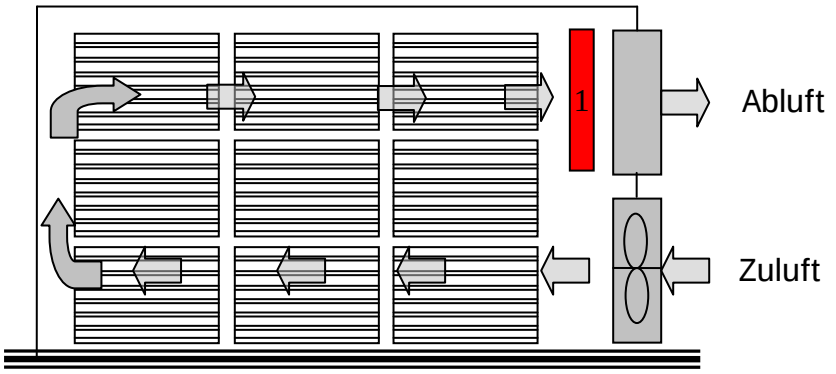



Abb. 3: Schematische Darstellung einer Trocknungskammer mit seitlich angeordneten Ventilatoren nach dem Zuluft-/Abluft-Prinzip. Unter optimalen Behandlungsbedingungen ist der mit „1“ bezeichnete Bereich der kälteste Bereich während der Behandlung. Die Holzstapel sind mit der Blickrichtung auf die Stirnseite der Bretter gezeichnet.

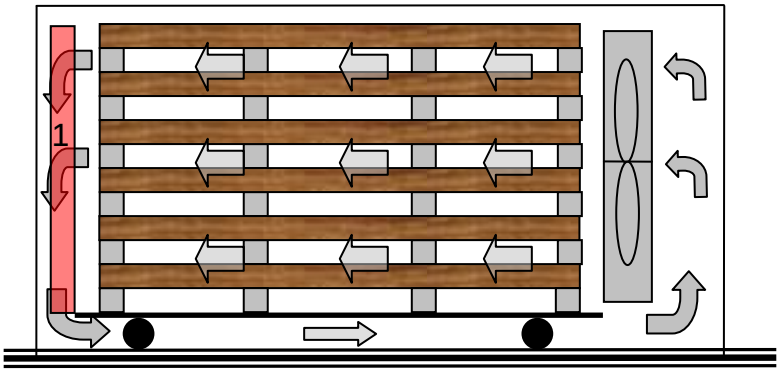



Abb. 4: Schematische Darstellung eines Kleintrockners mit seitlich angeordneten Ventilator(en) und Längsbelüftung. Unter optimalen Behandlungsbedingungen ist der mit „1“ bezeichnete Bereich der kälteste Bereich während der Behandlung. Die Holzstapel sind mit der Blickrichtung auf die Längsseite der Bretter gezeichnet, die grauen Kästchen sind die Stirnseiten der Stapelleisten. Die Luftrückführung erfolgt unter der Transporteinrichtung über die das Holz in die Kammer transportiert wird.

**Sonderverfahren der Holztrocknung / Hitzebehandlung**

Weitere Kammertypen sind Kondensationstrockner und Vakuumtrockner.

**Kondensationstrockner** sind aufgebaut wie ein Trockner mit seitlich angeordneten Ventilatoren oder Kleintrockner. Bei Kondensationstrocknern wird die warme feuchte Kammerluft im geschlossenen Kreislauf behalten und der Luft wird das Wasser mittels eines Wärmetauschers durch Kondensation entzogen. Ein Merkmal der herkömmlichen Kondensationstrocknung sind die niedrigen Trocknungstemperaturen bis etwa 50 °C (LOHMANN 1990). Diese Anlagen sind nicht für die ISPM Nr. 15 Behandlung geeignet. Es existieren jedoch auch Kondensationstrockner, die mit einer Temperatur bis zu 70 °C gefahren werden.

Vereinzelt sind **Vakuumtrockner** im Einsatz, die darauf basieren, dass bei Verminderung des Drucks der Siedepunkt des im Holz enthaltenen Wassers erniedrigt wird. Die Trocknung erfolgt im Allgemeinen im sogenannten Grobvakuum, „d. h. im Druckbereich von etwa 157 mbar, das einem Siedepunkt des Wassers von etwa 55 °C entspricht, bis herunter auf 96 mbar mit entsprechendem Siedepunkt von etwa 45 °C. In der Endphase der Trocknung erfolgt eine Erhöhung der Temperatur. Das Vakuum hat nicht zwingend einen Einfluss auf die Mortalitätsrate von Insekten und Nematoden. Ob bei den niedrigen Temperaturen auf Grund des Siedens des Wassers eine phytosanitäre Wirkung im Sinne des ISPM Nr. 15 erreicht wird, ist in der Literatur nicht beschrieben. Aus diesem Grund ist als alleiniges Kriterium für die Anerkennung die entsprechende Kerntemperatur des Holzes heranzuziehen.

Sofern Kondensationstrockner und Vakuumtrockner im Rahmen der ISPM Nr. 15 Behandlung zum Einsatz kommen, ist sicher zu stellen, dass die technische Prüfung von Personen durchgeführt wird, die über entsprechendes Spezialwissen verfügen.

**Dämpfkammern**

Moderne Dämpfkammern, die sowohl für die Dämpfung von Schnittholz als auch für die Trocknung eingesetzt werden, entsprechen baulich Trockenkammern. Reine Dämpfkammern, sind nicht mit Trockenkammern vergleichbar, da der Heißdampf über ein Verteilrohr zugeleitet wird, jedoch ohne Luftumwälzung in der Kammer.

Die Dämpfung von Schnittholz hat zum Ziel, eine einheitliche Farbveränderung des Holzes zu erzeugen. Ein klassisches Beispiel ist die Dämpfung von Buche zur Erlangung eines roten Farbtons. Die Behandlungstemperatur liegt in der Regel zwischen 70 und 90 °C, zuweilen auch über 100 °C bei einer Luftfeuchtigkeit von 100 %. Als Beispiel für typische Behandlungszeiten sind nachfolgend die Daten aus Brunner 1987 zitiert: „*Die Dämpfzeiten liegen bei Brettstärken von 4 – 8 cm bei 10 bis 12 Stunden z. B. für Birke und Erle sowie 15 bis 30 Stunden bei Buche und 30 bis 40 Stunden bei Eiche. Bei stärkeren Dimensionen ist ein Zeitzuschlag von 50 %, bei Holzfeuchten von 40 – 50 % ein Zuschlag von 100 % vorzusehen.*“

Auf Grund der hohen Temperaturen bei annährend feuchtegesättigter Luft herrscht in der Kammer bei Dämpfbetrieb eine homogenere Verteilung der Temperatur. Eine Detailmessung der Temperatur unter dem Aspekt „Suche des kältesten Bereiches“ kann daher entfallen. Bei Kombinationskammern ist hingegen das komplette technische Prüfprogramm anzuwenden, da die Kammern auch als „normale“ Hitzebehandlungsanlagen im Rahmen der Trocknung eingesetzt werden.

**Faktoren, die die Lage des kältesten Bereiches in einer Hitzebehandlungskammer beeinflussen**

Die Lage des kältesten Bereiches in einer Hitzebehandlungskammer wird sowohl von Trockenkammer bedingten Faktoren und von Trocknungsgut bedingten Faktoren beeinflusst als auch von den Bedienungsbedingungen beim Anlagenbetrieb. Nachfolgend sind die wesentlichen Punkte aufgeführt, die bei der Beurteilung des kältesten Bereiches einer Kammer in Betracht zu ziehen sind:

- Art der Trockenkammer
- Umluftbetrieb mit einer Gebläserichtung oder reversierender Betrieb
- Bei reversierendem Betrieb: Dauer der Intervalle
- Luftgeschwindigkeit und Gleichmäßigkeit beim Eintritt in den Stapel
- Temperatur und Gleichmäßigkeit beim Eintritt in den Stapel
- Technischer Zustand der Kammer: z. B. Isolierung der Wände und des Bodens, Be- und Entlüftung
- Holzart und Feuchte (Gleichmäßigkeit der Holzfeuchte)
- Zuschnittform / Produktart
- Beschickung der Kammer, Abblendung freier Querschnitte (Luftströmung)
- Unzulänglichkeiten des Bedienungspersonals

Aus den obigen Aufzählungen ergibt sich, dass die Lage des kältesten Bereiches nur unter optimalem Zusammenspiel aller Faktoren von einer Behandlung zur nächsten Behandlung identisch ist. Bei den Abluft-/Zulufttrocknern ist nur bei einer Luftströmung in einer Richtung sicher gestellt, dass der kälteste Bereich auf der Abluftseite liegt.

**Hinweis zur Ermittlung des kältesten Bereiches einer Hitzebehandlungskammer**

Auf Grund der sehr unterschiedlichen Spezifikationen der in Gebrauch befindlichen Hitzebehandlungskammern, ist es nicht möglich, einen allgemeingültigen Kriterienkatalog für das Vorgehen bei der Ermittlung des kältesten Bereiches zu erstellen. Sofern aus den oben dargestellten theoretischen Überlegungen nicht mit hinreichender Sicherheit die Lage des kältesten Bereiches abgeleitet und per stichprobenartiger Kontrollmessungen nachgewiesen werden konnte, sind nachfolgend einige Möglichkeiten der Herangehensweise zum Auffinden des kältesten Bereiches in einer Hitzebehandlungskammer dargestellt, wie sie in anderen Ländern im Einsatz sind, oder in anderen Bereichen genutzt werden.

- Der DKD fordert für Kammern ab 2000 Ltr. Volumen eine Anordnung der Messorte als kubisches Gitter mit einer maximalen Gitterkonstanten von 1 m. Bei großen Hitzebehandlungskammern führt dies sehr schnell zu dutzenden Messfühlern, was in der praktischen Umsetzung bei Holzbehandlungsanlagen als unrealistisch angesehen wird.
- In der Leitlinie des britischen PSD und anderer EU-Mitgliedstaaten werden 13 Fühler jeweils in den Ecken (= 8 Fühler) sowie in der Mitte der Seitenwände (= 4 Fühler) und in der Kammermitte angeordnet. In der Summe wird somit mittels 13 Messfühler die Wärmeverteilung in der Behandlungskammer gemessen.

Holztrocknungsbetriebe sind nicht von der Pflicht zur Ermittlung des kältesten Bereiches in der Kammer ausgenommen. Insbesondere bei der Laubholztrocknung wird oftmals mit nicht sehr hohen Temperaturen getrocknet, so dass sicher zu stellen ist, dass die gewünschten Temperaturen überhaupt erreicht werden und dass keine „Kältelöcher“ in der Behandlungskammer existieren.

Bei der Holztrocknung ist grundsätzlich zu hinterfragen, welche Temperatur bei der Trocknung gefahren wird. Niedrigtemperaturtrocknung (15-45 °C) eignet sich nicht für ISPM Nr. 15 Behandlung. Auch während der Normaltemperaturtrocknung (45 – 90 °C) ist der ISPM Nr. 15 nicht immer erfüllt. Daraus ergibt sich, dass die Handelsbezeichnung „kammergetrocknet“ (kiln-dried „K.D.“) nicht grundsätzlich ein Garant für ISPM 15 Erfüllung ist.

Zusammenfassend ist bezüglich der Messung der Temperatur im kältesten Bereich einer Hitzebehandlungskammer festzustellen, dass die Luftumwälzung möglichst in einer Umluftrichtung zu betreiben ist. Damit kann sicher gestellt werden, dass auf der Abluftseite immer die niedrigeren Temperaturen herrschen. Kann auf den Reversierbetrieb nicht verzichtet werden, so sind möglichst sehr lange Reversierzeiten von zu nutzen. Damit wird verhindert, dass die kältere Zone mehr oder weniger in die Mitte des zu behandelnden Gutes verschoben wird (Abb. 2).

#### 5.3.2.3 Anforderungen an die Messsensorik

Die Messsensorik der Kammer muss sich während des Routinebetriebes in einem einwandfreien Zustand befinden. Dazu gehört, dass die Sensoren, Hülsen oder die Leitungen und Steckverbindungen nicht beschädigt sein dürfen. Die Kontakte müssen in ordnungsgemäßem Zustand sein, da sonst unterschiedliche Widerstände das Messergebnis verfälschen können. Die Messfühler an sich müssen folgende Kriterien erfüllen:

- Elektronische Sensoren, keine flüssigkeitsgefüllten Thermometer
- Möglichst kleiner Durchmesser, optimal sind 3 - 6 mm. Dünnere Sensoren sind in der Handhabung schwieriger
- Nur Widerstandsthermometer oder Thermoelemente
- Keine berührungslose Temperaturmessung (Pyrometer)
- Messfühler in rechteckiger Form sind nicht zulässig
- Einsteckfühler, deren Bauart bei größeren Holzquerschnitten ein Einbringen bis zur Mitte des Holzes nicht ermöglichen, sind nicht zulässig
- Messkanäle sind vorzubohren und abzuschotten
- Die verwendeten Sensoren müssen die Messelemente an der Spitze haben
- Die Sensorhülse muss isoliert sein, um eine Beeinflussung des Messelementes durch die Hülse zu verhindern.
- Mechanisch beschädigte Hülsen führen zum Versagen des Messfühlers, der daher in diesen Fällen auszutauschen ist.

**Anzahl der Messfühler im Routinebetrieb (Minimalanforderung):**

- Reine phytosanitäre Behandlung:
    - Je 2 Kernholztemperaturmesser auf luftabgewandter Seite
    - Zzgl. Installation von jeweils 2 Messfühlern für die Kammertemperatur jeweils auf der luftabgewandten Seite bei Steuerung der Kammer über die Kammertemperatur.

- ISPM Nr. 15 Behandlung im Rahmen der technischen Holztrocknung
    - Kammer mit konstanter Luftrichtung: 2 Messfühler für die Kammertemperatur auf der luftabgewandten Seite; alternativ 2 Kernholztemperaturmesser auf luftabgewandter Seite
    - Kammer mit Reversierbetrieb: jeweils 2 Messfühler für die Kammertemperatur auf der luftabgewandten Seite oder in Abhängigkeit der Reversierintervalle im kältesten Bereich innerhalb des Stapels; alternativ entsprechende Kernholztemperaturmesser.

Hinweis: für die Positionierung der Messsensoren sind die Anmerkungen bezüglich des kälteren Bereiches während einer Behandlung aus den Kapiteln 5.3 und 5.3.2.2 zu beachten.

#### 5.3.2.4 Kalibrierung der Messfühler in einer Hitzebehandlungskammer

- Es ist grundsätzlich die gesamte Messkette zu kalibrieren.
- Die Kalibrierung der Fühler ist Bestandteil sowohl der Hauptprüfung als auch der jährlichen technischen Prüfung.
- Es hat eine echte Kalibrierung in definiertem Medium oder mit Kalibriereinrichtungen zu erfolgen und keine Vergleichsmessung im Holz. Eine einzelne Messung in siedendem Wasser ist ebenfalls nicht ausreichend.
- Werkszertifikate, die beim Verkauf des Messfühlers mitgeliefert werden, als alleiniger Nachweis der Kalibrierung reichen nicht aus, da die gesamte Messkette kalibriert werden muss.
- Es sind 3 Temperaturen innerhalb des tatsächlich genutzten Temperaturbereiches zu kalibrieren. Wird die Kerntemperatur zum Betrieb der Kammer gemssen soll eine Messung der Kerntemperaturmessfühler die 56 °C beinhalten. Bei Steuerung der Kammer über die Kammertemperatur ist eine Messung für die Temperatur vorzusehen, die als Steuerungstemperatur herangezogen wird.

**Beispiel**:

Kammertemperatur 80 °C, die Anlagensteuerung läuft über die Kammertemperatur, zusätzlich wird routinemäßig die Kerntemperatur gemessen.
Kalibrierung der Kammerfühler: z. B. 30 °C, 60 °C, 80 °C
Kalibrierung der Kerntemperaturfühler: z. B. 30 °C, 56 °C, 70 °C

- Genauigkeit der Messfühler: +/- 1°C bei Messung der Lufttemperatur und +/- 0,5°C bei der Kernholztemperaturmessung.
- Liegen Messfühler außerhalb der Toleranzen, muss die gesamte Messkette durch den Hersteller oder Wartungsbetrieb überprüft werden und bei Bedarf ersetzt werden.
- Es ist nicht zulässig bei größeren Abweichungen der Messfühler mit Zu- oder Abschlägen zu arbeiten. Begründung: Es muss möglich sein, den Wärmeschreiberprotokollen zu vertrauen.

**Beispiel**:

Ein Fühler zeigt bei realer Temperatur von 52 °C einen Wert von 56 °C an. Die Auflage würde ergehen, dass mit diesem Fühler bis 60 °C aufgeheizt werden muss, um den Fehler auszugleichen. Diese Auflage ist jedoch nur dem Betrieb, dem Prüfunternehmen und dem PSD bekannt. Der Käufer des Holzes geht nach Vorlage der Wärmeschreiberprotokolle von einer Behandlungstemperatur mit 60 °C aus und wähnt dadurch einen erheblichen „Sicherheitszuschlag“, den es real nicht gibt.

- Die gespeicherten Daten müssen den gesamten Behandlungsverlauf von der Aufheizphase über das Erreichen der Zieltemperatur bis hin zur Abkühlphase beinhalten und abrufbar sein.
- Eine gedruckte Temperaturkurve muss mindestens die 30 Minuten darstellen, in denen die 56 °C erreicht wurden, möglichst auch die Aufheizphase.
- Die Datenaufnahme muss mit technischen Geräten vorgenommen werden und die gemessenen Daten müssen gespeichert und ausgedruckt werden können.
- Sofern ein Messfühler ausgetauscht wurde, ist eine Neukalibrierung nötig.

- Die Messfühler müssen dauerhaft mit einem Temperatur und Feuchte resistenten Etikett gekennzeichnet sein, um eine Zuordnung zu den Kalibrierungsprotokollen zu gewährleisten. Hierzu bieten sich Prüfetiketten an.
- Die Messintervalle sind maximal alle 10 Minuten zu setzen.
- Die Software der Aufzeichnungsgeräte muss manipuliersicher sein. Messdaten dürfen im Nachhinein nicht korrigierbar sein. So ist z. B. die Abspeicherung in einfachen „.txt.-Dateien“ nicht ausreichend, da alle Daten einzeln änderbar sind. Ggf. gibt eine Rückfrage bei dem Softwarehersteller Auskunft über die Manipuliersicherheit.
- Die Systemzeiten der Anlage sowie der Kalibriereinheit sind möglichst auf Sekundenniveau zu synchronisieren.
- Zur Beurteilung der Messabweichungen sind numerische Daten zu nutzen, keine Kurven, da die graphische Darstellung zu ungenau ist, um die maximal zulässige Abweichung von +/- 1 °C zu erkennen.
- Im Rahmen der Kalibrierung sind auch ältere Aufzeichnungen zu analysieren. Dazu sollte eine repräsentative Stichprobe der Behandlungsprotokolle (möglichst Kammer und Kernholzmessung parallel) seit der letzten Kalibrierung herangezogen werden, um Fehler in der Messsensorik zu finden.

Grundlage für die Durchführung der Kalibrierung sind die Richtlinien des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD 2000; DKD 2003),

- DKD-R 5-3, Kalibrierung von Thermoelementen und
- DKD-R 5-1, Kalibrierung von Widerstandsthermometern.

Die Richtlinien können von der Homepage des DKD (www.dkd.eu) bzw. der Deutschen Akkreditierungsstelle Dakks (www.dakks.de) herunter geladen werden.

#### 5.3.2.5 Ermittlung der Holzfeuchte

Von Seiten des ISPM Nr. 15 spielt die Holzfeuchte keine Rolle, da das Kriterium ausschließlich die Temperatur im Kern des Holzes ist. Die Holzfeuchte beeinflusst jedoch die Hitzeausbreitung im Holz.

**Hinweis zum physikalischen Zusammenhang Holzfeuchte und Wärmeentwicklung im Holz:**

Allgemein nimmt die Wärmeleitfähigkeit von Holz mit steigender Materialfeuchte zu. So nimmt unterhalb der Fasersättigung die Wärmeleitfähigkeit des Holzes bei einer Feuchteerhöhung von 1 % um 1,25 % zu (MOMBÄCHER 1988). Durch die Verdunstung des Wassers bei der Trocknung erfolgt hingegen eine Kühlung des Holzes. Durch das an der Holzoberfläche verdunstende Wasser stellt sich eine sog. Kühlgrenztemperatur ein. Erst dann, wenn nicht mehr genügend Wasser zur Verdampfung aus tieferen Holzschichten nachgeführt werden kann, steigt die Oberflächentemperatur, bis sie schließlich die Temperatur des Trocknungsmediums (also der Kammerluft) erreicht (Brunner 1987). Diesem „Kühleffekt“ wurde z. B. in den Tabellen im Anhang 5 Rechnung getragen, in dem bei Hölzern mit höherer Holzfeuchte eine längere Behandlungszeit vorgegeben wird.

Wichtig ist die Holzfeuchtigkeit bei der reinen phytosanitären Hitzebehandlung, z. B. unter Anwendung der französischen Tabelle. Hier werden für Paletten unterschiedlicher Holzfeuchtigkeit, verschieden lange Behandlungszeiten gefordert. Nachfolgend sind daher Hinweise für eine ordnungsgemäße Holzfeuchtemessung aufgeführt.

- In der Praxis kommen in der Regel elektrische Holzfeuchtemessgeräte zum Einsatz, deren Prinzip auf dem Zusammenhang Holzfeuchtigkeit und elektrischer Leitfähigkeit des Holzes basiert. Die größte Messgenauigkeit liegt zwischen 6 und 25 %, darüber werden die Werte ungenauer.
- Wichtig ist, dass die Elektroden mindestens in ein Drittel der Holzdicke eindringen, da dort die größte Feuchtigkeit vorherrscht (LOHMANN 1990)
- Es müssen geeignete Messelektroden genutzt werden, da die Messung am geringsten Widerstand, also bei größter Holzfeuchte erfolgt. Die Messung soll nur an der Spitze der Elektroden erfolgen, der Schaft muss daher isoliert sein (z. B. beständige Teflonschicht). Dies ist insbesondere bei der Messung regennassen Holzes zu beachten, da sonst die Oberflächenfeuchtigkeit gemessen wird.
- Für genaue Messungen sollte die Einstellmöglichkeit von Korrekturfaktoren für die Holzart und die Temperatur des Holzes möglich sein.

#### 5.3.2.6 Technische Prüfung der Behandlungsräume

Unabhängig von der Art der Erfüllung der Hitzebehandlungsparameter sind einige Anforderungen der Kammern bzw. bei der Nutzung der Kammern zu beachten. Im Grundsatz gelten für eine gleichmäßige Hitzebehandlung dieselben Parameter wie für eine Schnittholztrocknung, da eine gleichmäßige Trocknung auf einer gleichmäßigen Hitzeeinwirkung basiert. Als Anhalt für eine technische Prüfung der Hitzebehandlungskammern sind nachfolgend allgemeingültige Anforderungen aus Leitfäden zur Durchführung von Holztrocknungen aufgeführt. Quelle: BRUNNER, 1987; LOHMANN, 1990; TRÜBSWETTER, 2006.

##### 5.3.2.6.1 Bauliche Voraussetzung an eine Hitzebehandlungsanlage

Die baulichen Voraussetzungen insbesondere älterer Anlagen beeinflussen wesentlich die homogene Hitzeverteilung in einer Kammer und damit den Behandlungserfolg. Die nachfolgenden Kriterien müssen auf alle Fälle Bestandteil der technischen Prüfung sein. In der Regel erhält der Kammerbetreiber vom Hersteller einen Wartungsplan. Dieser kann ggf. als Basis genutzt werden. TRÜBSWETTER (2006) hat monatlich und halbjährlich durchzuführende Wartungsarbeiten an Trockenkammern aufgeführt. Die Aspekte, die für eine ISPM Nr. 15 konforme Hitzebehandlung relevant sind, sind nachfolgend dargestellt.

- Türen dicht schließbar (Gummidichtungen an Toren intakt?)
- Zustand der Türen, Beschädigungen, Verschlüsse, Anpressdruck
- Kammergehäuse, Dichtigkeit von Wänden und Dächern. Isolierung der Kammerwände: diese kann man ggf. während des Betriebes mittels Strahlungsthermometer von außen durch Oberflächenmessung prüfen.
- Sind Schürzen / Blenden vorhanden, um. den Kammerquerschnitt horizontal als auch vertikal auffüllen zu können, wenn Kammerquerschnitt nicht mit Holz voll befüllt ist? Zustand?
- Sind mehrere Ventilatoren vorhanden, laufen alle in dieselbe Richtung? Stimmt grundsätzlich die Drehrichtung mit dem Kammertyp überein?
- Funktionalität der Ventilatoren: (Lager in Ordnung, Auswuchtung, gleichmäßiger Luftspalt, ruhiger nicht unwuchtiger Lauf, laufen alle Ventilatoren nach Reversierung in Gegenrichtung?)
- Sind die Düsen der Befeuchtungsanlage in einwandfreiem Zustand? Verkalkung?

- Luftumwälzung muss gewährleistet sein. Ziel: gleichmäßige Umströmung der Bretter mit Luft.
- Vorhandensein von Sensoren für Lufttemperatur und/oder Sensoren für Kerntemperaturmessung mit zugehörigen Anzeigen als Bestandteil der Hitzebehandlungskammer
- Zustand der Sensorik, Kabel, Steckverbindungen
- Funktionalität der Klappen: Gleichmäßiges Schließen der Klappen, Funktionalität der Stellmotoren.
- Heizung: Funktion Heizventile, Wert der Vorlauftemperatur? Zustand Heizregister, Korrosion, gleichmäßige Wärmeverteilung,
- Wartungsprotokolle für die Kammern vorlegen lassen.

Die Behandlungskammern müssen eindeutig dem Prüfprotokoll zuzuordnen sein. Auch bei einem Wechsel des Prüfunternehmens oder nach mehrjähriger Prüftätigkeit muss dies möglich sein. Dazu sind in Betrieben mit mehreren Kammern eindeutige Zuordnungen herzustellen, z. B. fest angebrachte Zahlen an den Kammern und die entsprechenden Daten an Schaltschränken und in der Bediensoftware. Ggf. ist eine Skizze des Betriebshofes anzufertigen und die Lage der Kammern ist einzuzeichnen. Zur internen Dokumentation und dem Vergleich von baulichen Änderungen ist ggf. das Anfertigen eines Fotos bei der Kammerprüfung hilfreich.

**Technische Ausstattung für Aufzeichnung der Temperaturverläufe**

- Temperaturfühler gemäß Vorgabe (Kapitel 5.3.2.4)
- Verkabelt mit Datenlogger bzw. PC
- Ausdrucke auf Papier müssen erfolgen
- Technische Verbindung Kammerführung zu Datenaufnahme.
- Messintervalle maximal alle 10 Minuten
- Fälschungssichere Software
- Langfristige Datenspeicherung

**Hinweis zu Altanlagen**: Altanlagen, die zwar die technischen Voraussetzungen erfüllen, möglicherweise jedoch noch nicht über die o.a. langfristige Speichermöglichkeit verfügen, so dass ggf. nur ein einmaliger Ausdruck der Parameter des aktuellen Behandlungsablaufes möglich ist, sind vom Pflanzenschutzdienst in Zusammenarbeit mit dem technischen Prüfunternehmen im Einzelfall zu bewerten.

#### 5.3.2.6.2 Stapelung des Holzes in der Behandlungskammer

Die ordnungsgemäße Stapelung des Schnittholzes in einer Trocken-/Hitzebehandlungskammer hat zum Ziel, dass die Brettstapel gleichmäßig belüftet werden, um so eine gleichmäßige Hitzeeinwirkung bzw. Trocknung zu gewährleisten. Die Holzstapel, bestehend aus mehreren Holzpaketen, sollen so in der Kammer gestapelt werden, dass der Kammerquerschnitt sowohl horizontal als auch vertikal abgedeckt ist, um den Luftstrom durch die Stapel zu leiten. Wo dies nicht durch das zu behandelnde Gut selbst erreicht werden kann, sind Schürzen, Blenden etc. zu verwenden.

Bei besäumten Brettern ist der Kastenstapel die gebräuchlichste Stapelform. Bei der Beschickung von Trockenkammern ist darauf zu achten, dass die Bretter an den Stirnseiten bündig anliegen, da sonst keine gleichmäßige Durchlüftung erfolgen kann.

Das zu behandelnde Schnittholz muss gelattet vorliegen, so dass die in der Kammer zirkulierende Luft jedes Brett einzeln umströmen kann. Die Stapellatten liegen dabei quer zur Längsachse der Hölzer zwischen den Brettlagen und liegen damit in der überwiegenden Zahl der genutzten Kammern in Strömungsrichtung der Luft.

Bei Längsbelüftung liegen die Stapelleisten quer zum Luftstrom. Hier ist sicher zu stellen, dass entsprechend gelochte Leisten oder Aluminiumprofile genutzt werden, die eine Luftumströmung aller Bretter gewährleisten. Dabei sind die Vorgaben der Kammerhersteller zu beachten.

Die Dicke der Stapellatten in Abhängigkeit der Dimension der Bretter spielt eher bei der Trocknung eine Rolle. In Bezug auf die Hitzebehandlung sollten die Stapelleisten eine Dicke von 24 mm nicht unterschreiten (Lohmann, schriftliche Mitteilung 2008). Hinweise zur Dimension der Stapellatten im Rahmen der Holztrocknung sind in den Büchern von Brunner-Hildebrand (1987), Lohmann (1990) und Trübswetter (2006) zu finden.

Theoretisch können auch ungelattete Holzstapel mit Hitze so behandelt werden, dass im Kern des Stapels die nach ISPM Nr. 15 geforderten Temperaturen herrschen. Dies ist jedoch wesentlich zeitaufwändiger und bedarf einer schwierig durchzuführenden exakten Messung im Kern des Stapels. In der Praxis sollte diese Art der Behandlung nicht zur Anwendung kommen.

Bei der Hitzebehandlung von Holzverpackungen ist in Abhängigkeit der Verpackung zu entscheiden, ob ein Abstand zwischen den Packstücken durch eine Lattung notwendig ist. Beispielsweise bedürfen Palettenstapel keiner Lattung, da die warme Luft ausreichend zugängliche Flächen vorfindet, um das Holz zu erwärmen.

Nachfolgend sind einige allgemeine Stapelregeln gemäß LOHMANN (1990), die für eine ordnungsgemäße Holztrocknung gelten, als Beispiel aufgeführt. Sie sind sinngemäß auch für die phytosanitäre Hitzebehandlung relevant, da auch die Trocknung auf einer gleichmäßigen Wärmeverteilung basiert.

- Nur gleichmäßig dicke Stapelleisten
- Stapelleisten an den Hirnenden bündig
- Gleiche Brettlänge, bündige Brettstapel
- Einheitliche Stapelbreite, keine Bretter überstehen lassen
- Hohlräume durch Anbringen von Blenden vermeiden. Immer bis Zwischenboden stapeln, sonst geht die Luft den Weg des geringsten Widerstandes und nicht durch die Spalten des Stapels (Abb. 5).

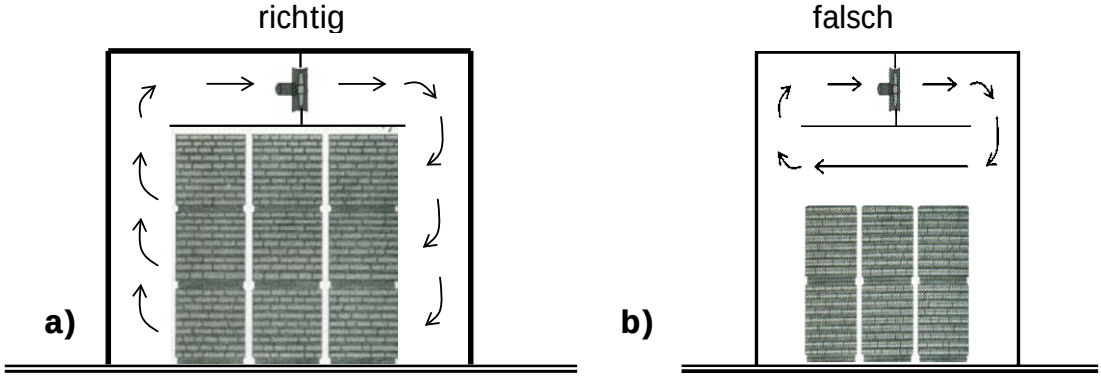



Abb. 5: schematische Hitzekammerdarstellung: a) Kammerquerschnitt vertikal vollständig zugestapelt, Luft durchströmt alle Stapel. b) Kammerquerschnitt vertikal nicht zugestapelt, Luft zirkuliert über Holzstapeln.

**Hinweis zu Abb. 5**
Theoretisch ist es auch im Fall b) der Abb. 5 möglich, die geforderten Temperaturen im Holz zu erreichen. Allerdings sind die Behandlungszeiten wesentlich länger als im Fall a). Allein aus den wirtschaftlichen Gesichtspunkt sollte dies in der Praxis nicht zur Anwendung kommen. Auf alle Fälle ist die Anwendung der französischen Tabelle nicht möglich. Mittels Kerntemperaturmessung könnte auch mit der Beladung des Beispieles b) sicher gestellt werden, dass die ISPM Nr. 15 Parameter erreicht werden.

#### 5.3.2.7 Prüfung der Messeinrichtungen der Behandlungsräume bei technischer Trocknung

Vorausgehend für eine Temperaturprüfung ist die Kalibrierung der Kammertemperaturfühler durchzuführen. Bei der Lufttemperaturmessung ist eine Genauigkeit der Messfühler von +/- 1°C vorzusehen. Bei der Anordnung der Temperaturmessfühler der Raumluft ist der Leitgedanke die Suche nach dem kältesten Bereich während der Behandlung.

| Verfahren zur Erreichung der 56°C für 30 Minuten im Kern des Holzes | Inhalt des Verfahrens | Prüfkriterium |
|---|---|---|
| Technische Trocknung | Parameter des ISPM Nr. 15 sind Bestandteil der technischen Holztrocknung und werden in der Regel übertroffen | Prüfen der Kammertemperatur und Behandlungsdauer auf Grundlage z. B. der Tabelle des französischen PSD (Anlage 5) oder Kerntemperaturmessung !!K.D. ist kein Garant für ISPM 15 Erfüllung, siehe Kapitel 5.3.2.2. |

Bei der technischen Trocknung nach dem Frischluft/Abluftprinzip sind zwei Arten von Trockenkammern zu unterscheiden:

- **Kammern mit Ventilatoren in der Zwischendecke (Abb. 1 und 2):** das Gebläse sowie die Heizung sitzen über einer Zwischendecke der Kammer. Der zirkulierende Luftstrom durchstreicht das Trocknungsgut entlang der Trockentiefe nur einmal. Bei einigen Kammern wird die Richtung des Luftstromes in regelmäßigen Zeitabständen geändert (Reversierung), um eine gleichmäßige Durchwärmung des Gutes zu gewährleisten. In Abhängigkeit des jeweiligen Reversierintervalls liegt der Bereich, der sich am langsamsten erwärmt auf der Abluftseite oder bei größeren Stapeln im Inneren des Stapels (siehe Kapitel 5.3. und 5.3.2.2). Sofern Schwierigkeiten bestehen, eine hinreichend genaue Messung im Inneren der Stapel durchzuführen, können zur Vereinfachung der Messung die Reversierungsintervalle so weit ausgedehnt werden, dass eine Messung immer an der Abluftseite möglich ist. Ggf. ist ganz auf den Reversierbetrieb zu verzichten. Sowohl im Praxisbetrieb als auch bei der technischen Prüfung ist die Messung mit jeweils zwei Messfühlern vorzunehmen. Beginn der Zeitanrechnung für die notwendige Behandlungsdauer ist das Er-

reichen der geforderten Kammertemperatur auf der Abluftseite (z. B. laut Tabelle des französischen Pflanzenschutzdienstes in Anhang 6) bzw. der Kerntemperatur des Holzes. Wird innerhalb der vorgesehenen Behandlungszeit die geforderte Temperatur unterschritten, so ist ein neuer Behandlungszyklus zu beginnen – ein Aufaddieren von Behandlungszeiten zu insgesamt 30 Minuten ist nicht möglich.

- **Kammer mit seitlich angeordneten Ventilatoren (Abb. 3):** die Heizung sowie das Gebläse sind an einer Kammerwand neben dem Trocknungsgut angebracht. Die erwärmte zirkulierende Luft durchströmt hierbei das Gut zuerst in der unteren Hälfte des Kammerquerschnitts, wird umgelenkt und durchströmt anschließend das Trocknungsgut in der oberen Hälfte des Stapels. Die Abluftseite ist bei diesem Kammertyp konstant. Die Messung der Kammertemperatur im Praxisbetrieb und bei der technischen Prüfung erfolgt hier mit 2 Messfühlern an der Abluftseite. Beginn der Zeitanrechnung für die notwendige Behandlungsdauer ist das Erreichen der geforderten Kammertemperatur oder Kernholztemperatur auf der Abluftseite (ggf. Daten aus der Tabelle in Anlage 6 heranziehen). Sinngemäß ist die Anordnung der Fühler auch bei längsbelüfteten Kammern anzuwenden. Die weiteren Bemerkungen zur effektiven Behandlungszeit aus dem vorhergehenden Anstrich gelten entsprechend.

- Reine **Dämpfkammern** werden bei einer Luftfeuchtigkeit von 100 % und Temperaturen der Raumluft ab 70 °C betrieben. Sie unterscheiden sich bauartbedingt wesentlich von Trockenkammern. Die Anordnung der Messfühler richtet sich nach der Art der Beschickung wobei zwischen gelatteten Varianten und paketweiser Dämpfung unterschieden wird. Da keine Luftumwälzung erfolgt, die Behandlungstemperaturen sehr hoch sind und auf Grund der hohen Luftfeuchte eine homogene Hitzeverteilung vorherrscht, reicht zur Überprüfung die Kammertemperatur.

Für die ordnungsgemäße Anbringung der Messfühler bei Spezialtrocken-/Hitzebehandlungskammern wie Vakuumkammern, Mikrowellengeräten etc. ist eine Fall- zu Fallentscheidung nach eingehender Analyse zu treffen. Eine technische Prüfung dieser Anlagen sollte ausgewiesenem Fachpersonal obliegen.

#### 5.3.2.8 Prüfung der Messeinrichtungen der Behandlungsräume bei Hitzebehandlung als reine phytosanitäre Maßnahme

Vorausgehend für eine Temperaturprüfung ist die Kalibrierung der Kammertemperaturfühler durchzuführen. Bei der Lufttemperaturmessung ist eine Genauigkeit der Messkette (bestehend aus Fühler, Kabel, Messgerät) von +/- 1 °C vorzusehen, bei der Kerntemperaturmessung von +/- 0,5 °C. Bei der Anordnung der Temperaturmessfühler sowohl der Raumluft als auch der Kerntemperatur im Holz ist der Leitgedanke die Suche nach dem kältesten Bereich während der Behandlung. Sinnvoll bei der Hitzebehandlung als phytosanitäre Maßnahme ist das Schließen der Lüftungsklappen. Hierdurch wird eine hohe Luftfeuchte in der Kammer erzeugt, was zum einen die Energieübertragung fördert, zum anderen Abkühleffekte, ausgelöst durch Trocknung von feuchten Oberflächen, reduziert.

| Verfahren zur Erreichung der 56°C für 30 Minuten im Kern des Holzes | Inhalt des Verfahrens | Prüfkriterium |
|---|---|---|
| Phytosanitäre Hitzebehandlung | Behandlung hat ausschließlich zum Ziel die Parameter des ISPM Nr. 15 (56°C für 30 Minuten zu erreichen) | a) Messung der tatsächlich erreichten Kerntemperatur und<br>b) Prüfen der Kammertemperatur und Behandlungsdauer auf Grundlage z. B. der Tabelle des französischen PSD (Anlage 6), sofern diese für die Kammersteuerung genutzt wird |

**a) Messung der Kammertemperatur**

Für die Messung der Lufttemperatur der Kammer gelten die Anmerkungen des Absatzes 5.3.2.8 entsprechend.

**b) Messung der Holztemperatur im Kern**

Es ist sicher zu stellen, dass die Holztemperaturmessung im kältesten Bereich in der Kammer erfolgt. Die Dimension des Holzes muss das Maximum des in der Kammer zu behandelnden Holzes darstellen. Ggf. ist pro Messfühler ein separates Prüfholz einzufügen, das den Charakteristika der sonstigen zu behandelnden Hölzer entspricht und in Holzart, Holzfeuchte, Dimension und Ausgangstemperatur identisch ist!

Jeweils auf der Abluftseite, respektive im kältesten Bereich sind 2 Messfühler zu installieren. Für die Einbringung des Messfühlers ist in der Mitte des zu messenden Holzes ein Loch so vorzubohren, dass der Fühlerkopf auf der Hälfte der Klotzlänge eingebracht werden kann. Das Bohrloch darf nur minimal größer als der Fühler sein. Durch die Schrumpfung des Holzes ergibt sich zumindest an der Oberfläche des Klotzes ein Abschluss des Bohrkanals hin zum Messfühler. Sofern dies nicht zu erreichen ist, muss durch geeignete Abdichtungen sicher gestellt werden, dass eine Beeinflussung des Fühlers bzw. der Temperaturmessung durch die Raumluft verhindert wird. Die Genauigkeit der Messkette bestehend aus Fühler, Kabel und Messgerät muss $\pm$ 0,5 °C betragen.

Die Messung hat in fehlerfreiem Holz zu erfolgen, nicht in Ästen, Bohrlöchern Faulstellen etc. Es ist ein ausreichender Abstand von Nägeln, Löchern etc. einzuhalten, die ggf. die Messung beeinflussen können. Bei der Prüfung von Palettenklötzen ist dieser Einfluss schwer auszuschließen und ist daher bei der Interpretation der Messergebnisse zu berücksichtigen. Zur Lösung dieses Problems kann ggf. ein separater Prüfklotz ohne Nägel genutzt werden, für den die o. a. Anforderungen entsprechend gelten.

Die Messung soll in dem zu behandelnden Holz erfolgen oder solchen Hölzern, die dieses repräsentieren. Selbst gebastelte Modellklötzchen, die unabhängig von der jeweils zu prüfenden Anlage und deren Befüllung immer wieder zum Einsatz kommen, sind nicht zulässig.

#### 5.3.2.9 Evaluierung des Behandlungs-/Betriebsablaufes

Durch die Überprüfung des Betriebsablaufes soll geklärt werden, ob sichergestellt ist, dass alles Schnittholz, das für eine Behandlung vorgesehen ist, auch entsprechend behandelt wird oder für Holzverpackungen ausschließlich ISPM 15 konformes Holz zum Einsatz kommt. Dies gilt analog auch für fertige Holzverpackungen. Folgende Kriterien können als Prüfkriterium genutzt werden:

- Trennung von ISPM Nr. 15 behandeltem und unbehandeltem Holz, resp. unmarkierten von markierten Holzverpackungen (= verschiedene Stapel).
- Kennzeichnung der Lagerplätze z. B. durch Schilder oder Aufschriften auf dem Holz, so dass sie eindeutig von jedem Mitarbeiter erkannt werden.
- Lagerorte von behandeltem und unbehandeltem Holz sollten im Betrieb nicht wechseln, um dauerhaft eine eindeutige Zuordnung gewährleisten zu können.
- Chargenzuordnung der Brettstapel durch Kennzeichnung der Stapel z. B. durch aufgesprühte Nummern etc.
- Aufbewahrung nach der Behandlung? Als Empfehlung gilt, dass ungetrocknetes, lediglich phytosanitär behandeltes Holz gelattet und luftig unter Regenabschluss gelagert werden sollte, um Schimmelbefall oder Bläuebildung zu verhindern.
- Zuordnung behandelten Holzes zu Behandlungsprotokollen (Wärmeschreiberprotokolle, Kennzeichnung behandelten Holzes)
- Zeitpunkt der Anbringung der Markierung. Im Allgemeinen hat die Markierung nach der Behandlung zu erfolgen. Es liegt jedoch im Ermessen des PSD und seiner Risikoabschätzung am konkreten Beispiel in wie weit Markierungen vor der Behandlung aus Gründen des Betriebsablaufs toleriert werden. Beispiel: Bei der Herstellung von Paletten wird in Einzelfällen der HT-Stempel im Herstellungsprozess aufgebracht, die HT-Behandlung erfolgt erst danach. Stellt der Betriebsablauf sicher, dass alle Paletten zwangsläufig eine HT-Behandlung durchlaufen müssen, oder gibt es Zwischenlagerung unbehandelter aber markierter Ware?

**Hinweis zur Lagerung von behandeltem und unbehandeltem Holz**

Theoretisch könnten behandelte, und markierte Holzverpackungen mit unbehandeltem und unmarkiertem Holz zusammen gelagert werden, so lange sicher gestellt ist, dass von den unbehandelten Hölzern kein Befall der behandelten Hölzer ausgeht. Dies könnte bei sägefrischem Holz, das stark mit Pilzen, Insekten oder Nematoden befallenen ist, geschehen, wenn es in unmittelbarem Kontakt zueinander gelagert wird. Hierzu wurden in Portugal Untersuchungen im Auftrag der Palettenindustrie durchgeführt, die ergaben, dass bei Holz mit hoher Feuchte eine Wanderung des Kiefernholznematoden von befallenen unbehandelten Brettern, auf unbefallene aber behandelte Bretter möglich ist, sofern diese aufeinander gestapelt werden. Um etwaige Probleme diesbezüglich von vornherein zu vermeiden und auch um Verwechslungen auszuschließen, sollte auf derartig gemeinsame Lagerung verzichtet werden. Bei getrocknetem Holz und Verpackungsholz ist die Gefahr des Befalls mit Pilzen, Nematoden oder Frischholzinsekten (mit Ausnahme von Trockenholzinsekten) in der oben beschriebenen Art ausgeschlossen.

#### 5.3.2.10 Prüfung der ordnungsgemäßen Markierung

Die grundsätzlichen Anforderungen an den Inhalt der Markierung sind den Kapiteln 2 und 4 über die Grundlagen des ISPM Nr. 15 zu entnehmen. Sie sind zudem in der PBVO detailliert dargestellt.

Die Markierung muss gemäß PBVO einen äußeren Rahmen aufweisen und das links in der Markierung befindliche IPPC-Logo muss durch einen senkrechten Strich von den anderen Daten getrennt sein. Es ist zulässig, dass der Rahmen unterbochen dargestellt wird. Der ISO-Ländercode ist durch einen Bindestrich von der Registriernummer, die das Bundesländerkürzel beinhaltet, abzugrenzen. Der Ländercode, die Registriernummer sowie die Behandlungsabkürzung können einzeilig oder mehrzeilig dargestellt werden. Sofern die Behandlungsabkürzung (HT) in einer Zeile mit der Registriernummer des Behandlers/Herstellers steht, ist sie von diesem durch einen Bindestrich abzusetzen. Zusätzliche Daten wie Firmenlogos etc. sind außerhalb der Umrahmung anzubringen.

Das wesentliche Kriterium für eine ordnungsgemäße Markierung ist, dass diese nicht übertragbar sein darf. Das bedeutet, sie muss eindeutig sein und auf eine professionelle Anbringung schließen lassen. Daher sind mit Filzschreiber gemalte Kennzeichnungen nicht zulässig, auch wenn sie das Kriterium „nicht übertragbar“ erfüllen. Nicht zulässig sind ebenfalls „angetackerte“ Zettel. Konsequenterweise muss das Kriterium sein, dass die Markierung nicht zerstörungsfrei entfernt werden kann.

**Hinweis zur Markierung**

Andere Markierungsarten als auf Brennstempeln oder Farbschablonen basierende Markierungen werden von einigen Importländern nicht anerkannt und waren bereits Grund für Beanstandungen. Bisher war es der Industrie nicht möglich Markierungsplättchen zu entwickeln, die vor allem die Forderung nicht übertragbar zu sein, erfüllen. Daher ist die Nutzung von Markierungsplättchen nicht zulässig. Sollte ein Unternehmen entsprechende Markierungsplättchen entwickeln, so ist dringend zu empfehlen auf internationaler Ebene eine Akzeptanz zu erzielen, bevor sie genutzt werden.

Die Größe der Markierung muss in angemessenem Verhältnis zur Größe der Verpackung stehen. Folgende Kriterien sind darüber hinaus zu erfüllen:

- Entspricht die angebrachte Markierung den Anforderungen des ISPM Nr. 15 bzw. den Festlegungen der PBVO?
- Anbringung der Markierung deutlich sichtbar auf vorzugsweise zwei gegenüber liegenden Seiten.
- Verwendung von Farben ohne die Farbe rot oder orange.
- Jedes einzelne Stauholz ist mit einer Markierung zu versehen.

**Hinweis zur Lesbarkeit der Markierung**

Der ISPM 15 schreibt vorzugsweise zwei Markierungen an gegenüberliegenden Seiten vor und diese müssen lesbar sein. „Lesbar sein“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass alle Elemente im Einzelnen lesbar sind: Logo, ISO-Code, Registriernummer und das Behandlungskürzel. Eine Markierung, die nicht oder in Teilen nicht lesbar ist, ist wertlos und das gesamte System, das hinter dem ISPM Nr. 15 steht, ist außer Kraft gesetzt. Die Markierung ersetzt im Prinzip das PGZ. Dementsprechend ist die Lesbarkeit zwingend notwendig. Betrieben, die unlesbare Markierungen aufbringen und dies nicht verbessern, ist das Ruhen der Registrierung anzuordnen. Im Umlauf befindliche Verpackungen mit unlesbaren Markierungen sind für den Export ungeeignet, da es bei der Importkontrolle zu Beanstandungen kommen kann. Sie sind dem System zu entziehen. Hier haben Exportfirmen, Spediteure und der PSD gemeinsam die Verantwortung solche Verpackungen dem System zu entziehen, sei es durch Anordnung des PSD oder freiwillig durch die Firmen.

Die Nutzung von Holzverpackungen mit unlesbarer Markierung kann ggf. bei der Importkontrolle in Drittländern zu Problemen führen. China hat bereits Verpackungen beanstandet, weil der Rahmen nicht vorhanden war.

**Zeitpunkt der Markierung**

Gemäß ISPM Nr 15 ist die Markierung grundsätzlich erst nach der Behandlung vom Behandler anzubringen. Sofern der Betriebsablauf z. B. bei der Palettenproduktion eine Markierung beinhaltet, die unmittelbar vor der Behandlung statt findet, so ist das zulässig, sofern im Betriebsablauf sicher gestellt ist, dass eine Behandlung zwingend erfolgt. Dieses Verfahren ist jedoch auf den Betriebshof begrenzt. Das Anbringen einer Markierung gefolgt von einem Transport zu einem anderen Behandlungsort ist nicht zulässig. Ist es in einem Betrieb notwendig, die Markierung vor der Behandlung anzubringen, benötigt er gemäß PBVO § 13q (1) eine Genehmigung durch die zuständige Behörde.

**Hinweis zum Anbringen der Markierung unmittelbar nach der Behandlung**

Die Notwendigkeit, unmittelbar nach erfolgter phytosanitärer Behandlung die Markierung gemäß ISPM Nr. 15 anzubringen, ergibt sich aus praktischen Erwägungsgründen. Nur derjenige, der die Behandlung durchgeführt hat oder derjenige, der die Holzverpackung aus behandeltem Holz hergestellt hat, kann garantieren, dass a) die Behandlung ordnungsgemäß stattgefunden hat oder b) ausschließlich behandeltes Holz eingesetzt wurde. Ziel der Markierung ist es, den verantwortlichen Betrieb für die Behandlung oder die Holzverpackung zu identifizieren. Dieses Ziel kann nicht erreicht werden, wenn die Markierung von einem anderen als dem Behandler oder dem Hersteller aufgebracht wird.

**Nutzungsberechtigung der Registriernummer**

Die Registriernummer ist lediglich von dem Betrieb zu verwenden, der tatsächlich registriert wurde. Es ist nicht zulässig, dass ein registrierter Betrieb einem unregistrierten die Nutzung seiner Registriernummer gestattet: z. B. registrierter Schnittholzbehandler gibt seine Registriernummer an Verpackungsholzhersteller. Weiterhin ist es nicht zulässig die eigene Registriernummer an den Betrieb abzutreten, von dem Waren zugekauft werden.

**Beispiele für eine unzulässige Nutzung der Registriernummernutzung**

Ein registrierter Packmittelhersteller gibt seine Registriernummer an einen Zulieferer für Packmittel, die er selbst nicht herstellt. Dies gilt sowohl für das Inland als auch für das Ausland. So ist es nicht möglich, dass beispielsweise ein registrierter Palettenhersteller aus Deutschland seine Registriernummer z. B dem polnischen Betrieb zur Verfügung stellt, der für ihn Paletten herstellt und behandelt auch wenn der polnische Betrieb in Polen registriert ist. In diesem Fall hat der polische Betrieb seine ihm vom polnischen Pflanzenschutzdienst zugeteilte Registriernummer zu verwenden.

**„Verfallsdatum“ der Markierung**

Eine einmal gemäß ISPM Nr. 15 angebrachte Markierung ist zeitlich unbefristet. Diese Gültigkeit erlischt nur dann, wenn der Verpackung nicht ISPM 15 konformes Material hinzugefügt wird. Holzverpackungen mit einer ISPM Nr. 15 Markierung können ohne Neubehandlung immer wieder für den Export genutzt werden. Innerhalb einer Sendung können Holzverpackungen mit unterschiedlichen Markierungen aus unterschiedlichen Ländern genutzt werden.

### 5.3.2.11 Meldepflichten der Betriebe

Ergeben sich Änderungen in Bezug auf die Anerkennungsgrundlagen eines Betriebes (z. B. Änderung der technischen Voraussetzungen), so hat der betreffende Betrieb unverzüglich den zuständigen Pflanzenschutzdienst zu informieren.

## 5.4 Anforderungen an Prüfunternehmen für technische Prüfung

Auf Grund der technischen Besonderheiten einer Behandlungsanlage für phytosanitäre Behandlungen gemäß ISPM Nr. 15 kann es notwendig sein, dass der Pflanzenschutzdienst die Durchführung der technischen Prüfung dieser Anlagen an Dritte abgibt, wenn er nicht selbst in der Lage ist, diese Technik zu prüfen und zu bewerten.

Auch wenn die technische Prüfung einer Anlage zur Behandlung gemäß ISPM Nr. 15 nicht vom PSD selbst durchgeführt wird, so bleibt die Verantwortung dennoch beim PSD. Die abschließende Bewertung, Vergabe, Aufrechterhaltung, und ggf. Rücknahme der Registrierung obliegt ausschließlich dem PSD!

Gemäß ISPM Nr. 15 haben die Pflanzenschutzdienste die Anwendung der Behandlungen zu überwachen (oder mindestens zu auditieren oder nachzuprüfen) und gegebenenfalls die Nutzung der Markierung und ihre Aufbringung zu bewilligen.

Bei der Vergabe des Auftrages für die technische Prüfung einer Behandlungsanlage steht die Sachkunde und die Unabhängigkeit des Prüfunternehmens im Vordergrund. Als Prüfeinrichtungen können z. B. der TÜV, DEKRA, ‚vom Deutschen Kalibrierdienst akkreditierte Labore oder aber ggf. auch Servicepersonal des jeweiligen Anlagenher-

stellers in Frage kommen. Weiterhin können Holzforschungseinrichtungen, Materialprüfungsanstalten etc. mit dieser Aufgabe betraut werden, sofern sie über entsprechende Prüfeinrichtungen und Sachkunde verfügen.

Es obliegt ausschließlich den Pflanzenschutzdiensten der Bundesländer, welche Prüforganisation anzuerkennen ist, eine Vorgabe durch den Anlagenbetreiber ist nicht zu akzeptieren.

Es ist eine jährliche Besprechung zwischen PSD und den zugelassenen Prüforganisationen vorzusehen. In den Fällen wo Prüforganisationen in mehreren Bundesländern tätig sind, sollte diese Besprechung gemeinsam durchgeführt werden. Einzelfirmen bezogene Probleme sollten vorab im Bundesland geklärt werden.

Prüfeinrichtungen, die in mehreren Bundesländern arbeiten, sind von jedem Bundesland gesondert anzuerkennen. Es sollte angestrebt werden, dass die Bundesländer gegenseitig die in einem anderen Bundesland anerkannten Prüforganisationen in ihrem Bundesland zulassen. Die grundsätzliche Voraussetzung hierfür ist, dass es einheitliche Kriterien für die Genehmigung- resp. Anerkennung gibt. Dies ist zukünftig zu erarbeiten

**Hinweis zur gegenseitigen Anerkennung von Prüforganisationen zwischen Bundesländern**

Die „verpflichtende Anerkennung“ eines im Bundesland „A“ zugelassenen Prüfunternehmens auch im Bundesland „B“ wurde kritisch diskutiert. Die Notwendigkeit der Anerkennung ergibt sich jedoch dadurch, dass Deutschland gegenüber Drittländern im Rahmen des ISPM Nr. 15 geschlossen als ein Land auftritt und nicht als einzelne Bundesländer. Die Nichtanerkennung gemäß oben genanntem Beispiel im Bundesland „B“ kann nur auf fachlicher Basis erfolgen und sollte in den Bundesländern harmonisiert sein. In einem solchen Fall wäre dann die Zulassung im Bundesland „A“ kritisch zu hinterfragen. Wäre die oben genannte Harmonisierung und gegenseitige Anerkennung nicht gewährleistet, würde das bedeuten, dass es unterschiedliche Qualitäten der Kontrolle und damit auch der Verpackungsholzbehandlung in Deutschland gibt, was ggf. zu unterschiedlichen Qualitäten von Holzverpackungen je nach Bundesland führen könnte. Dies gilt es zu vermeiden, das sonst das System ISPM Nr. 15 in Deutschland von importierenden Drittländern in Frage gestellt werden könnte. Die verpflichtende Anerkennung durch das Bundesland „B“ bedeutet jedoch nicht, dass dies einen Automatismus darstellt, der ohne fachliche Überprüfung des Prüfunternehmens zu erfolgen hat.

Die Art der Anerkennung (Bescheid, Anerkennungsschreiben, Urkunde etc.) regelt das jeweilige Bundesland nach seinen internen Vorgaben und Landesrecht.

Das JKI/AG führt eine interne und lediglich den Pflanzenschutzdiensten zugängliche Datenbank über alle anerkannten externen Prüfeinrichtungen. Die Datenbank enthält in Zukunft auch eine Negativliste. Die Aberkennung eines Prüfbetriebes sollte unmittelbar allen anderen PSD unter Nennung der Gründe mitgeteilt werden.

**Anforderungen an einen Prüfdienst:**

- Von Seiten der Prüforganisation sind einzelne Personen gegenüber dem Pflanzenschutzdienst als Durchführende namentlich zu benennen. Ein Wechsel der Personen ist schriftlich anzuzeigen.
- Die mit der Prüftätigkeit beauftragten Personen müssen ihre Sachkunde nachweisen. Kriterien hierzu können sein:
    - Berufsausbildung, die befähigt, die Messtechnik und den physikalischen Hintergrund der jeweiligen Behandlung fachlich bewerten zu können: z. B. Mess- und Regeltechniker, Elektrotechniker, Holztechniker etc. und
    - Nachweis über Kenntnisse der Holztrocknung bei Hitzebehandlung z. B. durch Vorlage von Lehrgangszeugnissen oder Ausbildungsnachweisen etc. ggf. in Verbindung mit fachähnlicher Berufsausbildung oder Nachweis über das notwendige physikalische Hintergrundwissen.
    - Nachweis eines Begasungsleiterscheines bei Begasungen.
- Die für die technische Prüfung genutzten Messgeräte der Prüforganisationen oder des PSD müssen entweder kalibriert oder geeicht sein (. DAkks oder DAkks akkreditierten Unternehmen; Adressen: www.DAkks.eu). Messgeräte der Prüfunternehmen sind jährlich zu kalibrieren oder zu eichen. Der Nachweis darüber ist dem PSD unaufgefordert vorzulegen.
- Es sind detaillierte Prüfprotokolle zu erstellen, die dem PSD die Nachvollziehbarkeit der technischen Prüfung ermöglichen.

Erhält die Prüforganisation im Rahmen ihrer Tätigkeit Kenntnis davon, dass der Betrieb die Bedingungen des ISPM Nr. 15 aktuell nicht erfüllt oder ergeben sich Hinweise darauf, dass im Zeitraum zischen der letzten und der aktuellen Prüfung entsprechende Mängel bestanden haben, so hat die Prüforganisation unverzüglich den zuständigen Pflanzenschutzdienst darüber zu informieren. Bei der „Zulassung“ der Prüfbetriebe durch den PSD sind diese darauf hinzuweisen, dass sie entsprechende Klauseln in den Vertrag, den sie privatrechtlich mit dem Behandlungsunternehmen abschließen, aufnehmen.

Dem Prüfdienst ist im Rahmen der Anerkennung detailliert sein Aufgabengebiet zu erläutern. Die Aufgabe des technischen Prüfunternehmens ist auf die Kontrolle der Technik und der ordnungsgemäßen Behandlung vom Beladen der Behandlungskammer bis zum Ende der Behandlung beschränkt. Die Dokumentenkontrolle sowie Überprüfung des Betriebsablaufes einschließlich der Lagerung des behandelten und unbehandelten Holzes unterliegt dem Pflanzenschutzdienst.

## 5.5 Kontrollen außerhalb der Anerkennungs- oder Jahreskontrollen

Insbesondere bei Betrieben, die die Hitzebehandlung als reine phytosanitäre Behandlung durchführen, sind zusätzliche Stichprobenkontrollen vorzusehen. Insgesamt sollte bei der Etablierung des Systems in einem Betrieb von der Möglichkeit zusätzlicher Prüfungen der Betriebe Gebrauch gemacht werden. Dabei ist es, auch aus Kostengründen, nicht nötig, jeweils eine Kalibrierung der Messfühler vorzunehmen.

**Hinweis zu zusätzlichen Prüfmöglichkeiten auf phytosanitäre Wirksamkeit**

Eine weitere Möglichkeit, die ordnungsgemäße Behandlung zu überprüfen, ist die Entnahme von Holzproben (unmittelbar nach der Behandlung) und Untersuchung auf das Vorhandensein von Gehölznematoden insbesondere der Gattung *Bursaphelenchus*. Diese Organismen können gut als Indikator genutzt werden, da sie eine ordnungsgemäße Behandlung gemäß ISPM 15 nicht überleben. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass Gehölznematoden nicht in jedem Fall im Holz vorkommen, so dass bei negativem Ergebnis nicht zwingend auf ausreichende Wirksamkeit geschlossen werden kann. Umgekehrt ist der positive Nachweis von *Bursaphelenchus*-Arten immer ein Indiz dafür, dass die entsprechende Behandlung nicht in ausreichendem Umfang stattgefunden hat.
Es können auch Prüfkörper mit Nematoden oder Prüfinsekten in die Kammer eingebracht werden, da damit deutlich mehr Prüfklötze in einer Kammer verteilt werden können, als dies mit Messfühlern möglich wäre. Die Größe der Prüfkörper richtet sich dabei nach der Größe der zu behandelnden Ware. Ansprechpartner hierzu können beim JKI erfragt werden (Adresse siehe Kapitel 6.3).

## 5.6 Reparatur von Holzverpackungen

Die nachfolgenden Erläuterungen sind der JKI-Übersetzung des aktuellen ISPM Nr. 15 entnommen.
*Repariertes Holzverpackungsmaterial ist Holzverpackungsmaterial, von dem bis zu ungefähr einem Drittel seiner Komponenten entfernt und ersetzt worden sind. Bei der Reparatur von markiertem Holzverpackungsmaterial ist nur Holz zu nutzen, das entsprechend diesem Standard behandelt worden ist oder Holz, das aus Holzwerkstoffen zusammengesetzt oder hergestellt ist. Wenn behandeltes Holz für die Reparatur benutzt wird, muss jede hinzugefügte Komponente einzeln gemäß ISPM Nr. 15 markiert worden sein, sofern nicht die gesamte Verpackung erneut behandelt und markiert wird.*
Dieses Verfahren kann dazu führen, dass mehrere Markierungen an einer Verpackung anzutreffen sind. Wird in diesem Zusammenhang eine bereits markierte Verpackung neu behandelt, so ist die ehemalige Kennzeichnung dauerhaft zu entfernen und eine neue anzubringen.

*Mehrere verschiedene Markierungen an Holzverpackungsmaterial können Probleme bei der Bestimmung des Ursprungs des Holzverpackungsmaterials bereiten, falls im Zusammenhang damit Schadorganismen gefunden werden. […]. Falls Zweifel daran bestehen, dass alle Komponenten einer Einheit von repariertem Holzverpackungsmaterial gemäß ISPM 15 behandelt worden sind, oder der Ursprung der Einheit von Holzverpackungsmaterial oder ihre Komponenten schwierig festzustellen ist, muss das das reparierte Holzverpackungsmaterial nochmals behandelt und markiert werden*.
Die Reparatur von behandelten Holzverpackungen mit unbehandeltem Material führt zum Verlust der Zulassung dieser Ware; die Verpackung muss dann insgesamt behandelt und nach Entfernen der alten Markierung neu markiert werden, soll sie die Bedingungen des ISPM Nr. 15 erfüllen. .

**Hinweis zu Markierung und Reparatur von Holzverpackungen**

Die Reparatur von markierten Verpackungen mit unbehandeltem Holz und das anschließende in Verkehr bringen mit der alten Markierung unter dem Argument „nur noch für den EU-Verkehr“ ist nicht zulässig. Von diesen Verpackungen ist die Markierung zu entfernen, da sie nicht mehr ISPM 15 konform sind. Da hilft auch das Argument nichts, dass sie nur für den EU-internen Gebrauch zum Einsatz kommen, denn es ist nicht unmittelbar erkennbar, dass diese Verpackung nicht exportfähig ist. Ein Reparaturbetrieb, der so arbeitet bringt die reparierten Verpackungen gemäß PBVO wieder in Verkehr. In diesem Fall ist das wie ein erstmaliges in Verkehr bringen zu interpretieren. Dazu bedarf es der Genehmigung der Behörde und diese kann ihm nicht erteilt werden, da das Material nicht ISPM 15 konform ist.

Erfolgt ein Austausch von mehr als 1/3 aller Komponenten einer Verpackung oder erfolgt eine vollständige Zerlegung von Holzverpackungen in ihre Bestandteile und wird danach aus Bestandteilen aus ursprünglich mehreren Holzverpackungen eine neue Holzverpackung gebaut, so ist dies nicht unter dem Aspekt „Reparatur“ zu betrachten. In diesem Fall sind alle alten Markierungen von allen Hölzern zu entfernen. Um diese Verpackung im Sinne des ISPM Nr. 15 zu nutzen ist sie erneut einer ISPM 15 Behandlung zu unterziehen und neu zu markieren.

Die Anforderungen bezüglich Ausbesserung und Aufbereitung von hölzernem Verpackungsmaterial sind in der PBVO § 13r ausgeführt. Gemäß PBVO § 13p (1) 3. Ist derjenige, der hölzernes Verpackungsmaterial im Sinne des ISPM Nr. 15 ausbessert oder aufarbeitet von der zuständigen Behörde zu registrieren.

## 5.7 Veränderung von markierten Holzverpackungen

Werden ISPM Nr. 15 markierte Holzverpackungen baulich verändert, so verlieren sie in der Regel ihre Zulassung und müssen erneut behandelt und markiert werden und von der alten Markierung befreit werden. Grundsätzlich ist das Kapitel über Reparaturen sinngemäß anzuwenden. Dies gilt insbesondere dann, wenn Teile aus massivem Holz ausgetauscht oder ergänzt werden: z. B. neue Lagerböcke in alter Holzkiste. Will man massive Holzteile vermeiden, so ist eine theoretische Lösung in solchen Fällen die Verwendung von verarbeitetem Holz wie Sperrholz etc. Es ist jedoch darauf zu achten, dass es im Importland nicht zu Missinterpretationen kommt, da sonst derjenige, der die ursprüngliche Markierung angebracht hat, für die aktuelle Situation verantwortlich gemacht wird.

## 5.8 Zukauf (Import) von Holzverpackungen oder Holz für Holzverpackungen aus Drittländern

Die Lieferungen von nach dem ISPM Nr. 15 behandeltem Holz (ohne Markierung) müssen von einem Behandlungsprotokoll (Anforderung gemäß PBVO) begleitet werden. Sofern nicht allgemein bekannt ist, dass das Exportland den ISPM Nr. 15 von Seiten des Pflanzenschutzdienstes schon umgesetzt hat, ist dem Holz eine amtliche Bestätigung des Pflanzenschutzdienstes beizufügen, aus dem die offizielle Etablierung des Verfahrens nach ISPM Nr. 15 hervorgeht. Ggf. reicht hierzu eine Bestätigung im PGZ, sofern dieses gemäß RL 2000/29/EG notwendig ist. Die häufig zu findende Bestätigung von K. D. und Gleichsetzung mit ISPM 15 Konformität, ist nicht zulässig.

Sofern es sich um bereits gemäß ISPM Nr. 15 markierte Holzverpackungen handelt, besteht kein Bedarf für besondere Bestätigungen über die Anwendung des ISPM 15. Die üblichen Anforderungen nach Anhang V, Teil B der RL 2000/29 EG gelten davon unabhängig.

Werden Holzverpackungen als Ware oder Holz für Holzverpackungen aus Drittländern importiert, sind diese Betriebe gesondert nach § 13n der Pflanzenbeschauverordnung zu registrieren.

### 5.9 Zukauf von unmarkierten Holzverpackungen (ggf. in Teilen) oder Holz für Holzverpackungen aus anderen Dienstgebieten Deutschlands oder anderen EU Mitgliedstaaten

Die PBVO § 13p (2) legt fest, dass „*derjenige, der* [...] *registriert worden ist,* [...] *Aufzeichnungen über die Art und Weise der Behandlung der Hölzer* [...] *zu führen*“ hat. „*Wurde die Behandlung von Dritten durchgeführt, sind die Aufzeichnungen von diesen beizubringen und im registrierten Betrieb*“, der diese unmarkierten, behandelten Hölzer zur Herstellung von Holzverpackungen zukauft, aufzubewahren. Dementsprechend hat der Einkäufer die relevanten Unterlagen von seinem Verkäufer zu verlangen.

**Hinweis zu Aufzeichnungen gemäß PBVO**
In der Praxis scheint es zuweilen Schwierigkeiten zu geben, dass die geforderten Aufzeichnungen mit der Sendung geliefert werden. Abhilfe könnte ggf. die Aufnahme dieser Anforderung in den Kaufvertrag sein. Damit hat der Käufer auch zivilrechtlich die Möglichkeit auf die Vorlage der Unterlagen zu drängen (siehe aus Hinweis in Kapitel 5.2).

### 5.10 Behandlung von Holz zum Export in europäische Mitgliedsstaaten (bisher so nur von den Niederlanden gefordert)

Wird Schnittholz gemäß den Bestimmungen des ISPM Nr. 15 behandelt und in ein EU-Mitgliedsland exportiert, so sind den Lieferdokumenten folgende Unterlagen beizufügen:

- Eine Erklärung des Betriebes incl. dessen Registriernummer und einer Angabe, dass das Holz gemäß ISPM Nr. 15 (Art der Behandlung angeben) behandelt wurde (Muster in Anhang 7).
- Eine Kopie einer Erklärung des zuständigen Pflanzenschutzdienstes, dass der entsprechende Betrieb gemäß ISPM Nr. 15 registriert ist, mit Angabe der Registriernummer und Angabe über die zeitliche Gültigkeit bis zur nächsten Prüfung gemäß PBVO (Muster in Anhang 8). Alternativ kann auch eine Kopie des Registrierungsbescheides genutzt werden.

**Hinweis zu Liste der registrierten Betriebe in Deustchland**
Auf der Homepage des JKI ist unter: http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/index.php?menuid=43&downloadid=29&reporeid=37 eine Liste mit allen registrierten Behandlern und Packmittelherstellern in Deutschland zu finden (sofern sie der Veröffentlichung ihrer Adresse zugestimmt haben). Diese Liste wird laufend aktualisiert und ist damit aktueller als die oben genannte auf ein Jahr ausgestellte Bescheinigung. In der Praxis reicht der Verweis beim Handel innerhalb der EU auf diese Liste in Regel aus.

### 5.11 Erstellung eines Prüfberichtes

Im Anschluss an die Erstprüfung erhält der überprüfte Betrieb einen amtlichen Bescheid bzw. das Protokoll der Prüfung, aus dem hervorgeht, dass der Betrieb gemäß den Anforderungen ISPM Nr. 15 registriert wurde, die Registriernummer und das Datum für die nächste notwendige Überprüfung gemäß PBVO. Bei Folgeprüfungen ist dem Betrieb zumindest eine Kopie des Prüfprotokolls auszuhändigen. Die „Verlängerung“ der Registrierung erfolgt durch den PSD, nicht durch das technische Prüfunternehmen.

### 5.12 Verfahren bei Missbrauch / Betrug

Die Zuständigkeit für die Verfolgung von Missbrauch der Kennzeichnung oder bei der nicht korrekten Durchführung der Behandlungen durch Betriebe in Deutschland liegt bei den zuständigen Pflanzenschutzdiensten der Bundesländer. Grundlage für Maßnahmen bildet die Pflanzenbeschauverordnung (BGBl. 2003) sowie das Pflanzenschutzgesetz (BGBl. 1998).

## 6. Zusatzbemerkungen

### 6.1 Hitzebehandlungsprotokolle

Es ist davon auszugehen, dass im Zuge der Umsetzung des ISPM Nr. 15 auch von anderen Ländern Hitzebehandlungsprotokolle, ähnlich der Tabelle des französischen Pflanzenschutzdienstes (Anhang 4) erstellt werden. Diese können durch die Betriebe nach Rücksprache und Prüfung durch den zuständigen Pflanzenschutzdienst ebenfalls genutzt werden.

Die derzeit gültigen australischen Bestimmungen bezüglich der Hitzebehandlung von Verpackungsholz beinhalten die Anforderungen des ISPM Nr. 15 (http://www.affa.gov.au/content/publications.cfm?ObjectID=90AE2E1C-BD98-406F-914BECBE8EF22C37 ) und können ebenfalls alternativ zu den Anforderungen des ISPM Nr. 15 genutzt werden. Die geforderte Hitzebehandlung geht jedoch deutlich über die Anforderungen des ISPM Nr. 15 hinaus und beinhaltet das Erreichen von 74 °C im Kern des Holzes je nach Dimension für mindestens 4 Stunden sowie eine Trocknung des Holzes auf einen Feuchtegehalt von weniger als 12 % bezogen auf die Trockenholzsubstanz.

### 6.2 Dokumentation aller registrierten Betriebe in Deutschland

Die zentrale Stelle, an der alle registrierten Betriebe in Deutschland mit Registriernummer erfasst sind, ist das Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit des Julius Kühn-Institutes, Bundesinstitut für Kulturpflanzen (JKI/AG), Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig, AG@jki.bund.de.

Die Liste der registrierten Betriebe wird in zwei Bereiche geteilt: einen internen Bereich, der nur dem JKI/AG und den Pflanzenschutzdienststellen Deutschlands zugänglich ist und einen öffentlichen Bereich, der den Namen und die Anschrift von registrierten Betrieben (sofern diese der Veröffentlichung zustimmen) beinhaltet. Im internen Bereich ist geplant neben den Betriebsdaten auch die Daten bezüglich der durchgeführten Betriebsinspektionen geführt.

In begründeten Kontrollfällen kann der Pflanzenschutzdienst eines Bundeslandes, eines EU-Mitgliedsstaates, eines europäischen oder außereuropäischen Drittlandes

über das JKI/AG Informationen zu registrierten Betrieben erlangen. Auskünfte an private Unternehmen werden nicht erteilt. Zudem erfolgt keine Publikation der Registriernummern. Die Aktualisierung der Liste der registrierten Betriebe erfolgt durch vierteljährliche Änderungsmeldung durch die Pflanzenschutzdienste der Bundesländer.

## 6.3 Kontaktadressen

**Ansprechpartner für Fragen zur Registrierung sowie zur Stellung eines Registrierungsantrages**:

Pflanzenschutzdienstellen der Bundesländer. Die aktuellen Adressen sind unter http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/index.php?menuid=33 aufgeführt.

**Ansprechpartner für Pflanzenschutzdienste in Bezug auf Fragen, ob ein Betrieb gemäß ISPM Nr. 15 in Deutschland registriert ist**:

Julius Kühn-Institut, Bundesinstitut für Kulturpflanzen
Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit
Messeweg 11/12
D-38104 Braunschweig
Tel.: 0049 (0) 531/ 299 3371
Fax: 0049 (0) 531/299 3007
Email: AG@jki.bund.de

**Fragen zum Inhalt und Anmerkungen zur vorliegenden Leitlinie**

Dr. Thomas Schröder,
Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit
Messeweg 11/12
D-38104 Braunschweig
Tel.: 0049 (0) 531/ 299 3381
Fax: 0049 (0) 531/299 3007
Email: thomas.schroeder@jki.bund.de

# 7. Literatur

BRUNNER, R. (1987): Die Schnittholztrocknung, 5. Auflage. Herausgb. Brunner-Hildebrand GmbH: 322 S.

BGBl, 2004: Pflanzenbeschauverordnung zuletzt geändert durch elfte Verordnung zur Änderung der Pflanzenbeschauverordnung vom 09. August 2004 (BGBl. I Nr. 43, S. 2110).

BGBl, 1998: Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen, BGBl. I, 971 ff. In der jeweils gültigen Lesefassung eingestellt unter: http://www.bvl.bund.de.

DKD (2000): Richtlinie DKD-R 5-3, Kalibrierung von Thermoelementen. Deutscher Kalibrierdienst: http://www.dkd.eu/inhalt.php?id=28: 19 S.

DKD (2003): Richtlinie DKD-R5-1, Kalibrierung von Widerstandsthermometern. Deutscher Kalibrierdienst: http://www.dkd.eu/inhalt.php?id=28: 24 S.

DKD (2004): Richtlinie DKD-R5-7, Kalibrierung von Klimaschränken. Deutscher Kalibrierdienst: http://www.dkd.eu/inhalt.php?id=28: 32 S.

FAO (2003): Guidlines for regulating wood packaging material in international trade, ISPM No. 15, FAO Rome: 17 S. mit den Ergänzungen aus dem Jahr 2006.

LOHMANN, U. (1990): Holzhandbuch. DRW-Verlag: 312 S.

MOMBÄCHER, R. (1988): Holz – Lexikon. DRW-Verlag Stuttgart.

TRÜBSWETTER, T. (2006): Holztrocknung. Fachbuchverlag Leipzig: 204 S.

## Anhang

1 Tabelle mit Fällen von Schnittholz- und Verpackungsholzhandel, die vollständig außerhalb des ISPM 15 liegen

2 Tabelle mit Fällen von Schnittholz- und Verpackungsholzherstellung und Handel im Rahmen des ISPM Nr. 15, die nicht zulässig sind.

3 Fälle von Schnittholz- und Verpackungsholzherstellung und Handel im Rahmen des ISPM Nr. 15

4 Tabellarische Zusammenfassung der Inhalte der technischen Prüfung von Hitzebehandlungskammern

5 Hitzebehandlungstabelle des französischen Pflanzenschutzdienstes

6 Prüfschema

- a) Behandlungsbetrieb HT*
- b) Verpackungsmittelhersteller*

7 Muster für Betriebserklärung

8 Muster für Bestätigung durch den Pflanzenschutzdienst

9 Deutsche Fassung des ISPM Nr. 15

* bei einer Kombination von Betriebsarten sind die Prüfungen jeweils separat durchzuführen. Die Verwendung der Formulare obliegt ausschließlich dem Pflanzenschutzdienst. Technische Prüfeinrichtungen haben eigene, nur auf ihre Prüftätigkeit angepasste Formulare zu nutzen!

Anhang 1

| Fälle von Schnittholz- und Verpackungsholzhandel, die vollständig außerhalb des ISPM 15 liegen | | | |
|---|---|---|---|
| lfd. Nr. | | Anforderungen gemäß PBVO | |
| | | Registrierung nach § 13q (1) | Bemerkung |
| 1 | Sägewerker, der Schnittholz ohne ISPM 15-Behandlung in Verkehr bringt, wenn daraus Verpackungen gebaut werden, die nicht von Dritten gemäß ISPM 15 behandelt werden | nein | komplett außerhalb ISPM Nr. 15 |
| 2 | Händler, die Schnittholz ohne ISPM 15-Behandlung kaufen und wieder verkaufen, wenn daraus Verpackungen gebaut werden, die dann gemäß ISPM 15 behandelt werden | nein | komplett außerhalb ISPM Nr. 15 |
| 3 | Hersteller, von Holzverpackungen, die Schnittholz ohne ISPM 15-Behandlung kaufen und daraus Verpackungen bauen, die sie dann ohne ISPM 15 Behandlung in Verkehr bringen | nein | komplett außerhalb ISPM Nr. 15 |
| 4 | Händler, die Holzverpackungen ohne ISPM 15-Behandlung kaufen und wieder verkaufen | nein | komplett außerhalb ISPM Nr. 15 |
| 5 | Händler, die Holzverpackungen mit ISPM Nr. 15-Behandlung kaufen und diese weiterverkaufen | nein | komplett außerhalb ISPM Nr. 15; Prüfung, ob solche Betriebe gemäß PBVO überhaupt regsitriert werden können oder gar müssen, wurde an BMELV Gestellt -> keine Rückmeldung |
| 6 | Herstellung, Versand und jedwede Nutzung von Holz für Holzverpackungen und Holzverpackungen innerhalb der EU-Mitgliedstaaten | nein | komplett außerhalb ISPM Nr. 15 |

Anhang 2

| **Fälle von Schnittholz- und Verpackungsholzherstellung und Handel, im Rahmen des ISPM 15, die nicht zulässig sind** | | | |
|---|---|---|---|
| lfd. Nr. | | **Anforderungen gemäß PBVO** | |
| | | Registrierung nach § 13q (1) | Bemerkung |
| **1** | Hersteller von Holzverpackungen, die Schnittholz ohne ISPM 15-Behandlung kaufen und daraus Verpackungen (z.B. Paletten) bauen, die sie dann selbst einer ISPM 15 Behandlung unterziehen und anschließend als vollständige, nicht mehr zu verändernde Holzverpackung unmarkiert in Verkehr bringen | nein | Das in Verkehr bringen von unmarkierten, ISPM Nr. 15 behandelten Holzverpackungen ist nicht zuläsig, da unmittelbar nach der Behandlung vom Behandler die ISPM Nr. 15 Markierung an die Verpackung anzubringen ist. |
| **2** | Hersteller von Holzverpackungen, die Schnittholz mit ISPM 15-Behandlung kaufen und daraus vollständige Verpackungen bauen, die sie dann unmarkiert in Verkehr bringen | nein | Das ist nicht zulässig, da eine Rückverfolgbarkeit nicht gewährleistet ist und die Weitergabe von nach PBVO geforderten Behandlungsdokumenten unmöglich ist. |
| **3** | Händler, die Holzverpackungen mit ISPM 15-Behandlung, aber ohne Markierung kaufen und diese weiterverkaufen | nein | Das kann es für vollständige Verpackungen nicht geben (siehe lfd. Nr, 1 & 2). Möglich ist dies nur für Bauteile von Verpackungen oder zu ergänzende Holzverpackungen. |
| **4** | Händler/Behandler, die Holzverpackungen ohne ISPM 15-Behandlung kaufen, diese gemäß ISPM 15 behandeln und unmarkiert in Verkehr bringen | nein | Unmittelbar nach der Behandlung ist vom Behandler die Markierung aufzubringen (siehe auch Nr. 1 und 3). Die vorliegende Situation ist nur für Bauteile von Holzverpackungen denkbar. |
| **5** | Händler, die Holzverpackungen mit ISPM Nr. 15-Behandlung kaufen und diese unmarkiert weiterverkaufen | nein | Unmittelbar nach der Behandlung ist vom Behandler die Markierung aufzubringen (siehe auch Nr. 1 und 3). Die vorliegende Situation sit nur für Bauteile von Holzverpackungen denkbar. |

Anhang 3

**Fälle von Schnittholz- und Verpackungsholzherstellung und Handel, im Rahmen des ISPM 15**

| lfd. Nr. | | Anforderungen gemäß PBVO | |
|---|---|---|---|
| | | Registrierung nach § 13q (1) | Bemerkung |
| **1** | Sägewerker, der Schnittholz ohne ISPM 15-Behandlung in Verkehr bringt, wenn daraus Verpackungen gebaut werden, die von Dritten gemäß ISPM 15 behandelt werden | nein | |
| **2** | Sägewerker, der Schnittholz mit ISPM 15-Behandlung in Verkehr bringt, wenn daraus Verpackungen gebaut werden, die dann von Dritten gemäß ISPM 15 markiert werden | ja, ersetzt §13 p(1) | Das Schnittholz kann ggf. einzeln markiert sein, z. B. in Form von fortlaufenden Markierungen, um es als Stauholz in einzelne Stücke zu zerschneiden. Zur besseren Zuordnung und dem Ausschluss von Verwechslungen mit unbehandeltem Schnittholz können ganze per Bandeisen etc. oder Folie verbundene Holzstapel mit einer großen Markierung versehen sein. Es ist sicher zu stellen, dass an fertigen Verpackungen (z. B. Kisten, Paletten etc.) nicht die Markierung (Registriernummer) des Sägewerkers vorhanden ist. |
| **3** | Händler, die Schnittholz mit ISPM 15-Behandlung kaufen und wieder verkaufen, wenn daraus Verpackungen gebaut werden, die dann gemäß ISPM 15 markiert werden | nein | Gemäß PBVO sind Behandlungsdokumente über die erfolgte Behandlung gemäß ISPM Nr. 15 mitzuliefern. Eine eidesstattliche Erklärung reicht nicht aus |
| **4** | Hersteller von Holzverpackungen, die Schnittholz ohne ISPM 15-Behandlung kaufen und daraus Verpackungen bauen, die sie dann selbst einer ISPM 15 Behandlung unterziehen und anschließend markiert in Verkehr bringen . Das betrifft auch Hersteller von Verpackungen, die die Verpackunge als vollständigen Bausatz in Verkehr bringen, sofern beim Endkunden keine Veränderungen/Ergänzungen daran vorgenommen werden. | ja, ersetzt §13 p(1) | |
| **5** | Hersteller von Holzverpackungen, die Schnittholz ohne ISPM Nr. 15-Behandlung kaufen und daraus einzelne Verpackungsbauteile herstellen, die sie dann selbst einer ISPM Nr. 15-Behandlung unterziehen und anschließend unmarkiert in Verkehr bringen | ja, ersetzt §13 p(1) | Das in Verkehr bringen von unmarkierten, ISPM Nr. 15 behandelten Holzverpackungsteilen ist nur dann zulässig, wenn es sich nicht um vollständige, vom Endnutzer nicht mehr zu ändernde Holzverpackungen handelt (siehe auch lfd. Nr. 6). |
| **6** | Hersteller von Holzverpackungen oder Verpackungsbetriebe, die von unterschiedlichen Lieferanten einzelne Verpackungsbauteile oder Teilverpackungen mit ISPM 15-Behandlung aber unmarkiert kaufen und daraus vollständige Holzverpackungen bauen, die sie anschließend markiert in Verkehr bringen. | ja, ersetzt §13 p(1) | |
| **7** | Hersteller, von Holzverpackungen, die Schnittholz mit ISPM 15-Behandlung kaufen und daraus vollständige Verpackungen bauen, die sie dann markiert in Verkehr bringen | ja, ersetzt §13 p(1) | |
| **8** | Händler/Behandler die Holzverpackungen ohne ISPM 15-Behandlung kaufen, diese gemäß ISPM 15 behandeln und markiert in Verkehr bringen | ja, ersetzt §13 p(1) | |

Betriebe, die Verpackungen reparieren, sind entsprechend der zughörigen Hersteller-Rubrik zu behandeln.

Anhang 4

## Technische Prüfung von Hitzebehandlungskammern

| Hauptprüfung | Jährliche technische Prüfung |
|---|---|
| **Turnus** | **Turnus** |
| • Bei Erstprüfung | • Jährlich, ist in Erstprüfung enthalten |
| • Routinemäßig alle 2 Jahre | |
| • Bei Neuabnahme nach baulichen Veränderungen | |
| • Bei wieder Inkraftsetzen nach Ruhen der Registrierung wegen technischer Mängel | |
| **Inhalt** | **Inhalt** |
| • Ermittlung kältester Bereich einer Behandlungskammer am konkreten Beispiel* | |
| • Technische Prüfung gemäß Kapitel 5.3.2.1 bis 5.3.2.8 | • Technische Prüfung gemäß Kapitel 5.3.2.1 bis 5.3.2.8 |
| • Repräsentative Kammerbeladung | • Repräsentative Kammerbeladung |
| • Kalibrierung der Messfühler | • Kalibrierung der Messfühler |
| • Einbeziehung eines vollen Zyklus von der Beladung der Kammer bis zum Ende der Behandlung. | • Prozessablauf in Augenschein nehmen: es muss bei Trocknung kein kompletter Zyklus betrachtet werden. Hier reicht z.B. die Kontrolle der Befüllung |
| | • Bei 56/30 im Rahmen von Trocknung reicht Nachweis, dass 56/30 erreicht wurde |
| | • Bei 56/30 als reine phytosanitäre Maßnahme nach Messung Vergleich mit den Daten des gesamten Zyklus |
| • Grundsätzliche Einweisung des Betriebs- und Bedienpersonals in<br>o Hintergrund ISPM 15<br>o physikalische Hintergründe der Anbringung der Messsensorik<br>o Abforderungen PBVO und der vorliegenden Leitlinie | • Einweisung, Schulung, „Prüfung“ des Bedienpersonals bzgl. ISPM 15, Auffrischung. |

* an einem konkreten Beispiel hat eine Überprüfungsmessung zu erfolgen, ob die angeordneten Messfühler, sei es als Raumtemperaturmessung oder Kernholztemperaturmessung, im kältesten Bereich der Kammer unter den aktuellen Bedingungen angebracht wurde. Mit dem Kammerverantwortlichen sind die physikalisch-technischen Hintergründe zu erläutern, damit die Messung immer am kältesten Ort erfolgt, auch wenn sich die Rahmenbedingungen von Behandlung zu Behandlung ändern.

Anhang 5

## Kriterien der Hitzebehandlung nach ISPM Nr. 15 gemäß den Anforderungen des französischen Pflanzenschutzdienstes*

Im Nachfolgenden sind die Anforderungen des Französischen Pflanzenschutzdienstes aufgeführt, die zu beachten und zu erfüllen sind, wenn die geforderte Temperatur gemäß ISPM Nr. 15 über die Dauer der Einwirkung der Kammertemperatur ermittelt wird und nicht durch unmittelbare Messung der Kerntemperatur im Holz. Je nach Bauart und Ausstattung mit Temperaturfühlern sind die entsprechenden Tabellen anwendbar oder nicht, da die Werte in den Tabellen auf den hier genannten vorgaben beruhen. Die betrifft insbesondere die Anzahl der Messfühler, deren Anordnung und die Messung der Feuchtetemperatur zusätzlich zur Trockentemperatur. Nur wenn sowohl die technischen Anforderungen entsprechend erfüllt sind, können die Tabellen genutzt werden.

**Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Fischerei**

**Generaldirektion für Ernährung**

**Mitteilung DGAL/SDQPV/N2010-8304**

**08. November 2010**

**Anwendung des ISPM 15 für Holzverpackungsmaterial für den Export**

**Auszugsweise Übersetzung**

**[…]**

**Abschnitt III**
**[…]**

## Hitzebehandlung

Es können sog. Trockenöfen, Trockenkschränke, Trockenkammern für die Durchführung der Hitzebehandlung genutzt werden. Andere Anlagentypen können gegebenenfalls unter der Voraussetzung genutzt werden, dass der zuständige regionale Pflanzenschutzdienst seine Zustimmung gibt. (Regionaler Dienst für Ernährung, Regionaldirektion für Ernährung, Landwirtschaft und Forst).

Die Bedingungen zur Durchführung der Hitzebehandlung und besonders die notwendigen und erforderlichen Zeit/Temperatur-Abläufe für die Beheizung in Hinsicht auf die phytosanitären Anforderungen werden in Anhang A beschrieben. Die Zeit/Temperatur-Abläufe garantieren die Realisation einer Erhitzung auf 56° C im Kern des Holzes über 30 Minuten.

## Ausstattung mit Sonden, Temperatur- und Feuchtigkeitsmessfühlern

Die Öfen, Trockenschränke und –kammern müssen über Sonden verfügen, mit denen die Temperatur im Inneren des Trockenofens oder der Kammer kontrolliert werden kann, und, zumindest bei einer Erhitzung auf 60° C in der Kammer, über Sonden zur Kontrolle der Luftfeuchtigkeit. Diese Anlagen müssen mit einem System zur automatischen Registrierung der Temperatur und, bei Behandlungen mit 60° C Kammertemperatur, der Luftfeuchtigkeit versehen sein.
Da das Holz vor der Erhitzung feucht ist, gibt es aufgrund der Verdunstung einen Wärmeverlust, wenn die trockene Luft bei 60° C um das Holz zirkuliert. Die Temperatur im Holzkern ist daher ein wenig geringer als die durch die Erhitzungstemperatur vorgesehene. Um sicher zu sein, dass die Temperatur im Holzkern 56° C erreicht hat, ist eine ausreichende Luftfeuchtigkeit nötig, damit nicht zu viel Verdunstung stattfindet (Ausgeglichenheit). Dies erklärt die Notwendigkeit, die Luftfeuchte zu bestimmen (in dem Programm ist angegeben: die Feuchtigkeitstemperatur muss über 55° C liegen).

Die Temperaturmessfühler [Anmerkung: das französische Protokoll spricht hier von der Mehrzahl der Messfühler. Dies ist bei der Nutzung der Tabellenwerte zu berücksichtigen.] müssen an der Abluftseite am Stapel installiert sein. Sie müssen entlang der Breite der Stapel verteilt sein (senkrecht zur Richtung der Luftzirkulation quer durch den Stapel). Sie müssen durch einen maximalen Abstand zwischen ihnen entlang der Breite von ungefähr 3 m getrennt sein. Entlang der verfügbaren Höhe müssen sie alternativ über 1/3 der Höhe und unter 1/3 der Höhe angebracht sein.

Für die Messung der Luftfeuchtigkeit reicht ein einzelner Messfühler aus. Er muss an der Abluftseite am Stapel angebracht sein.

## Kalibrierung der Sonden

Die Temperaturmessfühler müssen mindestens einmal jährlich kalibriert werden. Die Berichte zur Kalibrierungsüberprüfung müssen in dem nachfolgend beschriebenen Protokoll erfasst werden.

Die Kalibrierung ist auch nach dem Ersetzen einer Sonde durch eine neue notwendig. Die Kalibrierung umfasst die Messkette insgesamt:: Messfühler + Verbindungskabel + Verfahren zur Behandlung des Signals.

**Erfassen der Temperaturen**

Die Temperaturen müssen mindestens auf eine Frequenz eingestellt werden, die mindestens 30 Temperaturanzeigen während jedes Erhitzungsvorgangs für jede Dauer gemäß Anhang A gestattet. Für eine Erhitzungsdauer von beispielsweise 2 Stunden muss alle 4 Minuten eine Temperaturmesssung durchgeführt werden. Die Temperaturanzeige muss in dem Protokoll aufgeführt werden.
Für jeden Erhitzungsvorgang müssen die Anfangstemperatur des Holzes und gegebenenfalls bei der Durchführung der gewählten Modalitäten, die Temperatur der Feuchtigkeit, die Holzfeuchte und die Holzart angegeben werden.

Die gesamte Anlage, die für die Behandlung genutzt wird, muss regelmäßig kontrolliert werden.

**Organisation des Betriebes und Rückverfolgung der Erhitzungsvorgänge**

Ein fachlicher Beauftragter, der mit den Erhitzungsvorgängen betraut ist, wird innerhalb jeden Betriebes bestimmt, der an dem Programm teilnimmt. Im Fall, dass der fachliche Beauftragte wechselt, muss der Betrieb den Pflanzenschutzdient per Einschreiben innerhalb von zwei Wochen von dem Wechsel informieren und den Namen und die Daten des neuen fachlichen Beauftragten nennen.

Über die durchgeführten Behandlungen muss ein Protokoll geführt werden. Es enthält die Behandlungsdaten, die Zeiten und Erhitzungstemperaturen, die behandelten Erzeugnisse (Schnittholz, Paletten, Kisten..), die Dicke des Holzes (nur für Schnittholz), die Erfassung der Temperaturen jeder Behandlung. Es enthält außerdem jegliche Funktionsstörungen, Pannen oder bedeutende Eingriffe während des Beheizungsvorgangs. Das Protokoll wird fünf Jahre aufbewahrt.

Im Fall von Weitergabe der Aufträge für Hitzebehandlungen muss der Betrieb, der diese Aufträge weitergibt, sicherstellen, dass der beauftragte Betrieb die vorliegenden Vorschriften befolgt. Er muss für jede Partie von gekauftem Holz über ein Zeugnis der Hitzebehandlung verfügen. Dieses Zeugnis muss die Registriernummer des Betriebes enthalten, an den der Auftrag vergeben wurde, die Menge des hitzebehandelten Holzes, die Art des hitzebehandelten Holzes sowie gegebenenfalls die Stärke des Holzes (Schnittholz, Paletten..) sowie die benutzte Temperatur und die Dauer der Beheizung wie in Anhang A angegeben. Die Zeugnisse über die Hitzebehandlung müssen fünf Jahre aufbewahrt werden.

……..

## ANHANG A

## Bedingungen für die Durchführung einer Hitzebehandlung

### Hitzebehandlung HT

### 56° C im Holzkern für 30 Minuten

Alle Arten von Holz müssen im Kern 30 Minuten lang auf 56° C erhitzt werden.

ANFORDERUNGEN AN DIE BEHANDLUNG

Die nachfolgend aufgeführten Tabellen enthalten die Erhitzungszeiten für das Holz, welche eingehalten werden müssen, um die phytosanitären Anforderungen zu erfüllen: 30 Minuten Erhitzen auf die Temperatur von 56° C im Holzkern im Fall von:

- ✓ Schnittholz: entsprechend ihrer Stärke und der Anfangstemperatur – siehe a)
- ✓ Paletten: entsprechend ihres Feuchtigkeitsgehaltes und der Anfangstemperatur – siehe b)

Die angegebenen Erhitzungszeiten gelten für **Temperaturen innerhalb des Trockenofens/der Trockenkammer bei 60, 70 oder 80° C**. Das Aufechterhalten dieser Temperaturen während der vorgeschlagenen Erhitzungsdauer stellt sicher, dass die Vorgabe von 56° C im Kern über 30 min gehalten wird.

Das Unternehmen muss sich davon überzeugen, dass diese Temperaturen während der gesamten Dauer der Behandlung gehalten werden (Einbringen von Sonden zur Temperaturmessung).

Die nachfolgend aufgeführten Zeiten der Beheizung sind Ergebnisse der Studien zur Erhitzung im Holzkern, durchgeführt vom Centre Technique du Bois et de l'Ameublement (FCBA), finanziert durch die Generaldirektion für Ernährung.

### A) SCHNITTHOLZ

Die erforderliche Erhitzungsdauer berücksichtigt alle Parameter, die während der Hitzebehandlung eingehalten werden: Beschaffenheit, Feuchtigkeitsgehalt des Holzes, Temperatur des Holzes, Schnelligkeit der Luft[zirkulation].

Die Erhitzung im grünen Zustand muss unter Zuführung von Feuchtigkeit durchgeführt werden, um die Qualität des Holzes zu erhalten.

### DAUER DER ERHITZUNG VON SCHNITTHOLZ

ACHTUNG

Schnittholz mit einer Stärke von mehr als 45 mm muss mindestens auf 70° C (Kammertemperatur) erhitzt werden.

Wenn die Stärke des Schnittholzes eine Erhitzung auf 60° C (Kammertemperatur) erlaubt, ist das Unternehmen verpflichtet, die Öfen/Trockenkammern mit Feuchtigkeitsmessfühlern auszustatten. Die tatsächliche Feuchtigkeitstemperatur muss mehr als oder gleich 55° C betragen.

Die Dauer der Hitzebehandlung wird von dem Zeitpunkt an gerechnet, wenn die erforderliche Temperatur im Inneren der Behandlungskammer erreicht ist.

**DAUER DER HITZEBEHANDLUNG VON DEM ZEITPUNKT AN, WENN DIE ERFORDERLICHE TEMPERATUR IM INNEREN DER BEHANDLUNGSKAMMER ERREICHT IST**

**Anfangstemperatur bei Schnittholz: 20° C, alle Arten, alle Feuchtigkeitsgehalte. Für die Erhitzung mit 60° C Kammertemperatur muss die Feuchtigkeitstemperatur mindestens 55° c betragen**.

| | **Stärke (in mm)** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kammertemperatur (in ° C)** | **22** | **45** | **80** | **von 81 bis 105** | **von 106 bis 125** | **von 126 bis 150** | **von 151 bis 170** | **von 171 bis 215** |
| **60** | 1 h 40 | 3 h 30 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| **70** | 1 h 10 | 2 h 30 | 3 h10 | 4 h 20 | 6 h 10 | 7 h 20 | 9 h 10 | 12h 10 |
| **80** | 1 h | 2 h | 2 h 50 | 4 h 00 | 5 h 50 | 7 h 00 | 8 h 50 | 11h50 |

**Anfangstemperatur des Schnittholzes: 10° C, alle Arten, alle Feuchtigkeitsgehalte. Für die Erhitzung mit 60° C Kammertemperatur muss die Feuchtigkeitstemperatur 55° C betragen**.

| | **Stärke (in mm)** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kammertemperatur (in° C)** | **22** | **45** | **80** | **Von 81 bis 105** | **Von 106 bis 125** | **Von 126 bis 150** | **Von 151 bis 170** | **Von 171 bis 215** |
| **60** | 1 h 50 | 3 h 50 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| **70** | 1 h 20 | 2 h 50 | 3 h 40 | 5 h 00 | 7 h 00 | 8 h 20 | 10h 20 | 13h 40 |
| **80** | 1 h 10 | 2 h 20 | 3 h 20 | 4 h 40 | 6 h 40 | 8 h 00 | 10h 00 | 13h 20 |

**Anfangstemperatur des Schnittholzes: 0° C, alle Feuchtigkeitsgehalte. Für die Erhitzung mit 60° C Kammertemperatur muss die Feuchtigkeitstemperatur 55° C betragen.**

| | Stärke (in mm) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kammer-temperatur (in °C)** | **22** | **45** | **80** | **Von 81 bis 105** | **Von 106 bis 125** | **Von 126 bis 150** | **Von 151 bis 170** | **Von 171 bis 215** |
| **60** | 2 h | 4 h 15 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| **70** | 1 h 30 | 3 h 15 | 4 h 10 | 5 h 40 | 8 h 00 | 9 h 30 | 11h 40 | 15h 30 |
| **80** | 1 h 20 | 2 h 45 | 3 h 50 | 5 h 20 | 7 h 30 | 9 h 00 | 11h 20 | 15h 00 |

## B) PALETTEN

Um die Qualität des Holzes zu erhalten, muss die Erhitzung unter Zuführung von Feuchtigkeit durchgeführt werden, da die Paletten Bestandteile aus grünem Holz enthalten.

Dauer der Erhitzung der Paletten

Anfangstemperatur: 20° C

| **Kammwer-temperatur (in °C)** | **Feuchtigkeitsgehalt des Holzes** | **Holzart** | **Dauer** |
|---|---|---|---|
| 60 | > 25 % | Koniferen | 9 h 30 |
| | | Laubholz | 7 h 40 |
| | ≤ 25 % | Koniferen und Laubholz | 5 h |
| 70 | > 25 % | Koniferen und Laubholz | 3 h 30 |
| | ≤ 25 % | Koniferen und Laubholz | 3 h |
| 80 | > 25 % | Koniferen und Laubholz | 2 h 40 |
| | ≤ 25 % | Koniferen und Laubholz | 2 h |

Anfangstemperatur: 10° C

| Temperatur (°C) | Feuchtigkeitsgehalt des Holzes | Holzart | Dauer |
|---|---|---|---|
| 60 | > 25 % | Koniferen | 10 h 10 |
| | | Laubholz | 8 h 15 |
| | ≤ 25 % | Koniferen und Laubholz | 5 h 30 |
| 70 | > 25 % | Koniferen und Laubholz | 4 h |
| | ≤ 25 % | Koniferen und Laubholz | 3 h 20 |
| 80 | > 25 % | Koniferen und Laubholz | 3 h |
| | ≤ 25 % | Koniferen und Laubholz | 2 h 15 |

Anfangstemperatur: 0° C

| Temperatur (°C) | Feuchtigkeitsgehalt des Holzes | Holzart | Dauer |
|---|---|---|---|
| 60 | > 25 % | Koniferen | 10 h 40 |
| | | Laubholz | 8 h 50 |
| | ≤ 25 % | Koniferen und Laubholz | 5 h 45 |
| 70 | > 25 % | Koniferen und Laubholz | 4 h 20 |
| | ≤ 25 % | Koniferen und Laubholz | 3 h 40 |
| 80 | > 25 % | Koniferen und Laubholz | 3 h 20 |
| | ≤ 25 % | Koniferen und Laubholz | 2 h 30 |

**Anmerkung**

Die empfohlene Behandlungsdauer wird von dem Zeitpunkt an gerechnet, an dem die Luftbedingungen erreicht sind, die Referenztemperatur wird im kältesten Bereich der Kammer gemessen. In einem Trockenraum gibt es einen Luftausgang von dem Stapel des Holzes, wo die Luft am kältesten ist. Die Regelung im Trockenraum zeigt den Zeitpunkt an, zu dem die Bedingungen erreicht sind.

*__Quellen__:
Ministry of Agriculture, Food, Fisheries and Rural Affairs / General Food Directorate / Plant quality and protection subdirectorate / Plant Health Bureau, (2004): Programme for the phytosanitary conformity of wood packaging for export use: 18 p.
ALEON, D. (2004): Traitment phytosanitaire du bois par chauffage à cœur. EPPO Bulletin, 34 : 133-138.

Ministere de l'alimentation, de l'agriculture et de la peche (2010): Note De Service DGAL/SDQPV/N2010-8304, Programme de conformité phytosanitaire à la NIMP 15 des emballages en bois destinés à l'exportation: 19 p.

Anhang 6a

Das nachfolgende Muster eines Berichtes über eine technische Prüfung wurde von einigen Pflanzenschutzdiensten Deutschlands entworfen und findet derzeit (mit Anpassungen) weitverbreitet Anwendung.

## Bericht über die technische Prüfung von Hitzebehandlungs- oder Trockenkammern gemäß dem IPPC-Standard ISPM Nr. 15

***Wichtiger Hinweis: Für jede Hitzebehandlungs- / Trockenkammer (in der Folge auch "Kammer" genannt) ist ein eigener Prüfbericht zu erstellen!***

Name und Anschrift des Prüfunternehmens:
Prüfpersonal:
Beteiligung weiterer Institute:

**Anschrift des geprüften Betriebes:**

gegebenenfalls davon abweichender Behandlungsort:

Registriernummer: **DE-** (außer bei Erstprüfung des Betriebes!)

Ansprechpartner im Betrieb:
Name:
Tel.:
Fax:
Email:
Mobil:
Weitere Ansprechpartner:

Anzahl vorhandener Kammern: , davon für ISPM Nr. 15 Behandlungen genutzt:
**Geprüfte Kammer (eindeutige Bezeichnung):**
Datum der Prüfung: (Datumsformat tt.mm.jjjj)

☐ Erstmalige Prüfung
☐ Hauptprüfung (alle zwei Jahre) Datum der letzten Prüfung:
☐ Jährliche technische Überprüfung Datum der letzten Prüfung:
☐ Prüfung nach baulicher Veränderung
☐ Nachkontrolle aufgrund der Prüfung vom

Dauerhafte Kennzeichnung der Kammer vorhanden ☐ ja ☐ nein

Dauerhafte Kennzeichnung aller Messketten vorhanden ☐ ja ☐ nein

**Bewertung der Anlage (konkrete Bezeichnung der einzelnen Kammer)**

Die geprüfte Kammer _____ entspricht den Anforderungen des IPPC-Standards ISPM Nr. 15:

☐ ja
☐ nein; umgehende Benachrichtigung der zuständigen Behörde durch das Prüfunternehmen!

Benennung der festgestellten Mängel (nähere Erläuterungen dazu unter Punkt 7.4):
- 
- 

Die nächste turnusgemäße Prüfung ist als (Art) _____ spätestens fällig in (mm.jjjj):

**1. Grundlagen der Überprüfung**

- IPPC-Standard ISPM Nr. 15
- PflBeschVO § 13p
- - JKI-Leitlinie zur Anwendung des ISPM Nr. 15 in Deutschland in der aktuellen Fassung

Die jeweils aktuellen Rechtsgrundlagen sind dem Betriebsinhaber bzw. –verantwortlichen bekannt!

Die grundsätzliche Einweisung des Betriebs- und Bedienpersonals in die fachlich-technischen Erfordernisse – insbesondere zur Platzierung der Messfühler im kältesten Bereich der Kammer – erfolgte durch das Prüfunternehmen und wurde vom Betrieb bestätigt:

☐ ja
☐ nein; Begründung:

**2. Der Betrieb wendet folgende Behandlungsmethode(n) an:**

☐ Technische Trocknung mit Steuerung über Holzkerntemperaturfühler
☐ Technische Trocknung mit Steuerung über Kammerraumtemperaturfühler unter Verwendung einer Referenztabelle; Herkunft der Tabelle:

☐ Phytosanitäre Behandlung gemäß IPPC-Standard (ISPM Nr.15) mit Holzkerntemperaturfühlern
☐ Phytosanitäre Behandlung gemäß IPPC-Standard (ISPM Nr.15) unter Verwendung einer Referenztabelle und Einsatz von Holzkerntemperaturfühlern bei Steuerung über die Kammerraumtemperatur; Herkunft der Tabelle:
☐ Möglichkeit zur Reversierung des Luftstroms ist gegeben

## 3. Beschreibung der Hitzebehandlungs- / Trockenkammer

### 3.1 Art der Anlage:

☐ Umluftkammer
☐ Zu- / Abluftkammer
☐ Vakuum-Trockner
☐ Dämpfkammer
☐ Kanal- / Durchlauf-Trockner
☐ Sonstige Bau-/ Funktionsart:
☐ Heizung / Ventilatoren in Kammerdecke, Anzahl der Ventilatoren:
☐ Heizung / Ventilatoren an Kammerwand, Anzahl der Ventilatoren:
☐ andere Heizungs-/ Ventilatorenanordnung: , Anzahl der Ventilatoren:

### 3.2 Beschreibung der Anlage

#### 3.2.1 Dauerhafte Kennzeichnung der Kammer vorhanden (Lageplan im Anhang):

☐ ja und zwar folgender Art:
☐ nein (entweder beheben oder Mangel!); Begründung:

#### 3.2.2 Allgemeine Beschreibung der Anlage:

(Freitext)

### 3.3 Technische Beschreibung

#### 3.3.1 Allgemeines:

Hersteller Kammer:
Anlagentyp:
Regelung:
Baujahr:
Kammergehäuse / Isolierung in Ordnung ☐ ja ☐ nein, weil:

Türen / Abdichtungen in Ordnung ☐ ja ☐ nein, weil:
Befeuchtungseinrichtung vorhanden: ☐ ja ☐ nein
Luftleitbleche / Abblendungen vorhanden: ☐ ja ☐ nein
Letztes Wartungsprotokoll des Kammerherstellers eingesehen: ☐ ja ☐ nein

### 3.3.2 Maße

Anlagennutzmaße (L x B x H): m x m x m (= ca. m³)

### 3.3.3 Beheizung

Energieträger:
Umluftbeheizung mit:
Max. Heizleistung:
Max. Heiztemperatur:

## 3.4 Vorhandene Kammerraum- und / oder Holzkerntemperatur-Überwachungseinrichtungen

### 3.4.1 Messgerät

Messgerätetyp:
Messbereich:
angegebene Messgenauigkeit:

### 3.4.2 Kammerraumtemperaturfühler

Anzahl:
Fühlertyp(en):
angegebene Messgenauigkeit(en): , mit Messbereichen
Einbauort(e) / Positionierung(en):
Fühlerdurchmesser:
Fühlerlänge(n):
Datenausgabe:

Dauerhafte, <u>vom Prüfer</u> angebrachte Kennzeichnung der Fühler / Messketten vorhanden:

☐ ja und zwar folgender Art, Nr.:
☐ nein (entweder beheben oder Mangel!); Begründung:

### 3.4.3 Holzkerntemperaturfühler

Anzahl:
Fühlertyp(en):
angegebene Messgenauigkeit: , mit Messbereichen
Fühlerdurchmesser:
Fühlerlänge(n):
Messkabellänge(n):
Datenausgabe:

Dauerhafte, vom Prüfer angebrachte Kennzeichnung der Fühler / Messketten vorhanden:

☐ ja und zwar folgender Art; Nr.:
☐ nein (entweder beheben oder Mangel!); Begründung:

## 4. Vergleichsmessung der Kernholz- und / oder Raumtemperatursensoren, Kalibrierung

### 4.1 Angaben zum kalibrierten Vergleichsmessgerät

Gerätehersteller:
Typ:
Messverfahren:
Messbereich:
Messgenauigkeit / Gerät:
Messgenauigkeit / Sensor:
Messelement / -fühler:
Anzahl der Messfühler:
Messintervalle:
Die Systemzeiten zwischen Betriebs- und Vergleichsmessgerät wurden synchronisiert!
Kalibrierschein(e) für Vergleichsmessgerät(e) datiert/en vom:
(Format tt.mm.jjjj)

(Freitext mit Beschreibung der Vergleichsmessung und der Kalibrierung)

### 4.2 Messergebnis der Kalibrierung in tabellarischer Form

(Tabelle mit Vergleichspunkte, Datum, Uhrzeit, Prüfmessgerät in °C, Temperatursensoren Fühler 1 – Fühler x, Differenzen zu Prüfmessgerät in K)

### 4.3 Diagramm(e) Kalibrierung

(Diagramm(e))

### 5. Ermittlung des kältesten Bereiches im Rahmen einer Hauptprüfung bei entsprechender Kammerfüllung incl. Dokumentation

Reversierbetrieb ☐ ja ☐ nein
Intervalldauer in Minuten:

### 5.1 Beschreibung der zur Feststellung des kältesten Bereiches eingesetzten Geräte

Gerätehersteller:
Typ:
Messverfahren:
Messbereich:
Messgenauigkeit / Gerät:
Messgenauigkeit / Sensor:
Messelement / -fühler:
Anzahl der Messfühler:
Messintervall(e):

### 5.2 Beschreibung der Ermittlung des kältesten Bereiches

(Freitext mit grundsätzlichen Betrachtungen zur Lage und Auffindung des kältesten Bereiches unter den jeweiligen individuellen Bedingungen der geprüften Kammer, Skizze / Foto)

### 6. Prüfung einer Behandlung

Betriebsmodus (Programm der Regelung):

☐ Phytosanitäre Hitzebehandlung 56 °C / 30 Minuten
☐ Technische Trocknung

6.1 Überprüfung des gesamten Behandlungszyklus im Falle der Hauptprüfung oder bei rein phytosanitärer Behandlung (von der Beschickung der Kammer bis zum Ende der Behandlung)

### 6.1.1 Allgemeine Betriebsdaten dieser Wärmebehandlung

Holzart:
Befüllung der Anlage in %:
Holzmenge in m³:
Abmessungen des stärksten Holzes in mm:
Stärke der Stapelleisten in mm:

Ausgangstemperatur des Holzes (bei Verwendung der franz. Tabelle) : °C
Ausgangs-Holzfeuchte bei Paletten (bei Verwendung der franz. Tabelle): %
Holzfeuchte-Messgerät im Betrieb vorhanden: ☐ ja ☐ nein
falls „ja“, Typ:
Befeuchtungseinrichtung / Kaltwassersprüher vorhanden: ☐ ja ☐ nein
Abblendung freier Querschnitt: ☐ ja ☐ nein
falls „nein“, Begründung:

**Eindeutige Beschreibung und Dokumentation der Temperatur-Messstellen der Holzkern-**
**und / oder Kammerraumtemperaturfühler (Betrieb und Prüfunternehmen)**

(Freitext; exakte Dokumentation incl. Fotos mit Datumsanzeige)

### 6.1.2 Messdaten dieser Prüfung

Beginn der Messung (Datum, Uhrzeit):
Ende der Messung (Datum, Uhrzeit):
Max. Behandlungstemperatur:
Abschaltkammertemperatur:
Gesamtdauer des Messvorganges:
Dauer bis Erreichen von 56 °C im Holzkern:
Behandlungsdauer über 56 °C im Holzkern:
Maximale Kammertemperatur:

### 6.1.3 Messwertetabelle

(Tabelle mit Angaben zu:

- Messbeginn und –ende (Datum, Uhrzeit)
- Behandlungsphasen
- Messdaten der Holzkern- und / oder Kammerraumtemperatur-Messfühler des Betriebs in °C (Fühler 1 bis Fühler x)
- Messdaten der Holzkern- und / oder Kammerraumtemperatur-Messfühler des Prüfunternehmens in °C (Fühler 1 bis Fühler x)
- Abweichungen zwischen diesen Messstellen in K)

### 6.1.4 Diagramm Hitzebehandlung / Technische Trocknung

(Das Diagramm dieser Messungen beinhaltet:

- leserliche und eindeutige Legenden
- eine klare Bezeichnung, Unterscheidung und eindeutige Zuordnung zu den Messfühlern
- eine ausreichend genaue Darstellung des phytosanitär relevanten Bereiches
  (Messintervalle <= 10 Minuten)
- Angabe der angewandten Behandlungsmethode nach Punkt 2 des Prüfprotokolls)

Handschriftliche Eintragungen werden nur in Ausnahmefällen akzeptiert!

### 6.1.5 Auswertung der Messungen

### 6.1.5.1 Prüfung der Umrechnung bei Kammerraumtemperaturmessung mit Umrechnungstabelle

(Gegenüberstellung in Tabellenform zwischen eigenen Werten und herangezogener Referenztabelle (z. B. Franz. Tabelle) mit Angaben zu:

- stärkstem Holz in der behandelten Charge,
- Holzprodukt (z. B. Paletten, Schnittholz),
- Ausgangstemperatur des zu behandelnden Holzes,
- Ausgangsfeuchte (z. B. bei Franz. Tabelle bei Paletten),
- tatsächlicher Behandlungstemperatur,
- tatsächlicher Behandlungsdauer oberhalb der tatsächliche Behandlungstemperatur,
- Anforderungen der verwendeten Referenztabelle,
- korrekter Anwendung der Tabelle und damit erfolgreiche ISPM Nr. 15 Behandlung)

Beispiel:

| | | |
|---|---|---|
| genutzte Tabelle | | französische |
| stärkstes Holz in der Charge | | 50 mm |
| Holzart (z. B. Paletten, Schnittholz usw.) | | Schnittholz |
| Ausgangstemperatur | | 12 °C |
| Ausgangsfeuchte<br>(z.B. bei Französischer Tabelle mit Paletten) | | |
| tatsächliche Behandlungstemperatur | | 68 °C |
| tatsächliche Behandlungsdauer > der o.a. Temperatur | von | 17:12 |
| | bis | 23:38 |
| | gesamt | 06:26 |
| | | |
| Anforderung (herangezogene Tabellenwerte) bei | Ausgangstemp. | 10 °C |
| | Dimension | 80 mm |
| | Temperatur | 70 °C |
| | Feuchte | xxxx |
| | Mindestdauer | 03:40 |
| | | |
| Behandlung entspricht ISPM Nr. 15, mind. 56 °C/30 Min. | | ja / nein |
| | | |

#### 6.1.5.2 Bewertung der Kernholzmessungen

(Freitext)

### 6.2 Plausibilitätsprüfung nur im Fall der jährlichen Prüfung von Hitzebehandlungs- und / oder Trockenkammern mit technischer Trocknung

Zum Vergleich herangezogenes Behandlungsprotokoll:

Protokoll vom (tt.mm.jjjj)

Kammernummer:

Chargennummer:

Art des behandelten Holzes:

Gab es Auffälligkeiten? ☐ ja; welche:

☐ nein

Wurden die ISPM Nr. 15 Kriterien erreicht: ☐ ja ☐ nein

## 7. Bewertung der Anlage

### 7.1 Visuelle Überprüfung der Hitzebehandlungs- und / oder Trockenkammer

(Freitext zu sichtbaren Mängel etc.)

### 7.2 HT-Behandlung gemäß IPPC-Standard (ISPM Nr. 15)

(Freitext zur Erfüllung des ISPM Nr. 15 mit der / den beschriebenen Anlagen)

### 7.3 Dokumentation der HT-Behandlung durch den Betrieb

(Freitext zur Speicherung, Datenausgabe usw.)

### 7.4 Mängel

Sind bei einer früheren Prüfung festgestellte Mängel beseitigt?
☐ ja ☐ nein ☐ entfällt
Falls „nein“, Beschreibung und Begründung:

Sind aktuell Mängel vorhanden?
☐ ja ☐ nein
Falls „ja“, Benennung und Beschreibung der Mängel:
-
-
-

Lösungsvorschläge zur Beseitigung der Mängel:
-
-
-

**8. Nächste Prüfung**

☐ spätestens (mm.jjjj):
☐ Nachprüfung auf Grund von Mängeln

**Anlagen:**

- Betriebsskizze / Lageplan der Hitzebehandlungs- / Trockenkammer(n) mit eindeutiger Bezeichnung
- Behandlungsprotokoll des Betriebes über die dieser Prüfung zu Grunde liegende Trocknung bzw.
  HT-Behandlung
- vom Betriebsleiter / Bedienpersonal unterzeichnete Bestätigung der Unterweisung mit Nennung
  der / des Namen(s) und des Datums
- gegebenenfalls Diagramme, z. B. zum Punkt 4.2 oder 4.3
- Sonstiges:

, ,

_____

_____

**(Ort, Datum (tt.mm.jjjj), Unterschrift des Prüfers)**

Anhang 6b

# Betriebskontrolle gemäß ISPM Nr. 15 Verpackungsmittelhersteller

***!!! Formularnutzung nur durch Pflanzenschutzdienst !!!***

**Registriernummer** (sofern bereites erteilt)

DE-

**Firma / Adresse**

.....
.....
.....

**Ansprechpartner im Betrieb**:

Name: .....

Tel.:

……...

Fax:

……..

Email:

……

Tag der Betriebsprüfung:……..……..

☐ Erstmalige Prüfung
☐ Folgeprüfung
Datum der letzten Betriebsprüfung:…….....

**Ergebnis der Prüfung (Details sind in nachfolgender Anlage aufgeführt)**

Der Betrieb erfüllt die Anforderungen gemäß ISPM Nr. 15 für die Herstellung von Holzverpackungen gemäß ISPM Nr. 15 und ist berechtigt die Registriernummer DE:..... zu führen.

☐ Ja ☐ Nein

Die aufgetretenen Mängel sind bis zum ..... abzustellen. Bis dahin ruht die Registrierung.

Die nächste Folgeprüfung ist spätestens am ..... fällig.

| Ort, Datum, | Unterschrift (PSD) | Kenntnisnahme für den Betrieb |
|---|---|---|

Der registrierte Betrieb ist mit der Veröffentlichung seiner Adresse in der beim JKI geführten Liste der registrierten Betriebe Deutschlands einverstanden

☐ Ja ☐ Nein

Ort, Datum, Unterschrift

Anhang 6b

# Betriebskontrolle Verpackungsmittelhersteller

## 1 Betriebsablauf

**Ist der Betriebsablauf, einschließlich Lagerhaltung, so organisiert, dass die Anforderungen des ISPM Nr. 15 erfüllt werden können?**

☐ Ja ☐ Nein,
weil:_____
_____
_____
_____
_____

**Wird behandeltes, unmarkiertes Holz oder Holzverpackungen von unbehandeltem Holz oder Holzverpackungen eindeutig getrennt gelagert?**

☐ Ja ☐ Nein

**Wird die Markierung gemäß ISPM Nr. 15 ordnungsgemäß angebracht?**

☐ Ja ☐ Nein

**Wird in dem Herstellungsbetrieb zusätzlich zur Verpackungsmittelherstellung auch Holz in Eigenregie gemäß ISPM Nr. 15 behandelt?**

☐ Ja ☐ Nein

## 1.1 Anlieferung

**Werden behandelte Holzverpackungen zugekauft? Ist eine Zuordnung von zugekaufter Ware zu selbst hergestellter Ware möglich?**

☐ Ja ☐ Nein

**Sind dem zugekauften Holz die nach Pflanzenbeschauverordnung geforderten Dokumente beigefügt?**

☐ Ja ☐ Nein

## 1.2 Auslieferung

**Wird die Registriernummer nach ISPM Nr. 15 auf die Lieferscheine / Rechnungen aufgebracht?**

☐ Ja ☐ Nein

## 2 Herstellung

**Gibt es eine Dokumentation über Art und Menge der gemäß ISPM Nr. 15 hergestellten Verpackungen**

☐ Ja ☐ Nein

**Welche Verpackungsarten nach ISPM Nr. 15 werden vorwiegend produziert?**

| Art der Verpackung | Menge / Jahr | Bemerkung |
|---|---|---|
| Euro-Paletten | | |
| Einweg-Paletten | | |
| Kisten | | |
| Stauholz | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Anhang 6b

## 3 Mängelliste

| Mangel | Maßnahme |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Anhang 7

Unverbindliches Muster einer Betriebserklärung

# DE XX NNNNN

Adresse des erklärenden Betriebes
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Hiermit bestätigen wir, dass wir vom Pflanzenschutzdienst.....
.....
.....

für die Hitzebehandlung von Holz zur Herstellung von Holzverpackungen gemäß ISPM Nr. 15 unter der oben angegebenen Registriernummer registriert sind.

Weiterhin bestätigen wir hiermit die ordnungsgemäße Durchführung der Holzbehandlung gemäß den Anforderungen des ISPM Nr. 15.

_____
Ort, Datum, Unterschrift

Anhang 7

Example of a company declaration

# DE XX NNNNN

Address of the company
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Herewith we confirm that our company is registered by the following plant protection service of Germany.....
.....
.....

for heat treatment of wood intended to be used for the production of wood packaging material according to ISPM No. 15. The registration number is mentioned above.

Additionally we declare that we properly carry out the treatment of wood intended to be used for the production of wood packaging material according to the recommendations of ISPM No. 15.

_____
Place, Date, signature

Anhang 8

**Unverbindliches Muster**

Bestätigung der Autorisierung eines Betriebes für die Lieferung
von nach ISPM Nr. 15 behandeltem

Adresse des Pflanzenschutzdienstes
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Hiermit wird bestätigt, dass der Betrieb.....
.....
.....
.....

für die phytosanitäre Hitzebehandlung von Holz zur Herstellung von Holzverpackungen gemäß ISPM Nr. 15 unter der Registriernummer

**DE.....**

registriert ist:

Der Betrieb wurde geprüft und die ordnungsgemäße Durchführung der Holzbehandlung gemäß ISPM Nr. 15 entsprechend der §§ 13p, q, r der PBVO festgestellt. Diese Bestätigung ist gültig bis zum.....

_____
Ort, Datum, Unterschrift, Dienstsiegel

*Hinweis (nicht Bestandteil dieses Musters): Wenn der amtliche Registrierungsbescheid, bzw. das Protokoll/Folgebescheinigung der jährlichen Betriebsprüfung anstelle dieses Musters für Zulieferungen in die Niederland verwendet werden soll, ist sicher zu stellen, dass ein Gültigkeitslimit (max. 1 Jahr) enthalten ist.*

Anhang 8

**Non binding example**

Confirmation of the registration of a company
for the delivery of treated according to ISPM No. 15.

Address of the responsible German Plant Protection Service
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Herewith it is confirmed that the following company:.....
.....
.....
.....

is registered and approved to carry out phytosanitary heat treatments of wood intended to be used for the production of wood packaging according to ISPM No. 15. The registration number of the company is:

**DE.....**

The company was inspected and it was concluded that the company carries out the wood treatment in a proper way according to the German plant health act (PBVO §§ 13p, q, r) and the ISPM No. 15. This confirmation is valid until .....

_____
Place, date, signature, official seal

*Hinweis (nicht Bestandteil dieses Musters): Wenn der amtliche Registrierungsbescheid, bzw. das Protokoll/Folgebescheinigung der jährlichen Betriebsprüfung anstelle dieses Musters für Zulieferungen in die Niederland verwendet werden soll, ist sicher zu stellen, dass ein Gültigkeitslimit (max. 1 Jahr) enthalten ist.*

Anhang 9

**Deutsche Fassung des ISPM Nr. 15**
**Arbeitsübersetzung des JKI**

*ISPM Nr. 15*

**INTERNATIONALE STANDARDS FÜR PHYTOSANITÄRE MASSNAHMEN**

# REGELUNGEN FÜR HOLZVERPACKUNGSMATERIAL IM INTERNATIONALEN HANDEL

**(2009)**

Sekretariat des Internationalen Pflanzenschutzübereinkommens

Arbeitsübersetzung JKI - AG; 28. Februar 2014

© FAO 2009

## INHALT

**EINFÜHRUNG**
GELTUNGSBEREICH
ERKLÄRUNG ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEIT
REFERENZEN
DEFINITIONEN
GRUNDELEMENTE DER ANFORDERUNGEN

**ANFORDERUNGEN**
**1. Grundlagen für die Regelung**

**2. Geregeltes Holzverpackungsmaterial**
2.1 Ausnahmen

**3. Phytosanitäre Maßnahmen für Holzverpackungsmaterial**
3.1 Anerkannte phytosanitäre Maßnahmen
3.2 Anerkennung von neuen oder überarbeiteten Behandlungsarten
3.3 Alternative bilaterale Übereinkommen

**4. Verantwortungsbereiche der NPPOs**
4.1 Anordnende Erwägungen
4.2 Aufbringen und Anwendung der Markierung
4.3 Anforderungen für die Behandlung und Markierung von Holzverpackungsmaterial, das wieder benutzt, repariert oder wieder aufgearbeitet wird
4.3.1 Wiederbenutzung von Holzverpackungsmaterial
4.3.2 Reparatur von Holzverpackungsmaterial
4.3.3 Wieder aufgearbeitetes Holzverpackungsmaterial
4.4 Durchfuhr
4.5 Verfahren bei der Einfuhr
4.6 Phytosanitäre Maßnahmen an der Einlassstelle bei Nichtkonformität

**ANHANG 1**
Anerkannte Behandlungen für Holzverpackungsmaterial

**ANHANG 2**
Die Markierung und ihr Aufbringen

**ANLAGE 1**
Beispiele für die sichere Entsorgung von nicht-konformem Holzverpackungsmaterial

## EINFÜHRUNG

### GELTUNGSBEREICH

Dieser Standard beschreibt phytosanitäre Maßnahmen, die das Risiko der Einschleppung und Verbreitung von Quarantäneschadorganismen im Zusammenhang mit dem Verbringen von aus Rohholz hergestelltem Holzverpackungsmaterial im internationalen Handel reduzieren. Holzverpackungsmaterial gemäß diesem Standard umfasst Stauholz, aber nicht Verpackungen aus Holz, das in so verarbeitet wurde, dass es frei von Schadorganismen ist (z. B. Sperrholz).

Die in diesem Standard beschriebenen phytosanitären Maßnahmen sollen keinen permanenten Schutz vor dem Befall mit Schadorganismen oder anderen Organismen bieten.

### ERKLÄRUNG ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

Schadorganismen im Zusammenhang mit Holzverpackungsmaterial sind für negative Auswirkungen auf die Gesundheit des Waldes und auf die Biodiversität bekannt. Die Umsetzung dieses Standards soll die Verbreitung von Schadorganismen und als Folge ihre negativen Auswirkungen wesentlich reduzieren. Mangels alternativer zur Verfügung stehenden Behandlungen für bestimmte Situationen oder für alle Länder oder der Verfügbarkeit anderer geeigneter Verpackungsmaterialien, wird die Behandlung mit Methylbromid in diesen Standard aufgenommen. Methylbromid reduziert bekanntermaßen die Ozonschicht. Eine CPM Empfehlung für die *Ersetzung oder die Reduzierung der Nutzung von Methylbromid als eine phytosanitäre Maßnahme* (2008) wurde hinsichtlich dieses Sachverhalts verabschiedet. Alternative umweltfreundlichere Behandlungen werden weiter verfolgt.

### REFERENZEN

*Transitsendungen*, 2006. ISPM Nr. 25, FAO, Rom.
*System für die Exportzertifizierung*, 1997. ISPM Nr. 7, FAO, Rom.
*Glossar pflanzengesundheitlicher Begriffe*, 2008. ISPM Nr. 5, FAO, Rom.
*Leitlinien für ein pflanzengesundheitliches Verfahren bei Einfuhren*, 2004. ISPM Nr. 20, FAO, Rom.
*Leitlinien für die Inspektion*, 2005. ISPM Nr. 23, FAO, Rom.
*Leitlinien für die Notifizierung bei Nichtkonformität und Notfallmaßnahmen*, 2001. ISPM Nr. 13, FAO, Rom.
ISO 3166-1-alpha-2 Code Elemente (http://www.iso.org/iso/english_country_names_and_code_elements).
*Internationale Pflanzenschutzkonvention*, 1997. FAO, Rom.
*Pflanzengesundheitliche Behandlungen für geregelte Schadorganismen*, 2007. ISPM Nr. 28, FAO, Rom.
*Ersetzung oder Reduzierung für den Gebrauch von Methylbromid als eine phytosanitäre Maßnahme*, 2008. CPM Recommendation, FAO, Rom.
*Das Montreal Protokoll zu Substanzen, die die Ozonschicht verringern*, 2000. Ozone Secretariat, United Nations Environment Programme. ISBN: 92-807-1888-6 (http://www.unep.org/ozone/pdfs/Montreal-Protocol2000.pdf).

### DEFINITIONEN

Definitionen der in diesem Standard genutzten phytosanitären Begriffe finden Sie in ISPM Nr. 5 (*Glossar pflanzengesundheitlicher Begriffe*, 2008).

### GRUNDELEMENTE DER ANFORDERUNGEN

Anerkannte phytosanitäre Maßnahmen, die das Risiko der Einschleppung und Verbreitung von Schadorganismen mit Holzverpackungsmaterial beträchtlich senken, bestehen im Gebrauch von entrindetem Holz (mit einer gewissen Toleranz für Restrinde) und der Anwendung von anerkannten Behandlungen (wie in Anhang 1 festgelegt). Die Anwendung der anerkannten Markierung (wie in Anhang 2 festgelegt) stellt sicher, dass Holzverpackungsmaterial, das den anerkannten Behandlun-

gen unterzogen wurde, leicht zu identifizieren ist. Die anerkannten Behandlungen, die Markierung und ihr Gebrauch werden beschrieben.

Die Nationalen Pflanzenschutzorganisationen (NPPOs) der Ausfuhr- und Einfuhrländer haben spezifische Verantwortungsbereiche. Behandlung und Aufbringen der Markierung geschehen immer unter Aufsicht der NPPO. NPPOs, die die Nutzung der Markierung erlauben, müssen die Anwendung der Behandlungen, die Verwendung der Markierung und ihr Aufbringen durch Erzeuger/Behandler beaufsichtigen (oder zumindest auditieren oder überprüfen), und müssen Inspektions- oder Monitoring- und Auditverfahren festlegen. Besondere Anforderungen gelten für repariertes oder wieder aufgearbeitetes Holzverpackungsmaterial. Die NPPOs der Einfuhrländer müssen die anerkannten phytosanitären Maßnahmen als Grundlage akzeptieren, um die Einfuhr von Holzverpackungsmaterial ohne weitere phytosanitäre Einfuhranforderungen an das Holzverpackungsmaterial zu gestatten und können bei der Einfuhr überprüfen, dass die Anforderungen des Standards erfüllt wurden. Wenn Holzverpackungsmaterial nicht den Anforderungen dieses Standards entspricht, sind die NPPOs auch für durchzuführende Maßnahmen und gegebenenfalls die Notifizierung bei Nichtkonformität verantwortlich.

## ANFORDERUNGEN

### 1. Grundlagen für die Regelung

Holz mit Ursprung von lebenden oder toten Bäumen kann mit Schadorganismen befallen sein. Holzverpackungsmaterial wird häufig aus Rohholz hergestellt, das möglicherweise nicht ausreichend verarbeitet oder behandelt worden ist, um Schadorganismen zu entfernen oder zu töten. Deshalb bleibt es ein Übertragungsweg für die Einschleppung und Verbreitung von Quarantäneschadorganismen. Insbesondere Stauholz hat sich als ein hohes Einschleppungs- und Verbreitungsrisiko von Quarantäneschadorganismen herausgestellt. Darüber hinaus wird Holzverpackungsmaterial sehr häufig wieder verwendet, repariert oder wieder aufgearbeitet (Beschreibung siehe Abschnitt 4.3). Der wirkliche Ursprung jedes Teiles von Holzverpackungsmaterial ist schwierig zu bestimmen, und deshalb kann sein phytosanitärer Status nicht einfach ermittelt werden. Deshalb ist das normale Verfahren zum Erstellen einer Schadorganismusrisikoanalyse zur Entscheidung der Notwendigkeit von Maßnahmen und der Strenge solcher Maßnahmen für Holzverpackungsmaterial häufig nicht durchführbar. Deshalb beschreibt dieser Standard weltweit anerkannte Maßnahmen für Holzverpackungsmaterial, die von allen Ländern angewendet werden können, um das Risiko und die Verbreitung der meisten Quarantäneschadorganismen, die mit dem Material in Zusammenhang stehen können, beträchtlich zu reduzieren.

### 2. Geregeltes Holzverpackungsmaterial

Diese Leitlinien gelten für alle Arten von Holzverpackungsmaterial, das einen Übertragungsweg für Schadorganismen und somit eine Gefahr hauptsächlich für lebende Bäume darstellen kann. Davon betroffen ist Holzverpackungsmaterial wie Lattenkisten, Kisten, Packkisten, Stauholz[1], Paletten, Kabeltrommeln und Spulenkörper/Haspeln, die in fast jeder eingeführten Sendung vorhanden sein können, auch in Sendungen, die normalerweise nicht einer phytosanitären Inspektion unterworfen würden.

### 2.1 Ausnahmen

Für die folgenden Gegenstände besteht ein ausreichend geringes Risiko, um sie von den Anforderungen dieses Standards[2] auszunehmen:

- Holzverpackungsmaterial, das vollständig aus dünnem Holz hergestellt wurde (mit einer Dicke von 6 mm oder weniger)
- Holzverpackungen, die vollständig aus Holzwerkstoffen hergestellt wurden, wie Sperrholz, Pressholz, OSB-Faserplatten oder Furnier, die unter Nutzung von Klebstoff, Hitze oder Druck oder einer Kombination daraus hergestellt wurden,
- Fässer für Wein und Spirituosen, die während der Herstellung erhitzt wurden
- Geschenkkisten für Wein, Zigarren und andere Warenarten, die aus Holz hergestellt wurden, das so behandelt oder hergestellt worden ist, dass sie frei von Schadorganismen sind
- Sägemehl, Holzspäne und Holzwolle
- Hölzerne Bestandteile, die dauerhaft mit Transportmitteln und Containern verbunden sind.

### 3. Phytosanitäre Maßnahmen für Holzverpackungsmaterial

[1] Sendungen von Holz (z.B. Balken/Schnittholz) können von Stauholz gestützt sein, das aus Holz der gleichen Art und Qualität besteht und das die gleichen phytosanitären Anforderungen wie das Holz in der Sendung erfüllt. In solchen Fällen kann das Stauholz als Teil der Sendung und nicht als Holzverpackungsmaterial im Sinne dieses Standards betrachtet werden.

[2] Nicht alle Arten Geschenkkisten oder Fässer so hergestellt worden, dass sie frei von Schadorganismen sind, so dass einige unter die Anwendung dieses Standards fallen. Gegebenenfalls können die NPPOs der Einfuhr- und Ausfuhrländer besondere Vereinbarungen für diese Warenarten treffen.

Dieser Standard beschreibt phytosanitäre Maßnahmen (einschließlich Behandlungen), die für Holzverpackungsmaterial anerkannt wurden und gibt Hinweise für die Zulassung neuer oder überarbeiteter Behandlungen.

### 3.1 Anerkannte phytosanitäre Maßnahmen

Die in diesem Standard beschriebenen anerkannten phytosanitären Maßnahmen bestehen aus phytosanitären Verfahren einschließlich Behandlungen und Markierung des Holzverpackungsmaterials. Durch das Aufbringen der Markierung ist die Verwendung eines Pflanzengesundheitszeugnisses überflüssig, da sie anzeigt, dass die international anerkannten phytosanitären Maßnahmen angewendet wurden. Diese phytosanitären Maßnahmen müssen von allen Nationalen Pflanzenschutzorganisationen (NPPOs) als die Grundlage für die Einfuhrgenehmigung von Holzverpackungsmaterial ohne weitere besondere Anforderungen anerkannt werden. Die Forderung phytosanitärer Maßnahmen, die über die Anforderungen einer anerkannten Maßnahme gemäß diesem Standard hinaus geht, ist technisch zu begründen.

Die in Anhang 1 beschriebenen Behandlungen gelten als äußerst wirksam gegen die meisten Schadorganismen von lebenden Bäumen, die mit Holzverpackungsmaterial in Zusammenhang stehen, das im internationalen Handel benutzt wird. Diese Behandlungen werden mit der Verwendung von entrindetem Holz für die Herstellung von Holzverpackungen kombiniert, was auch dazu dient, die Wahrscheinlichkeit eines Neubefalls durch Schadorganismen, die an lebenden Bäumen vorkommen, zu reduzieren. Diese Maßnahmen wurden auf folgender Grundlage verabschiedet:

- der Bandbreite der Schadorganismen, die betroffen sein können
- die Wirksamkeit der Behandlung
- die technische und/oder wirtschaftliche Machbarkeit.

Die Herstellung von anerkanntem Holzverpackungsmaterial (einschließlich Stauholz) umfasst drei wesentliche Vorgänge: Behandlung, Fertigung und Markierung. Diese Vorgänge können in verschiedenen Einrichtungen ausgeführt werden oder in einer Einrichtung können mehrere oder alle diese Vorgänge erfolgen. Um die Bezugnahme zu erleichtern, wendet sich dieser Standard an Hersteller (solche, die das Holzverpackungsmaterial herstellen und die Markierung auf ordnungsgemäß behandeltes Holzverpackungsmaterial aufbringen dürfen) und Behandler (solche, die die anerkannten Behandlungen durchführen und die Markierung auf ordnungsgemäß behandeltes Holzverpackungsmaterial aufbringen dürfen).

Holzverpackungsmaterial, das den anerkannten Maßnahmen unterliegt, soll durch Aufbringen einer amtlichen Markierung entsprechend Anhang 2 gekennzeichnet werden. Diese Markierung besteht aus einem bestimmten Symbol, das zusammen mit Codes benutzt wird und anhand derer das jeweilige Land, der verantwortliche Hersteller oder Behandler und die angewendete Behandlung identifiziert werden können. Nachfolgend werden alle Bestandteile solch einer Markierung gemeinsam als “die Markierung” bezeichnet. Die international anerkannte, nicht in einer besonderen Sprache abgefasste Markierung erleichtert die Identifizierung von behandeltem Holzverpackungsmaterial bei Inspektionen vor der Ausfuhr, an der Einlassstelle oder anderswo. NPPOs müssen die Markierung entsprechend Anhang 2 als Grundlage für die Genehmigung der Einfuhr von Holzverpackungsmaterial ohne weitere besondere Anforderungen anerkennen.

Zusätzlich zu der Anwendung einer der anerkannten Behandlungen gemäß Anhang 1 muss für die Fertigung von Holzverpackungsmaterial entrindetes Holz benutzt werden. Eine Toleranz für Restrinde wird in Anhang 1 angegeben.

### 3.2 Anerkennung neuer oder überarbeiteter Behandlungsarten

Wenn neue technische Informationen verfügbar sind, können bestehende Behandlungsarten überarbeitet und geändert werden, und neue alternative Behandlungen und/oder Behandlungsabläu-

fe für Holzverpackungsmaterial können von der Commission on Phytosanitary Measures (CPM) gebilligt werden. Der ISPM Nr. 28 (*Phytosanitäre Behandlungen für geregelte Schadorganismen*, 2007) bietet einen Leitfaden zu IPPC-Verfahren für die Genehmigung von Behandlungen. Wenn eine neue Behandlungsart oder ein überarbeiteter Behandlungsablauf für Holzverpackungsmaterial zugelassen und in diesen ISPM eingefügt wird, muss Material, das bereits nach den vorherigen Behandlungsarten und/oder –abläufen behandelt wurde, nicht nochmals behandelt oder neu markiert werden.

### 3.3 Alternative bilaterale Absprachen

NPPOs können andere Maßnahmen als die in Anhang 1 aufgeführten aufgrund bilateraler Absprachen mit ihren Handelspartnern akzeptieren. In solchen Fällen wird die Markierung gemäß Anhang 2 nicht angewendet, es sei denn, alle Anforderungen dieses Standards wurden erfüllt.

## 4. Pflichten der NPPOs

Um die Einschleppung und Verbreitung von Schadorganismen zu verhindern, haben die ausführenden und einführenden Vertragsparteien und ihre NPPOs Pflichten (gemäß Artikel I, IV und VII des IPPC). Besondere Pflichten im Rahmen dieses Standards werden nachfolgend aufgeführt.

### 4.1 Anordnende Erwägungen

Behandlung und Aufbringen der Markierung (und/oder ähnliche Systeme) müssen immer unter der Aufsicht der NPPO durchgeführt werden. NPPOs, die die Nutzung der Markierung bewilligen, tragen die Verantwortung dafür, dass alle Verfahren, die zur Durchführung dieses Standards genehmigt und verabschiedet wurden, alle in diesem Standard beschriebenen notwendigen Anforderungen erfüllen, und dass markiertes Holzverpackungsmaterial (oder Holz für die Herstellung von Holzverpackungsmaterial) entsprechend den Anforderungen dieses Standards behandelt und/oder hergestellt worden ist. Die Pflichten umfassen:

- Genehmigung, Registrierung und Zulassung, wie zutreffend
- Überwachung von Behandlungs- und Markierungssystemen, die umgesetzt wurden, um die Konformität zu gewährleisten (weitere Informationen zu ähnlichen Pflichten befinden sich in ISPM Nr. 7: *System für die Exportzertifizierung*, 1997)
- Inspektion, ein Nachweisverfahren einrichten und gegebenenfalls Audit (weitere Informationen befinden sich in ISPM Nr. 23: *Leitlinien für die Inspektion*, 2005).

Die NPPO müssen die Anwendung der Behandlungen überwachen (oder mindestens auditieren oder nachprüfen) und gegebenenfalls die Nutzung der Markierung und ihr Aufbringen bewilligen. Um zu verhindern, dass unbehandeltes oder nicht ausreichend/falsch behandeltes Holzverpackungsmaterial markiert wird, muss die Behandlung vor dem Aufbringen der Markierung erfolgen.

### 4.2 Aufbringen und Verwendung der Markierung

Die beschriebenen Markierungen, die auf gemäß diesem Standard behandeltes Holzverpackungsmaterial aufgebracht werden, müssen den Anforderungen des Anhang 2 entsprechen.

### 4.3 Anforderungen an Behandlung und Markierung von Holzverpackungsmaterial, das erneut benutzt, repariert oder wieder aufgearbeitet wird

NPPOs von Ländern, in denen gemäß Anhang 2 markiertes Holzverpackungsmaterial repariert oder wieder aufgearbeitet wurde, müssen sicherstellen und bestätigen, dass Verfahren in Zusammenhang mit solchem Holzverpackungsmaterial diesem Standard vollständig entsprechen.

#### 4.3.1 Wiederbenutzung von Holzverpackungsmaterial

Für eine Einheit Holzverpackungsmaterial, die entsprechend diesem Standard behandelt und markiert und nicht repariert, wieder aufgearbeitet oder anderweitig verändert wurde, ist eine erneute

Behandlung oder erneute Aufbringung der Markierung im Laufe der Gebrauchsdauer der Einheit nicht erforderlich.

### 4.3.2 Repariertes Holzverpackungsmaterial

Repariertes Holzverpackungsmaterial ist Holzverpackungsmaterial, von dem bis zu ungefähr einen drittel seiner Komponenten entfernt oder ersetzt worden sind. NPPOs müssen sicherstellen, dass bei der Reparatur von markiertem Holzverpackungsmaterial nur Holz genutzt wird, das entsprechend diesem Standard behandelt worden ist oder Holz, das aus Holzwerkstoffen zusammengesetzt oder hergestellt ist (wie in Abschnitt 2.1 beschrieben). Wenn behandeltes Holz für die Reparatur benutzt wird, muss jede hinzugefügte Komponente einzeln gemäß diesem Standard markiert worden sein.

Verschiedene Markierungen an Holzverpackungsmaterial können Probleme bei der Bestimmung des Ursprungs des Holzverpackungsmaterials bereiten, falls im Zusammenhang damit Schadorganismen gefunden werden. Es wird empfohlen, dass die NPPOs der Länder, in denen Holzverpackungsmaterial repariert wird, die Anzahl der verschiedenen Markierungen auf einer einzelnen Einheit von Holzverpackungsmaterial begrenzen. Deshalb können NPPOs von Ländern, in denen Holzverpackungsmaterial repariert wird, fordern, dass frühere Markierungen auf repariertem Holzverpackungsmaterial unkenntlich gemacht werden, die Einheit erneut entsprechend Anhang 1 behandelt und die Markierung dann entsprechend Anhang 2 aufgebracht wird. Falls Methylbromid für die erneute Behandlung benutzt wird, muss die Information in der CPM Empfehlung zu *Ersetzung oder Reduzierung der Benutzung von Methylbromid als eine phytosanitäre Maßnahme* (2008) berücksichtigt werden.

Falls Zweifel daran bestehen, dass alle Komponenten einer Einheit von repariertem Holzverpackungsmaterial gemäß diesem Standard behandelt worden sind, oder der Ursprung der Einheit von Holzverpackungsmaterial oder ihre Komponenten schwierig festzustellen ist, müssen die NPPOs von Ländern, in denen Holzverpackungsmaterial repariert wird, fordern, dass das reparierte Holzverpackungsmaterial nochmals behandelt oder vernichtet wird oder auf andere Art verhindert wird, das es im internationalem Handel als Holzverpackungsmaterial eingesetzt wird, das diesem Standard entspricht. Im Fall einer Nach-Behandlung, muss jede frühere Aufbringung der Markierung dauerhaft unkenntlich gemacht werden (z. B. durch Überstreichen oder Abschleifen). Nach erneuter Behandlung muss die Markierung entsprechend diesem Standard neu aufgebracht werden.

### 4.3.3 Wieder aufgearbeitetes Holzverpackungsmaterial

Falls bei einer Einheit von Holzverpackungsmaterial mehr als ungefähr ein Drittel ihrer Bestandteile ersetzt wurde, wird die Einheit als wieder aufgearbeitet betrachtet. Während dieses Vorgangs können verschiedene Komponenten (mit zusätzlichem Aufarbeiten, falls nötig) kombiniert und dann zu weiterem Holzverpackungsmaterial zusammen gesetzt werden. Wieder aufgearbeitetes Holzverpackungsmaterial kann deshalb sowohl neue als auch zuvor benutzte Komponenten enthalten.

Frühere Markierungen auf wieder aufgearbeitetem Holzverpackungsmaterial müssen dauerhaft unkenntlich gemacht werden (z. B. durch Überstreichen oder Abschleifen). Wieder aufgearbeitetes Holzverpackungsmaterial muss erneut behandelt werden und die Markierung muss dann neu entsprechend diesem Standard aufgebracht werden.

## 4.4 Durchfuhr

Wenn Durchfuhrsendungen Holzverpackungsmaterial enthalten, das die Anforderungen dieses Standards nicht erfüllt, können NPPOs von Durchfuhrländern Maßnahmen fordern, um sicherzustellen, dass das Holzverpackungsmaterial kein unzulässiges Risiko darstellt. Weitere Angaben zu Durchfuhrverfahren finden Sie in ISPM Nr. 25 (*Sendungen in Durchfuhr*, 2006).

### 4.5 Verfahren bei der Einfuhr

Da die meisten Sendungen Holzverpackungsmaterial enthalten, auch solche, die normalerweise nicht einer pflanzengesundheitlichen Untersuchung unterzogen werden, ist die Zusammenarbeit der NPPOs mit Organisationen wichtig, die normalerweise nicht mit der Überprüfung der Einhaltung von phytosanitären Einfuhranforderungen befasst sind. Zum Beispiel hilft die Zusammenarbeit mit Zollbehörden und anderen Beteiligten den NPPOs, Informationen zum Vorhandensein von Holzverpackungsmaterial zu erhalten. Dies ist wichtig für eine effiziente Feststellung möglicher Nichtkonformität von Holzverpackungsmaterial.

### 4.6 Phytosanitäre Maßnahmen an der Einlassstelle bei Nichtkonformität

Relevante Informationen zu Nichtkonformität und Nothandlungen ist in den Abschnitten 5.1.6.1 bis 5.1.6.3 des ISPM Nr. 20 (*Leitlinien für ein phytosanitäres Verfahren bei Einfuhren*, 2004) und in ISPM Nr. 13 (*Leitlinien zur Notifizierung bei Nichtkonformität und Nothandlungen*, 2001) zu finden. Wegen der häufigen Wiederbenutzung von Holzverpackungsmaterial müssen die NPPOs bedenken, dass die festgestellte Nichtkonformität eher in dem Herstellungs-, Reparatur- oder Aufarbeitungsland als in dem Export- oder Transitland entstanden ist.

Wenn Holzverpackungsmaterial nicht die erforderliche Markierung trägt oder die Feststellung von Schadorganismen zeigt, dass die Behandlung nicht wirksam war, muss die NPPO entsprechend reagieren und kann, falls notwendig, eine Notmaßnahme ergreifen. Diese Maßnahme kann aus Beschlagnahme bestehen, während die Situation geklärt wird, gegebenenfalls aus Entfernen des nichtkonformen Materials, Behandlung[3], Vernichtung (oder andere sichere Entsorgung) oder Rücksendung. Weitere Beispiele für geeignete Reaktionen sind in Anhang 1 zu finden. Das Prinzip der geringsten Auswirkungen muss hinsichtlich jeder ergriffenen Notfallmaßnahme verfolgt werden, wobei zwischen der Handelssendung und dem begleitenden Holzverpackungsmaterial unterschieden werden soll. Wenn Notfallmaßnahmen notwendig sind und die NPPO Methylbromid anwendet, müssen zusätzlich relevante Aspekte der CPM Empfehlung zu Ersatz *oder Reduzierung der Benutzung von Methylbromid als eine phytosanitäre Maßnahme* (2008) beachtet werden.

Wenn lebende Schadorganismen gefunden werden, muss die NPPO des Einfuhrlandes das Ausfuhrland oder gegebenenfalls das Herstellungsland benachrichtigen. In den Fällen, wo eine Einheit von Holzverpackungsmaterial mehr als eine Markierung trägt, müssen die NPPOs vor dem Versenden einer Notifizierung wegen Nichtkonformität versuchen, den Ursprung der nichtkonformen Komponente(n) festzustellen,. NPPOs werden auch aufgefordert, Fälle von fehlenden Markierungen und anderen Fällen von Nichtkonformität mitzuteilen. Unter Berücksichtigung der Bedingungen gemäß Abschnitt 4.3.2 muss angemerkt werden, dass das Vorhandensein von mehreren Markierungen auf einer einzelnen Einheit von Holzverpackungsmaterial keine Nichtkonformität begründet / darstellt.

[3] Dies muss nicht unbedingt eine durch diesen Standard anerkannte Behandlung sein.

Der überarbeitete Anhang 1 wurde von der Achten Sitzung der
Kommission für Pflanzengesundheitliche Maßnahmen im April 2013 gebilligt.
Dieser Anhang ist ein verordnender Bestandteil des Standards.

## ANHANG 1: ANERKANNTE BEHANDLUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT HOLZ-VERPACKUNGSMATERIAL

Die anerkannten Behandlungen können sowohl für Einheiten von Holzverpackungsmaterial als auch für Holzteile angewendet werden, die für die Herstellung von Holzverpackungsmaterial vorgesehen sind.

**Nutzung von entrindetem Holz**
Ungeachtet der angewendeten Behandlungsart muss Holzverpackungsmaterial aus entrindetem Holz gefertigt sein. Für diesen Standard kann jedwede Anzahl von visuell trennbaren und deutlich voneinander unabhängigen kleinen Rindenstücken verbleiben, wenn sie:
- weniger als 3 cm in der Breite messen (ungeachtet der Länge) oder
- mehr als 3 cm in der Breite messen, wenn die Gesamtoberfläche der einzelnen Rindenstücke weniger als 50 $cm^2$ beträgt.

Für die Behandlung mit Methylbromid muss die Rinde vor der Behandlung entfernt werden, weil das Vorhandensein von Rinde auf dem Holz die Wirksamkeit der Behandlung mit Methylbromid beeinflussen kann. Im Fall von Hitzebehandlung kann die Rinde vor oder nach der Behandlung entfernt werden. Im Fall, dass eine Begrenzung der Holzdimensionen (Anm.: i.d.R. Dicke oder Durchmesser) für eine bestimmte Art der Hitzebehandlung festgelegt wurde (z. B. dielektrische Erhitzung), muss jegliche Rinde bei der Messung einbezogen werden.

**Hitzebehandlung**
Es können verschiedene Energiequellen oder Verfahren geeignet sein, um die erforderlichen Behandlungsparameter zu erreichen. Zum Beispiel können konventionelle Dampferhitzung, Kammertrocknung, chemische Druckimprägnierung mit Hitzeeinwirkung und dielektrische Erhitzung (Mikrowellen, Radiofrequenzen) alle als Hitzebehandlung angesehen werden, vorausgesetzt, sie erfüllen die durch diesen Standard vorgeschriebenen Behandlungsparameter.

Die NPPOs müssen sicherstellen, dass Behandler die Behandlungstemperatur im kältesten Bereich überwachen. Dies ist der Bereich, wo es am längsten dauert, die Zieltemperatur im Holz zu erreichen, um zu gewährleisten, dass die Zieltemperatur während der Dauer der Behandlung im gesamten behandelten Holzstapel bestehen bleibt. Die Stelle, an der sich das kälteste Holzstück befindet, kann abhängig von der Energiequelle oder dem angewendeten Verfahren, dem Feuchtigkeitsgehalt und der Verteilung der Ausgangstemperatur im Holz variieren.

Bei der Nutzung von dielektrischer Erhitzung als Hitzequelle ist der kälteste Bereich des Holzes normalerweise die Oberfläche. Manchmal (z. B. bei dielektrischer Erhitzung von Holz mit großen Dimensionen, das gefroren war und bis zum Auftauen des Holzes) kann der Holzkern der kälteste Bereich im Holz sein.

**Hitzebehandlung unter Nutzung einer konventionellen Hitze- oder Trocknungskammer (Behandlungscode für die Markierung: HT)**

Bei der Nutzung konventioneller Hitzekammertechnologie ist die grundsätzliche Anforderung, eine Mindesttemperatur von 56° C für mindestens 30 Minuten ohne Unterbrechung im gesamten Holzdurchmesser (einschließlich des Holzkernes) zu erreichen.

Diese Temperatur kann durch Einführen von Temperaturfühlern in den Holzkern gemessen werden. Alternativ können bei der Nutzung von Trocknungskammern oder anderen Hitzebehandlungskammern Behandlungspläne entwickelt werden, die auf einer Serie von Testbehandlungen basieren, während derer die Kerntemperatur des Holzes in verschiedenen Bereichen innerhalb der Hitzekammer gemessen und zu der Lufttemperatur in der Kammer in Beziehung gesetzt werden. Gleichzeitig werden der Feuchtigkeitsgehalt des Holzes und andere grundsätzliche Parameter (wie Art und Stärke des Holzes, Luftumwälzrate und Feuchtigkeit) berücksichtigt. Die Testserie muss aufzeigen, dass eine Mindesttemperatur von 56° C für eine Mindestdauer von 30 Minuten ununterbrochen im gesamten Holzquerschnitt aufrechterhalten wird.

Behandlungspläne müssen durch die NPPO bestimmt oder anerkannt werden.

Die Behandler müssen von der NPPO anerkannt sein. Die NPPOs müssen die folgenden Faktoren berücksichtigen, die für die Erfüllung der Behandlungsanforderungen an eine Hitzekammer gestellt werden können.

- Die Hitzekammer ist abgedichtet und gut isoliert, einschließlich der Isolierung des Bodens.

- Die Hitzekammer ist so konstruiert, dass ein gleichmäßiger Luftstrom um die Holzstapel herum und durch sie hindurch gewährleistet ist. Zu behandelndes Holz wird so in die Kammer eingebracht, dass ein ausreichender Luftstrom um den Holzstapel herum und durch ihn hindurch gewährleistet ist.

- Luftleitbleche im Kammerbereich und Abstandhalter im Holzstapel werden bestimmungsgemäß benutzt, um eine angemessene Luftströmung zu erreichen.

- Gebläse dienen während der Behandlung zur Luftzirkulation. Der Luftstrom dieser Gebläse reicht aus, um die festgelegte Kerntemperatur des Holzes während des vorgeschriebenen Zeitraumes zu gewährleisten.

- Der kälteste Bereich innerhalb der Kammer wird für jede Beladung neu festgestellt, und Temperaturfühler werden dort entweder im Holz oder in der Kammer platziert.

- Wenn die Behandlung mithilfe von Temperaturfühlern überwacht wird, die in das Holz eingeführt werden, werden mindestens zwei Fühler empfohlen. Diese Temperaturfühler müssen für die Messung der Temperatur im Holzkern geeignet sein. Die Benutzung mehrerer Temperaturfühler stellt sicher, dass jegliche Fehlmessung eines Temperaturfühlers während des Behandlungsverlaufs festgestellt wird. Die Temperaturfühler werden mindestens 30 cm entfernt von dem Ende eines Holzstückes eingeführt und dringen bis in den Holzkern ein. Im Fall von kürzeren Brettern oder Palettenblöcken werden Temperaturfühler so in das größte Holzstück eingeführt, dass die Messung der Temperatur im Kernstück gewährleistet ist. Alle Löcher, die zwecks Platzierung der Temperaturfühler in das Holz gebohrt wurden, werden mit geeignetem Material versiegelt, um eine Beeinträchtigung der Temperaturmessung durch Konvektion oder Ableitung zu verhindern. Besondere Aufmerksamkeit muss äußeren Einflüssen auf das Holz wie Nägeln oder eingeführtem Metall gewidmet werden, welche zu ungenauen Messungen führen können.

- Wenn der Behandlungsplan auf Überwachung der Lufttemperatur in der Kammer basiert und für die Behandlung unterschiedlicher Holzarten benutzt wird (z. B. bestimmte Arten und Größen) wird im Plan die Art, der Feuchtigkeitsgehalt und die Stärke des behandelten

Holzes berücksichtigt. Mindestens zwei Temperaturfühler werden für die Überwachung der Lufttemperatur in der Behandlungskammer für Holzverpackungsmaterial entsprechend der Behandlungspläne empfohlen.

- Wenn der Luftstrom während der Behandlung routinemäßig wechselt, können mehr Temperaturfühler wegen eines möglichen Positionswechsels des kältesten Bereiches in der Kammer nötig sein.

- Temperaturfühler und Geräte zur Datenaufzeichnung werden gemäß der Gebrauchsanweisung des Herstellers in einem von der NPPO vorgegeben Rhythmus kalibriert.

- Die Temperaturen werden während jeder Behandlung überwacht und aufgezeichnet, um die Aufrechterhaltung der vorgeschriebenen Mindesttemperatur über den erforderlichen Zeitraum zu gewährleisten. Wenn die Mindesttemperatur nicht gehalten wird, müssen Korrekturen vorgenommen werden, um zu gewährleisten, dass das gesamte Holz entsprechend der Anforderungen für die Hitzebehandlung behandelt wird (30 Minuten lang ununterbrochene Mindesttemperatur von 56° C); beispielsweise wird die Behandlung neu gestartet oder die Behandlungsdauer verlängert und, falls notwendig, die Temperatur erhöht. Während der Behandlungsdauer erfolgt die Aufzeichnung der Temperatur in einer solchen Häufigkeit, dass die Feststellung von Fehlern bei der Behandlung gewährleistet ist.

- Zum Zweck der Auditierung führt der Behandler Berichte über Hitzebehandlungen und Kalibrierung und bewahrt sie über einen von der NPPO festgelegten Zeitraum auf.

**Hitzebehandlung mittels dielektrischer Beheizungsart (Kennzeichen für die Markierung: DH)**
Bei der Nutzung einer dielektrischen Erhitzung (z. B. Mikrowellen) muss Holzverpackungsmaterial, das aus Holz besteht und bezogen auf das Einzelstück oder den Holzstapel nicht größer als 20 cm[4] im kleinsten Querschnitt ist, so erhitzt werden, dass eine Mindesttemperatur von 60°C für eine ununterbrochene Minute im gesamten Durchmesser des Holzes (einschließlich seiner Oberfläche) erreicht wird. Die vorgeschriebene Temperatur muss innerhalb von 30 Minuten nach Beginn der Behandlung erreicht werden [5].

Behandlungspläne müssen von der NPPO vorgegeben oder anerkannt sein.

Behandler müssen von der NPPO anerkannt sein. Die NPPOs müssen die folgenden Faktoren für eine dielektrische Hitzekammer beachten, damit die Behandlungsanforderungen erfüllt werden.

- Unabhängig davon, ob die dielektrische Erhitzung als eine Chargenbehandlung oder ein kontinuierliches Verfahren durchgeführt wird, wird die Behandlung in dem Bereich im Holz überwacht, wo die Temperatur am niedrigsten ist (normalerweise an der Oberfläche), um zu gewährleisten, dass die Zieltemperatur erreicht wird. Um sicherzustellen, dass jeglicher Ausfall eines Temeraturfühlers aufgezeichnet wird, werden mindestens zwei Temperaturfühler empfohlen

[4] Die Begrenzung auf 20 cm beruht auf derzeit verfügbaren Angaben zur Wirksamkeit.

[5] Bisher wurde nur für die Mikrowellentechnologie nachgewiesen, dass die erforderliche Temperatur innerhalb des empfohlenen Zeitraumes erreicht wird.

- Der Behandler bestätigt zu Beginn, dass die Temperatur im Holz für die Dauer von einer Minute ununterbrochen im gesamten Querschnitt des Holzes (einschließlich seiner Oberfläche) 60°C erreicht oder überschreitet.

- Für Holz von mehr als 5 cm Dicke bedingt die dielektrische Erhitzung bei 2,45 GHz die wechselgerichtete Mikrowelleneinspeisung oder einen multiplen Hohlleiter, um eine gleichmäßige Erhitzung zu gewährleisten.

- Temperaturfühler und Datenaufzeichnungsgeräte werden gemäß den Anweisungen des Herstellers in einem von der NPPO vorgegebenen Rhythmus kalibriert.

- Für das Audit führt der Behandler Berichte über Hitzebehandlungen und Kalibrierungen und bewahrt sie über einen von der NPPO festgelegten Zeitraum auf.

**Behandlung mit Methylbromid (Behandlungscode für die Markierung: MB)**

Die NPPOs werden aufgefordert, für die Nutzung von alternativen Behandlungen gemäß diesem Standard zu werben[6]. Bei der Nutzung von Methylbromid muss die CPM Empfehlung für die Ersetzung oder Reduzierung von Methylbromid bei der Nutzung als eine phytosanitäre Maßnahme berücksichtigt werden (CPM, 2008).

Holzverpackungsmaterial, das als kleinsten Bestandteil ein Stück Holz mit einem Querschnitt von mehr als 20 cm enthält, darf nicht mit Methylbromid behandelt werden.

Die Begasung von Holzverpackungsmaterial muss entsprechend einem Plan durchgeführt werden, der von der NPPO bestimmt oder anerkannt wurde, und das Mindest-Konzentration-Zeit-Produkt[7] (CT) für die Dauer von 24 h bei der Temperatur und Restkonzentration erreichen, wie in Tabelle 1 angegeben ist. Dieses CT muss durch den gesamten Querschnitt des Holzes erreicht werden, einschließlich des Holzkerns, obwohl die Konzentrationen in der umgebenden Luft gemessen werden. Die Mindesttemperatur des Holzes und der umgebenden Luft darf nicht unter 10°C liegen und die Mindestbehandlungsdauer darf nicht weniger als 24 h betragen. Monitorings zur Gaskonzentration müssen mindestens nach 2, 4 und 24 h nach Beginn der Behandlung erfolgen. In dem Fall längerer Behandlungszeiten und geringerer Konzentration müssen zusätzliche Messungen der Gaskonzentration am Ende der Begasung aufgezeichnet werden.

Wenn das CT nach 24 h nicht erreicht wird, muss eine korrektive Maßnahme ergriffen werden, um zu gewährleisten, dass das CT erreicht wird. Z. B. kann die Behandlung neu gestartet oder die Behandlungsdauer für höchstens 2 h ohne Zufuhr von mehr Methylbromid verlängert werden, um das erforderliche CT zu erreichen (sieh Fußnote Tabelle 1).

---

[6] Vertragspartner des IPPC können auch Auflagen gemäß dem Montreal Protokoll über Substanzen, die die Ozonschicht abbauen (UNEP, 2000) haben.

[7] Das CT, das für Behandlungen mit Methylbromid benutzt wird, ist in diesem Standard die Summe des Produkts der Konzentration ($g/m^3$) und Zeit (h) während der Behandlungsdauer.

**Tabelle 1**: Mindest-CT-Produkt nach 24 Stunden für mit Methylbromid begastes Holzverpackungsmaterial

| **Temperatur ( °C)** | **CT (g·h/m$^3$) für 24 h** | **Mindest-End- konzentration (g/m$^3$) nach 24 h$^{\#}$** |
|---|---|---|
| 21 °C oder mehr | 650 | 24 |
| 16 °C – 20,9 | 800 | 28 |
| 10 °C - 15,9 | 900 | 32 |

# unter Umständen, wird eine Abweichung in der Konzentration von ~ 5 % gestattet, wenn die Mindest-End-Konzentration nicht nach 24 Stunden erreicht wird, vorausgesetzt, dass die Behandlungszeit verlängert wird, um das vorgeschriebene CT zu erreichen.

Ein Beispiel eines Behandlungsplanes, der zur Erreichung der genannten Anforderungen genutzt werden kann, wird in Tabelle 2 gezeigt.

**Tabelle 2**: Beispiel eines Behandlungsplanes, in dem das erforderliche Mindest-CT-Produkt für Holzverpackungsmaterial, das mit Methylbromid behandelt wurde, erreicht wird (Die Anfangsdosis muss möglicherweise aufgrund von hoher Sorption oder Undichtigkeit der Begasungskammer erhöht werden.)

| **Temperatur (°C)** | **Dosierung (g/m$^3$)** | **Mindestkonzentration (g/m$^3$) bei:** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **2 h** | **4 h** | **24 h** |
| 21 °C oder mehr | 48 | 36 | 31 | 24 |
| 16 °C - 20,9 | 56 | 42 | 36 | 28 |
| 10 °C —15,9 | 64 | 48 | 42 | 32 |

Behandler müssen von der NPPO anerkannt sein. NPPOs müssen die folgenden Faktoren berücksichtigen, die für die Begasung mit Methylbromid zur Erfüllung der Behandlungsanforderungen erforderlich sind.

1. Gebläse werden gegebenenfalls während der Gasverteilungsphase der Begasung benutzt, um sicherzustellen, dass eine gleichmäßige Verteilung erreicht wird. Sie müssen so positioniert sein, dass eine schnelle und effektive Verteilung innerhalb der Begasungskammer gewährleistet ist (möglichst innerhalb der ersten Stunde der Anwendung).
2. Begasungskammern dürfen nicht über 80% ihres Fassungsvermögens beladen sein.
3. Begasungskammern müssen gut versiegelt und so gasundurchlässig wie möglich sein. Falls die Begasung unter einer Plane durchgeführt wird, muss diese aus gasdichtem Material bestehen und sachgemäß an Nähten und auf dem Boden abgedichtet sein.
4. Der Boden des Ortes, an dem die Begasung stattfindet, muss entweder für das Begasungsmittel undurchlässig oder mit gasundurchlässigen Planen ausgelegt sein.
5. Es wird empfohlen, Methylbromid mithilfe eines Verdampfers zu verteilen, um das Begasungsmittel vor seinem Eintreten in die Begasungskammer vollständig in die gasförmige Phase zu überführen.
6. Eine Behandlung mit Methylbromid wird nicht bei gestapeltem Holzverpackungsmaterial mit einem Querschnitt von über 20 cm durchgeführt. Zwischen Holzstapeln müssen daher Abstandshalter angebracht sein, um ein adäquates Zirkulieren und Eindringen des Methylbromids sicherzustellen.
7. Die Konzentration von Methylbromid in der umgebenden Luft wird immer in einem Bereich gemessen, der am weitesten von der Einfuhrungsstelle des Gases entfernt ist sowie an anderen Stellen überall unter der Abdeckung (z. B. unten vorne, in der Mitte mittig und hinten oben) um die gleichmäßige Verteilung des Gases zu gewährleisten. Die Behandlungsdauer wird erst kalkuliert, wenn die gleichmäßige Verteilung erreicht wurde.

8. Bei der Kalkulation der Dosierung von Methylbromid, wird ein Ausgleich für jegliche Gasmischungen (z. B. 2% Chloropicrin) vorgenommen, um sicherzustellen, dass die angewendete Gesamtmenge des Methylbromids der geforderten Dosierung entspricht.
9. Mögliche Sorption des Methylbromids durch das behandelte Holzverpackungsmaterial oder ähnliche Erzeugnisse (z. B. Kisten aus Polystyrol) muss bei der Dosierungsrate zu Beginn und dem Umgang mit dem Produkt bei Nachbehandlung berücksichtigt werden.
10. Die gemessene oder erwartete Temperatur des Erzeugnisses oder der umgebenden Luft vor oder während der Behandlung (je nachdem, welche niedriger ist) wird zur Bestimmung der Methylbromiddosis genutzt.
11. Holzverpackungsmaterial, das begast werden soll, darf nicht in Material eingewickelt oder davon ummantelt sein, das undurchlässig für das Begasungsmittel ist.
12. Die Fühler für Temperatur und Gaskonzentration und die Datenaufzeichnungsgeräte werden entsprechend der Herstelleranweisungen in einem von der NPPO festgelegten Rhythmus kalibriert.
13. Zu Auditzwecken werden von den Behandlern Berichte über Behandlungen mit Methylbromid für einen Zeitraum aufbewahrt, dessen Dauer von der NPPO bestimmt und festgelegt wird.

**Einführung alternativer Behandlungen und Revision zugelassener Behandlungspläne**

Da neue technische Informationen verfügbar werden, können derzeitige Behandlungsarten überprüft und geändert werden, und alternative Behandlungen oder neue Behandlungspläne für Holzverpackungsmaterial können durch die Kommission für Phytosanitäre Maßnahmen eingeführt werden. Falls eine neue Behandlung oder ein geänderter Behandlungsplan für Holzverpackungsmaterial eingeführt und in diesen ISPM eingearbeitet wird, muss Material, das gemäß den früheren Behandlungsarten und/oder -plänen behandelt wurde, nicht nochmals behandelt oder markiert werden.

**ANHANG 2**

## DIE MARKIERUNG UND IHR AUFBRINGEN[4]

Eine Markierung, die anzeigt, dass Holzverpackungsmaterial einer anerkannten phytosanitären Behandlung entsprechend diesem Standard unterworfen wurde, enthält die folgenden erforderlichen Komponenten:

- das (IPPC) Symbol
- einen Ländercode
- einen Erzeuger/ Behandler-Code
- einen Behandlungscode unter Anwendung der entsprechenden Abkürzung gemäß Anhang 1 (HT oder MB).

**Symbol**

Das Design des Symbols (das gemäß nationaler, regionaler oder internationaler Verfahren registriert sein kann, entweder als Handelsmarke oder eine Zertifizierungs-/Sammel-/Garantiemarkierung) muss den nachfolgend gezeigten Beispielen sehr ähnlich sein und muss links von den anderen Komponenten angebracht werden.

**Ländercode**

Der Ländercode muss der internationale ISO Ländercode mit zwei Buchstaben sein (in den Beispielen als "XX" gezeigt). Er muss durch einen Teilungsstrich von dem Erzeuger-/Behandlercode getrennt sein.

**Erzeuger-/Behandlercode**

Der Erzeuger-/Behandlercode ist ein einheitlicher Code, der dem Erzeuger des Holzverpackungsmaterials oder dem Behandler durch die NPPO zugeordnet wird, der die Markierung anbringt oder der Firmeneinheit, die anderweitig gegenüber der NPPO verantwortlich ist, dass ordnungsgemäß behandeltes und markiertes Holz genutzt wurde (in den Beispielen als "000" gezeigt). Die Anzahl und Anordnung der Kennziffern und/oder Buchstaben werden durch die NPPOs zugeordnet.

**Behandlungscode**

Der Behandlungscode ist eine Abkürzung des IPPC gemäß Anhang 1 für die angewendete anerkannte Maßnahme und in den Beispielen als "YY" gezeigt. Der Behandlungscode muss entsprechend den kombinierten Länder- und Erzeuger-/Behandlercodes erscheinen. Er muss in einer anderen Zeile stehen als der Ländercode und der Erzeuger-/Behandlercode oder durch einen Bindestrich abgetrennt werden, falls er in derselben Linie wie die anderen Codes steht.

| **Behandlungscode** | **Behandlungsart** |
|---|---|
| HT | Hitzebehandlung |
| MB | Methylbromid |
| DH | Dielektrische Beheizungsart |

**Aufbringen der Markierung**

Die Größe, Schriftart und Platzierung der Markierung können variieren. Sie muss jedoch so groß sein, dass sie für Inspektoren ohne visuelles Hilfsmittel sowohl sichtbar als auch lesbar ist. Die Markierung muss rechtwinklig oder quadratisch und von einer Begrenzungslinie umgeben sein. Das Symbol wird von der Kodierung durch eine vertikale Linie getrennt. Zur Erleichterung der Nutzung von Schablonen, dürfen sich kleine Lücken in der Begrenzung, der vertikalen Linie und anderswo zwischen den Komponenten der Markierung befinden.

[4] Länder müssen bei der Einfuhr schon früher erzeugtes Holzverpackungsmaterial mit einer Markierung akzeptieren, die früheren Versionen dieses Standards entspricht.

Innerhalb der Begrenzung der Markierung dürfen keine anderen Angaben enthalten sein. Falls zusätzliche Markierungen (z.B. Handelszeichen des Erzeugers, Logo der Genehmigungsstelle) als hilfreich angesehen werden, um die Nutzung der Markierung auf nationaler Ebene zu schützen, kann solche Information zusätzlich angefügt werden, jedoch außerhalb der Begrenzungslinien der Markierung.

Die Markierung muss folgendermaßen beschaffen sein:
- leserlich
- dauerhaft und nicht übertragbar
- an einer Stelle angebracht sein, die sichtbar ist, wenn die Holzverpackung in Gebrauch ist, vorzugsweise an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten der Holzverpackungseinheit.

Die Markierung darf nicht mit der Hand gezeichnet sein.

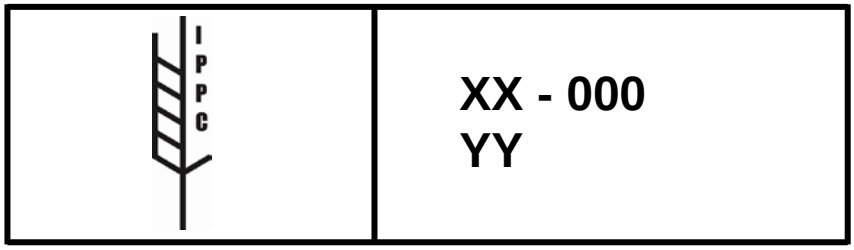
Die Benutzung der Farben rot oder orange muss vermieden werden, da diese Farben für die Kennzeichnung von gefährlichen Gütern benutzt werden.

Wenn verschiedene Komponenten in eine Einheit von Holzverpackungsmaterial eingefügt werden, wird die daraus hervorgehende zusammengesetzte Einheit als eine einzige zu markierende Einheit angesehen. Bei einer zusammengesetzten Einheit von Holzverpackungsmaterial, die sowohl aus behandeltem Holz als aus Holzwerkstoffen besteht (und die bearbeitete Komponente keine Behandlung erfordert), kann es zweckdienlich sein, dass die Markierung auf den bearbeiteten Komponenten des Holzwerkstoffes angebracht wird, um sicherzustellen, dass die Markierung sichtbar und ausreichend groß ist. Diese Herangehensweise an das Aufbringen der Markierung gilt nur für zusammengesetzte einzelne Einheiten, nicht für die zeitweilige Zusammenführung verschiedener Holzverpackungen.

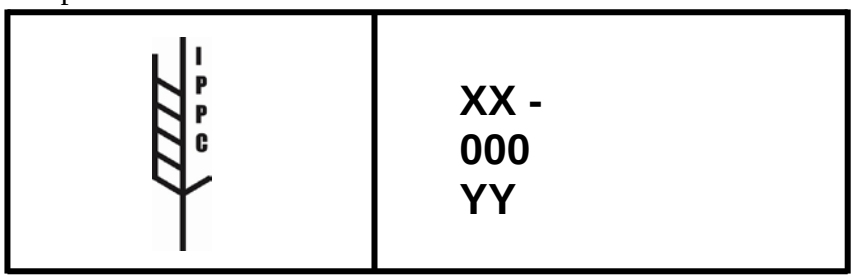
Die besondere Beachtung der leserlichen Anbringung der Markierung auf Stauholz kann notwendig sein, weil behandeltes Holz für die Nutzung als Stauholz möglicherweise bis zur Verladung auf ein Transportmittel nicht zu der endgültigen Länge zurechtgesägt ist. Es ist wichtig, dass der Frachtführer versichert, dass sämtliches Stauholz für die Sicherung oder Unterstützung von Waren behandelt ist und die in diesem Anhang beschriebene Markierung aufzeigt, und dass die Markierung deutlich und leserlich ist. Kleine Holzstücke, die nicht alle erforderlichen Elemente einer Markierung aufweisen, dürfen nicht als Stauholz genutzt werden. Möglichkeiten für die sachgemäße Markierung von Stauholz umfassen:
- Aufbringen der Markierung bei Holzstücken, die für den Gebrauch als Stauholz bestimmt sind, auf ihrer gesamten Länge in sehr kurzen Abständen (Anmerkung: wenn sehr kleine Stücke später für den Gebrauch als Stauholz geschnitten werden, müssen die Abschnitte so beschaffen sein, dass eine vollständige Markierung auf dem benutzten Stauholz sichtbar ist.)
- zusätzliche Aufbringung der Markierung bei behandeltem Stauholz an einer sichtbaren Stelle nach dem Zuschnitt, vorausgesetzt, dass der Frachtführer entsprechend Abschnitt 4 dazu ermächtigt ist.

Die nachfolgend gezeigten Beispiele zeigen mehrere zu akzeptierende Varianten der erforderlichen Komponenten der Markierung, die zur Bestätigung dient, dass das solchermaßen markierte Holzverpackungsmaterial einer anerkannten Behandlung unterzogen worden ist. Veränderungen in dem Symbol werden nicht akzeptiert. Variationen im Layout der Markierung können akzeptiert werden, vorausgesetzt, sie erfüllen die Anforderungen gemäß diesem Anhang.

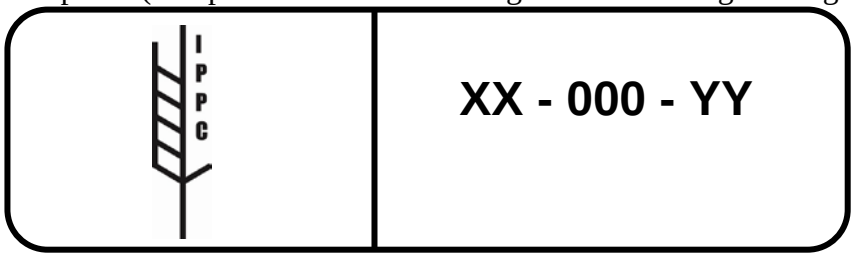
Beispiel 1



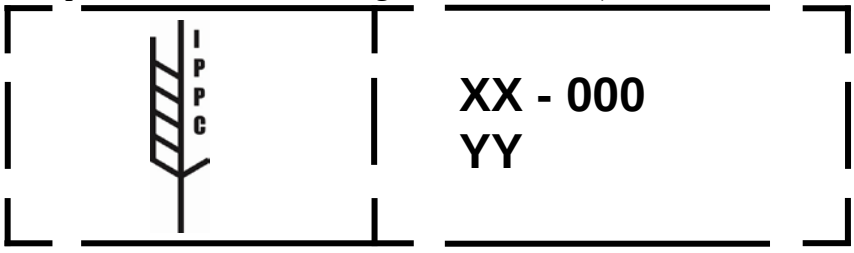

Beispiel 2



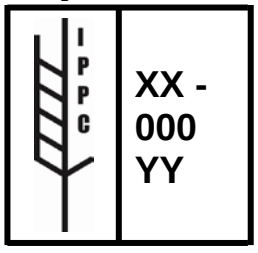

Beispiel 3 (Beispiel für eine Markierung mit Umrandung mit abgerundeten Ecken.)



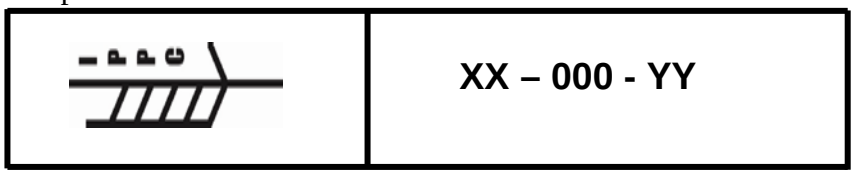

Beispiel 4 (Beispiel für eine Markierung, die mit einer Schablone aufgebracht wurde. Es können kleine Lücken in der Umrandung sowie der vertikalen Linie und an anderen Stellen zwischen den Komponenten der Markierung vorhanden sein.)




Beispiel 5




Beispiel 6




**ANLAGE 1**

Diese Anlage enthält nur eine Empfehlung und ist kein verordnender Bestandteil des Standards.

## BEISPIELE FÜR DIE SICHERE ENTSORGUNG VON NICHTKONFORMEM HOLZVERPACKUNGSMATERIAL

Die sichere Entsorgung von nicht-konformem Holzverpackungsmaterial ist eine Möglichkeit des Risikomanagements, die die NPPO des Einfuhrlandes anwenden kann, wenn eine Notmaßnahme nicht machbar oder nicht wünschenswert ist. Die unten aufgeführten Methoden werden für die sichere Entsorgung von nicht konformem Holzverpackungsmaterial empfohlen:

1. Verbrennen, falls erlaubt
2. tiefes Vergraben an Orten, die durch entsprechende Behörden genehmigt sind (Anmerkung: die Vergrabungstiefe kann von klimatischen Bedingungen und dem zurückgewiesenen Schadorganismus abhängen, muss aber mindestens 2 Meter betragen. Das Material muss sofort nach dem Vergraben bedeckt werden und vergraben bleiben. Es ist zu beachten, dass tiefes Vergraben keine geeignete Entsorgungsmöglichkeit für mit Termiten oder Wurzelpathogenen befallenes Holz darstellt.)
3. Weiterverarbeitung (Anmerkung: Das Kleinschnitzeln darf nur angewendet werden, falls es mit einer weiteren Verarbeitung kombiniert ist, die von der NPPO des Einfuhrlandes zur Vernichtung der betreffenden Schadorganismen zugelassen ist, z.B. die Verarbeitung zu Holzfaserplatten.)
4. andere Methoden, die von der NPPO als wirksam gegen die betreffenden Schadorganismen zugelassen wurde
5. Rücksendung zum Ausfuhrland, falls zweckdienlich.

Um das Risiko der Einschleppung oder Verbreitung von Schadorganismen zu minimieren, müssen bei Bedarf sichere Entsorgungsmethoden möglichst unverzüglich angewendet werden.