

Amtlicher Pflanzenschutzdienst für Forstpflanzen und Holz

LEITLINIE

für autorisierte Betriebe die Verpackungsholz behandeln oder erzeugen gem. § 8 Pflanzenschutzgesetz 2018



Gesetzliche Rahmenbedingungen:

Die wichtigsten gesetzlichen Grundlagen, die die phytosanitären Untersuchungen im Rahmen der Registrierung von in Österreich ansässigen Betrieben regeln, sind in folgenden Rechtsakten angeführt:

Pflanzenschutzverordnung 2019 (BGBl II, 430 vom 20.12.2019)

- §§ 3 (3), 5-7, 11 und 12; Anhänge 5 u. 6

Pflanzenschutzgesetz 2018 (BGBl I, 40 vom 12.7.2018, tritt am 14. Dezember 2019 in Kraft)

- §§ 7 und 8

EU Pflanzengesundheits-VO 2016/2031/EG Artikel 96-98

ISPM Nr. 15 IPPC Standard 2018 (neue Version mit geänderten Anhängen)

Begriffsbestimmungen:

- Betriebe, die Behandlungen durchführen, werden als „**Behandler**“ bezeichnet: Sie haben der zuständigen Behörde die ordnungsgemäße Funktion der Einrichtungen für Hitzebehandlung, künstliche Trocknung (Begasung oder Druckimprägnierung) in im Registrierungs- und Autorisierungsbescheid festgelegten, regelmäßigen Abständen nachzuweisen.
- Betriebe, die behandeltes Holz für die Erzeugung oder Wiederverwertung (Reparatur) von Verpackungsmaterial verwenden, sind „**Erzeuger**“: Sie haben der Behörde die Behandlungsprotokolle der verwendeten Holzbestandteile jederzeit vorzuweisen und mind. 1 Jahr lang aufzubewahren (Einblick in die Buchführung ist zu ermöglichen!).
- IPPC Standard ISPM Nr. 15 Regulation of Wood Packaging Material in International Trade:
Deutsch (inoffizielle Übersetzung):
https://pflanzengesundheit.julius-kuehn.de/dokumente/upload/ISPM_15_2018_de_2019-02.pdf
Englisch:
https://www.ippc.int/static/media/files/publication/en/2018/06/ISPM_15_2018_En_WoodPackaging_2018-05-16_PostCPM13_Rev_Annex1and2_gUhtMXs.pdf

Die nationale und internationale Gesetzgebung in Bezug auf phytosanitäre Anforderungen für Holzverpackungsmaterial basiert auf diesem Standard. Wichtige grundsätzliche Bestimmungen des ISPM 15 Standards:

- Gültig für Nadel- und Laubholz (Vollholz), das stärker als 6mm ist.
- Davon betroffen sind: Paletten, Kisten, Kabeltrommeln, Verschlüge, Stauhölzer, Abstandsklötze (Fässer, Geschenkboxen nur dann, wenn sie nicht im Zuge des Herstellungsprozesses durch Hitze etc. schädlingsfrei gemacht wurden).
- Sperrholz, Faserholz, Schichtholz- oder Spanplatten gelten als **processed wood**, auch wenn es stärker als 6mm ist, und unterliegen daher nicht dem Standard.

Anforderungen für Nadel- u. Laubholz:

- entrindet:

- a) Das Holz muss nicht vollständig rindenfrei sein; eine maschinelle Entrindung ist möglich; die Waldkante oder großflächige Rindenstücke sind jedoch verboten.
- b) Die Rindenreste müssen schmaler als 3 cm - egal wie lang - oder breiter als 3 cm, aber nicht größer als 50 cm² sein.

- behandelt und entsprechend markiert:

- a) **HT** (Heat treatment) für konventionelle Hitzebehandlung,
- b) **DH** (dielectric heating) für dielektrische Erwärmungsbehandlung,
- c) **MB** (Methyl bromide) für Begasung mit Methylbromid,
- d) **SF** (Sulphuryl fluoride) für Begasung mit Sulfurylfluorid.

Die Markierung des behandelten Verpackungsholzes hat nach den Vorgaben des Anhangs 2 des ISPM 15 Standards und den Bestimmungen der Österreichischen Pflanzenschutz-Verordnung 2019 (§ 11 und Anhang 5) zu erfolgen. Aus der Markierung muss zweifelsfrei hervorgehen, welcher registrierte Betrieb aus welchem Land welche Behandlung durchgeführt hat.

- **Hitzebehandlung (HT = heat treatment):** Das Holzverpackungsmaterial muss entsprechend eines besonderen Zeit-Temperatur-Schemas 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 erfüllen.
Die Kammertrocknung (Kiln Drying) oder **Druckimprägnierung (Chemical Pressure Impregnation)** sind zulässige Behandlungsmethoden, wenn die Anforderungen für die Hitzebehandlung erfüllt sind.
- Für die Behandlungen mit **dielektrischen Methoden (DH)** wie Mikrowellenbehandlung ist die Abkürzung DH bei der Kennzeichnung zu verwenden.
Gemäß Anhang I des Standards muss bei der Nutzung einer dielektrischen Erwärmung (z. B. Mikrowellen oder Funkwellen) Holzverpackungsmaterial so erwärmt werden, dass eine Mindesttemperatur von 60 °C für eine ununterbrochene Minute im gesamten Durchmesser des Holzes (einschließlich seiner Oberfläche) erreicht wird. Behandler, die die dielektrische Erwärmung anwenden, stellen sicher, dass die vorgegebenen Behandlungsparameter (unter Berücksichtigung des Feuchtigkeitsgehaltes des Holzes, dessen Größe und Dichte und der Mikro- oder Funkwellenfrequenz) erreichen.
- **Begasung mit Methylbromid (MB):** In Österreich ist diese Behandlungsmethode nicht zulässig. Österreichische Erzeuger können jedoch in einem Drittland mit Methylbromid behandeltes Holz mit entsprechender Markierung verwenden, wenn offizielle Behandlungsbestätigungen vorgelegt werden können.
- **Begasung mit Sulfurylfluorid (SF):** Die ordnungsgemäße Anwendung dieses Mittels hat folgende wichtige Faktoren zu berücksichtigen:

- Die Mindesttemperatur des zu behandelten Holzes und der umgebenden Luft muss höher als 20°C sein.
- Holzverpackungsmaterial, das als kleinsten Bestandteil ein Stück Holz mit einem Querschnitt von mehr als 20 cm enthält, darf nicht mit Sulfurylfluorid behandelt werden.
- Holzverpackungsmaterial mit einem Feuchtigkeitsgehalt von mehr als 75% (bezogen auf die Trockenmasse) darf nicht mit Sulfurylfluorid behandelt werden.

Anforderungen für Betriebe, die Verpackungsholz behandeln

Begasung mit Sulfurylfluorid

- Die technischen Mindestanforderungen für Betriebe, die zur Behandlung von Holz, welches für Verpackungen oder als Stauholz verwendet werden soll und dem ISPM 15 Standard zu entsprechen hat, autorisiert sind, sind im Anhang I des ISPM 15 Standards angeführt. https://pflanzenegesundheit.julius-kuehn.de/dokumente/upload/ISPM_15_2018_de_2019-02.pdf
- Der autorisierte Unternehmer hat entsprechende Vorkehrungen zu treffen, dass seine Begasungsbehandlungen alle erforderlichen Kriterien nachweislich erfüllen, und hat entsprechende Protokolle zur Verfügung zu stellen.

Hitzebehandlung

Folgende Faktoren werden bei der Überprüfung der Behandlungseinrichtungen von der Pflanzenschutzbehörde untersucht:

- Art der Behandlung: Erfolgt die Hitzebehandlung als phytosanitäre Maßnahme oder im Rahmen einer technischen Trocknung (Kammertrocknung)?
- Prüfung der Behandlungsräume
- Prüfung der einwandfreien Funktion der Messeinrichtungen der Behandlungsräume wie z.B.
 - Geregelter Heiz- und Befeuchtungseinrichtung
 - Fest installierte Ventilatoren, die eine Luftumwälzung in der Kammer gewährleisten
 - Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Rohrleitungen oder Heizschlangen bei Kammern, die über Dampf beheizt werden, zwecks gleichmäßiger Dampfabgabe
- Messeinrichtung mit Registrierung der Kammertemperatur und Feuchttemperatur. Die Temperaturmesssonde muss in der Lage sein, die Temperatur mit einer Messunsicherheit u_{95} von ± 2 °C zu messen. Die Aufzeichnungsdaten müssen grafisch und numerisch in Tabellenform gedruckt werden können.
- Als Messgrößen sind neben der Holzkerntemperatur auch die Lufttemperatur und Luftfeuchte, beispielsweise dargestellt über die konstante Holz-Gleichgewichtsfeuchte u_{GL} , oder über die Psychrometrische Differenz wichtig und daher zur Beurteilung des Verfahrens erforderlich.
- Wann wird bei einer KD-Behandlung die ISPM 15 Temperatur erreicht: vor, während oder nach der Trocknung?

- Werden Kerntemperaturfühler für die Temperaturmessung verwendet, so müssen zumindest 2 Fühler an den kältesten Stellen der Kammer in das Holz eingeschlagen werden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass zahlreiche EU Staaten für die Erfüllung des ISPM Nr. 15 Standards die Messprotokolle von 4 Holztemperaturfühlern vorschreiben. Dies ist vor allem beim Verbringen von behandeltem Holz in andere Mitgliedsstaaten zu beachten. Bei 4 Fühlern werden üblicherweise 2 Sensoren an der Luft-Eintritt-Seite und 2 an der Luft-Austritt-Seite eingeschlagen. Damit muss beim Drehrichtungswechsel nicht darauf geachtet werden, wann die IPPC Behandlung erfolgt. Es muss also nicht in einer definierten Drehrichtung die Behandlung erfolgen.
- Im ISPM Nr. 15 Standard werden mindestens 2 geeichte Temperaturfühler empfohlen, die geeignet sind, entweder Kernholztemperatur oder Kammertemperatur zu messen. In jedem Fall müssen die Fühler an den kältesten Punkten der Kammer verwendet werden. Idealerweise sind während der Behandlung beide Arten von Temperatursensoren zu verwenden.
- Evaluierung des Behandlungs-/Betriebsablaufes
- Dokumentation: Die Behandlungschargennummer muss sowohl am Behandlungsprotokoll (Grafik) als auch an der Behandlungseinheit (Paket) vermerkt sein.
- Ordnungsgemäße Markierung des Holzes.

Überprüfung der Kammer

Die für die Hitzebehandlung (Hitzetrocknung) verwendete Kammer muss in der Lage sein, die vorgeschriebene Holztemperatur zu erreichen und diese über den Prüfzeitraum durchgängig zu halten. Bei der Prüfung sind folgende Kriterien maßgeblich:

1. Die Behandlungseinrichtung (technische Daten, Typ, Anzahl der Temperaturfühler, Funktionsweise usw.) und der Behandlungsvorgang (Kerntemperaturmessung, Durchwärmzeiten mit Kammertemperaturmessung, Kammertrocknung usw.)
2. Ordnungsgemäße Funktion der Behandlungseinrichtung (Kammerwartung): Verantwortliche Person, betriebseigene Prüfeinrichtungen und -vorgänge, Wartungsvertrag, Prüfgutachten, Wartungsplan, Reparatur- und Wartungsrechnungen usw.

Kerntemperaturmessung

- Die Kerntemperatur im Holz muss mit mindestens 2 kalibrierten Temperaturfühlern, die im stärksten Holz an den kältesten Stellen der Kammer angebracht wurden, gemessen werden. Bei der Hitzebehandlung ganzer Paletten müssen die Temperaturfühler in die Holzblöcke eingeschlagen werden. Für die IPPC Protokollierung wird bei 2 Kerntemperaturfühlern die Messung 1 x am Stapeleintritt und 1 x am Stapelaustritt durchgeführt. Bei Holz, das für Lieferungen nach Italien behandelt wird, werden 4 Fühler verwendet:
2 x Stapeleintritt und 2 x Stapelaustritt
- Bei der Hitzebehandlung von Holzstapeln stärkerer Dimensionen oder Kanthölzern wird empfohlen, eine Kerntemperatur von mindestens 63°C für 60 min

einzuhalten, wenn die Sensoren des Temperaturfühlers den Holzkern nicht erreichen können.

- Die automatische Registrierung der Temperaturmessungen hat während des gesamten Heizprozesses zu erfolgen. Wenn die Kerntemperatur 56°C (bzw. 63°C) erreicht hat, müssen die Messungen in einem Intervall von 2 Minuten oder kürzer aufgezeichnet werden.

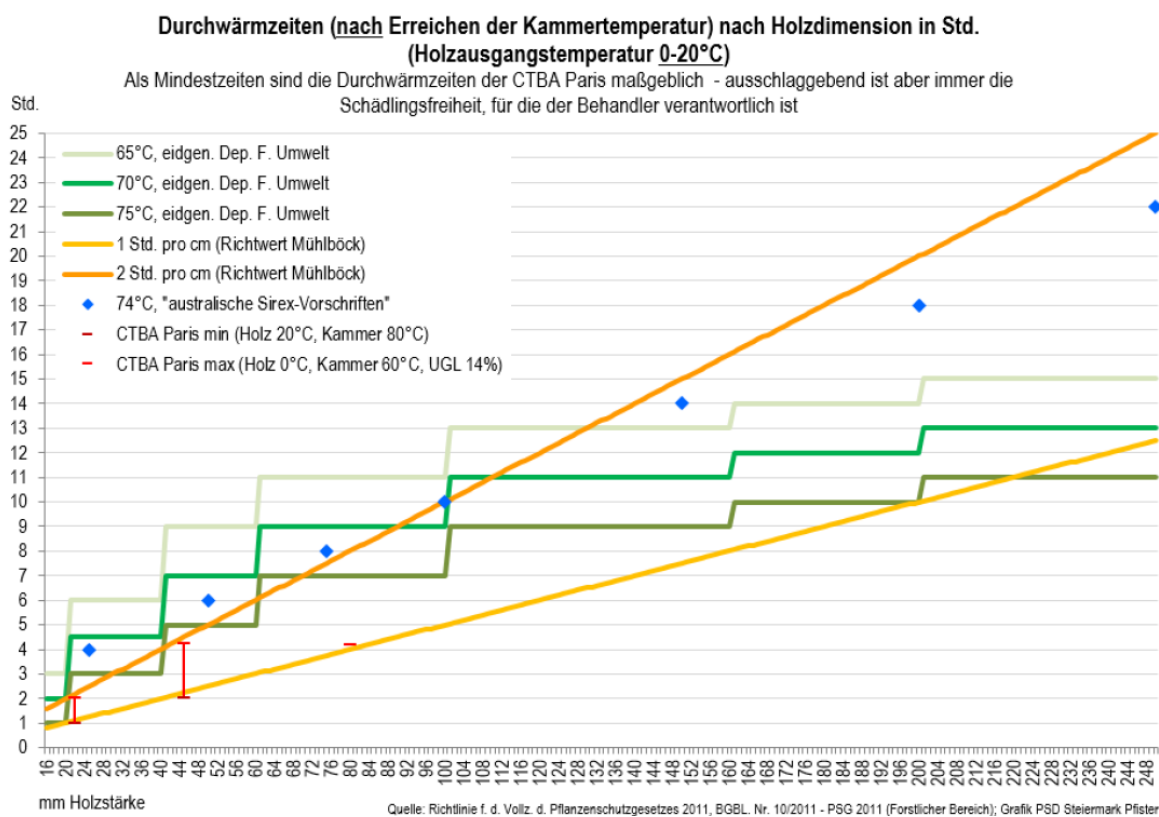
Durchwärm- oder Behandlungszeiten

- Für die Beurteilung der Hitzebehandlung können auch die Aufzeichnungsprotokolle der Kammertemperaturmessungen herangezogen werden. Die Behandlungszeiten setzen sich aus der Aufheizzeit der Kammer (bis zum Erreichen der Soll-Kammertemperatur) und den verschiedenen Anfangstemperatur- und Stärkenbereichen des Holzes zugeordneten Werten zusammen. Die Behandlungsdauer gilt erst ab Erreichen der Solltemperatur. Die Temperaturmessung soll an den kältesten Punkten der Kammer erfolgen. Wird das Holz in der Kammer auch getrocknet, ist die Luft am kühlfsten, wenn sie durch die Ventilation aus dem Holzstapel kommt.
- Eine erfolversprechende Hitzebehandlung gem. ISPM 15 Standard über kurzem Zeitraum kann bei geringer Kammertemperatur (60°C) nur dann erzielt werden, wenn eine hohe Luftfeuchte das Austrocknen des Holzes verhindert (uGL Wert > 14%).

Unternehmer, die keine herkömmlichen Hitzebehandlungs-Einrichtungen für die ISPM 15 Behandlung verwenden, können nur dann als Behandler registriert bzw. autorisiert werden, wenn ihre Behandlungsmethode zweifelsfrei die erforderlichen Anforderungen erfüllt, unter Berücksichtigung eines entsprechenden Sicherheitslevels (z.B. deutlich höhere Temperatur im Ofen oder in der Kammer und längere Behandlungszeiten).

Als Orientierungshilfe für eine ordnungsgemäße Hitzebehandlung ohne Holz-Kerntemperaturmessung können die **Tabellen des Französischen Pflanzenschutzdienstes** (Quelle: Centre Technique du Bois et de l'Ameublement CTBA Paris Frankreich), welche in der DT Leitlinie zur Anwendung des IPPC Standards, ISPM Nr. 15 angeführt sind https://pflanzenegesundheit.julius-kuehn.de/dokumente/upload/9892b_II_ispm-15_de_stand-maerz-2014_konsolidiert.pdf, oder gem. aktualisierter **Technischer Richtlinie 3b: Hitzebehandlung HT mittels Steuerung der Kammertemperatur nach ISPM 15** des Schweizer Bundesamtes für Umwelt BAFU <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/suche.html#ISPM15> herangezogen werden.

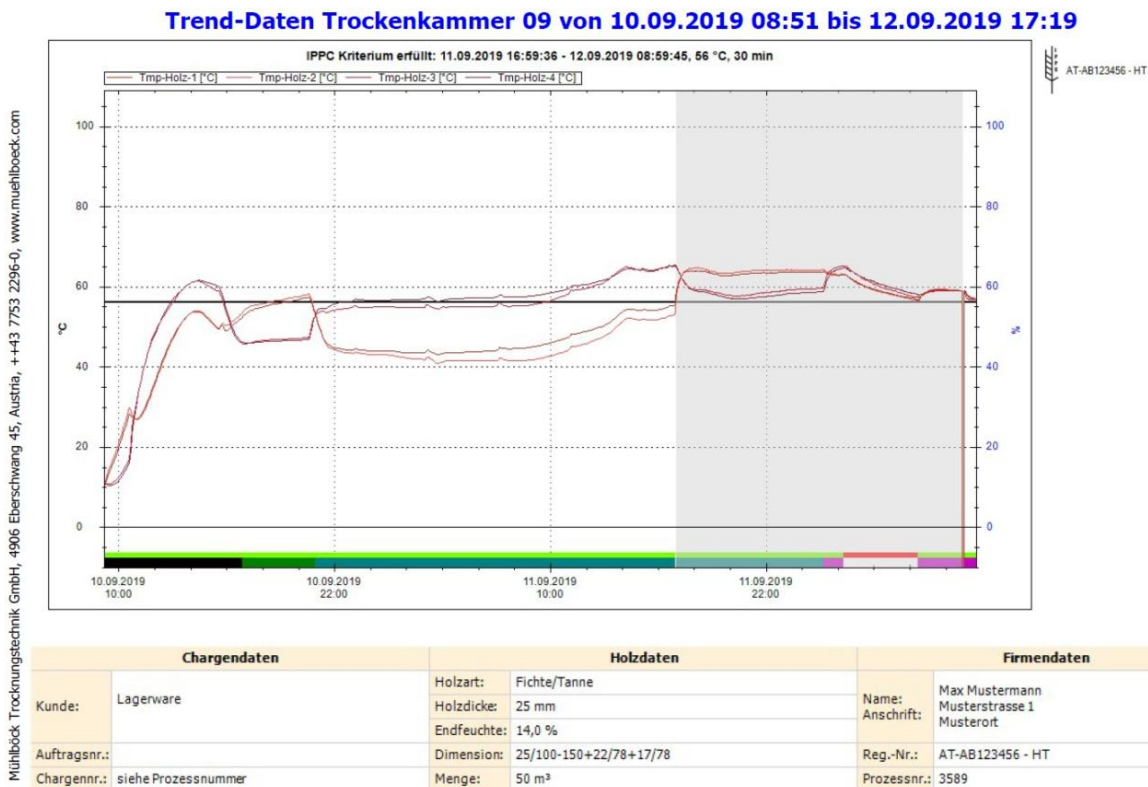
Abb. 1: Ein Vergleich der verschiedenen Tabellen und Richtwerte zusammengestellt von Andreas Pfister vom Pflanzenschutzdienst Steiermark, Bereich Forst, A10 Landesforstdirektion:



Beispiele für Behandlungsprotokolle und Grafiken:

Abb.2: Behandlungsgrafik für eine Hitzebehandlung in einer Trockenkammer mit 4 Holztemperaturfühlern. Man beachte die anordnungs- und prozessbedingte große Differenz der Werte bei den Holztemperaturfühlern zu Beginn der Trocknung.

Mühlböck Trocknungstechnik GmbH



Mühlböck Trocknungstechnik GmbH

Seite 1 von 1

© Thomas Bittner 2019

Abb.3: Verwendung von 4 Kerntemperaturfühlern:

Durch die Unterschiede der Temperaturanzeigen der einzelnen Sensoren wird die Zeitmessung erst nach Erreichen der erforderlichen 56°C beim kühlestem Temperaturfühler (Tm2) gestartet. Es ist zu beachten, dass die erforderliche Mindestkern- oder Kammer-Temperatur durchgehend während der geforderten Zeitspanne gemessen wurde. Deshalb müssen die Messungen in einem Maximalintervall von 2 Minuten aufgezeichnet werden. Bei Unregelmäßigkeiten liegt eine Störung vor. Der Vorgang ist dann nach Fehleranalyse und, falls erforderlich, -korrektur unter geänderten Bedingungen zu wiederholen.

Data/Hora	Tm1	Tm2	Tm3	Tm4	Tm	H.ConSTEMPn	TEMPr	UGLn	UGLr	base	TEMPs	EMCs	
12-12-2010 04:42:46	62.8	54.5	66.9	68.6	54.4	33.1	69.2	68.5	8.7	3.2	3	68.2	4.8
12-12-2010 04:44:46	62.9	55.6	67.1	68.7	55.6	33.1	69.2	68.7	8.7	3.1	3	68.1	4.8
12-12-2010 04:46:46	63.0	57.7	67.2	68.6	57.7	33.0	69.2	68.8	8.7	3.1	3	68.2	4.8
12-12-2010 04:48:46	63.0	59.3	67.4	68.8	59.3	33.0	69.2	68.9	8.7	3.0	3	68.2	4.9
12-12-2010 04:50:46	63.0	60.8	67.5	68.8	60.8	33.0	69.2	69.0	8.7	3.0	3	68.2	4.4
12-12-2010 04:52:45	63.1	61.9	67.7	68.9	61.9	33.0	69.2	69.0	8.7	3.0	3	68.2	4.5
12-12-2010 04:54:46	63.0	62.7	67.7	68.7	62.7	33.0	69.2	69.0	8.7	3.0	3	68.2	4.8
12-12-2010 04:56:45	63.0	62.9	67.7	68.7	62.9	33.0	69.2	69.0	8.7	3.0	3	68.2	5.0
12-12-2010 04:58:45	62.9	62.8	67.6	68.6	62.8	33.0	69.2	69.0	8.7	3.0	3	68.2	5.0
12-12-2010 05:00:46	62.9	62.9	67.7	68.6	62.9	33.0	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	5.0
12-12-2010 05:02:46	63.0	63.0	67.9	68.7	63.0	32.9	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.9
12-12-2010 05:04:45	63.4	63.3	68.0	68.8	63.3	32.9	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.6
12-12-2010 05:06:45	63.1	63.4	68.0	68.8	63.1	32.8	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.3
12-12-2010 05:08:45	63.1	63.5	68.1	68.8	63.1	32.8	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.5
12-12-2010 05:10:45	63.1	63.6	68.1	68.7	63.1	32.8	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	5.0
12-12-2010 05:12:45	63.1	63.7	68.1	68.8	63.1	32.8	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.8
12-12-2010 05:14:45	63.2	64.5	68.2	68.9	63.2	32.8	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.8
12-12-2010 05:16:45	63.2	64.9	68.2	68.9	63.2	32.8	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.4
12-12-2010 05:18:46	63.2	64.7	68.4	68.9	63.2	32.8	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.1
12-12-2010 05:20:45	63.1	64.4	68.2	68.9	63.1	32.7	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.4
12-12-2010 05:22:45	63.0	64.1	68.1	68.7	63.0	32.7	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.5
12-12-2010 05:24:45	63.1	64.0	68.1	68.7	63.1	32.7	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.3
12-12-2010 05:26:45	63.2	63.9	68.1	68.8	63.2	32.7	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.2
12-12-2010 05:28:45	63.2	64.7	68.2	68.9	63.2	32.7	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.0
12-12-2010 05:30:45	63.2	63.9	68.4	69.0	63.2	32.7	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	4.0
12-12-2010 05:32:46	63.3	63.6	68.3	68.9	63.3	32.7	69.2	69.1	8.7	3.0	3	68.2	3.9
12-12-2010 05:34:45	62.9	64.1	68.2	68.9	62.9	32.5	69.2	69.2	8.7	3.0	3	68.3	4.6
12-12-2010 05:36:45	63.2	63.8	68.1	68.9	63.2	32.5	69.2	69.2	8.7	3.0	3	68.3	4.2
12-12-2010 05:38:45	63.3	63.7	68.2	69.0	63.3	32.5	69.2	69.3	8.7	3.0	3	68.3	4.0
12-12-2010 05:40:46	63.3	63.8	68.2	69.0	63.3	32.5	69.2	69.3	8.7	3.0	3	68.3	4.3
12-12-2010 05:42:45	63.4	63.8	68.3	68.9	63.4	32.5	69.2	69.3	8.7	3.0	3	68.3	4.0
12-12-2010 05:44:45	63.4	64.2	68.1	68.9	63.4	32.4	69.2	69.3	8.7	3.0	3	68.3	3.9
12-12-2010 05:46:45	63.3	63.8	68.2	69.0	63.3	32.4	69.2	69.3	8.7	3.0	3	68.3	3.9
12-12-2010 05:48:45	63.2	64.4	68.1	68.8	63.2	32.4	69.2	69.3	8.7	3.0	3	68.3	4.2
12-12-2010 05:50:45	63.2	64.4	68.1	68.9	63.2	32.4	69.2	69.3	8.7	3.0	3	68.4	3.9
12-12-2010 05:52:45	63.4	64.4	68.2	68.9	63.2	32.4	69.2	69.3	8.7	3.0	3	68.3	4.1
12-12-2010 05:54:46	63.4	64.3	68.2	68.9	63.4	32.4	69.2	69.3	8.7	3.0	3	68.3	4.3
12-12-2010 05:56:45	63.6	64.8	68.2	69.0	63.6	32.3	69.2	69.3	8.7	3.0	3	68.3	4.1
12-12-2010 05:58:45	63.5	64.5	68.3	69.2	63.5	32.3	69.2	69.3	8.7	3.0	3	68.3	4.1
12-12-2010 06:00:45	63.6	64.7	68.3	69.0	63.6	32.3	79.2	69.3	8.7	3.0	3	68.3	4.7
12-12-2010 06:02:45	63.4	65.8	68.1	69.0	63.4	32.3	79.2	69.2	8.7	3.0	3	68.2	4.6
12-12-2010 06:04:45	63.4	65.5	68.2	69.1	63.4	32.7	69.2	67.9	8.7	4.8	3	68.8	3.0
12-12-2010 06:06:45	63.5	62.7	68.4	69.1	62.7	32.5	69.2	68.3	8.7	5.2	3	68.4	3.1
12-12-2010 06:08:45	63.5	62.7	68.2	69.1	62.7	32.5	69.2	68.4	8.7	4.6	3	68.1	3.2
12-12-2010 06:10:45	63.5	65.3	68.2	69.0	63.5	32.4	69.2	68.4	8.7	4.6	3	68.0	3.3
12-12-2010 06:12:45	63.5	65.8	68.1	69.0	63.5	32.4	69.2	68.6	8.7	4.3	3	67.8	3.4
12-12-2010 06:14:45	63.4	66.0	67.9	68.9	63.4	32.4	69.2	68.6	8.7	4.6	3	67.7	3.4
12-12-2010 06:16:45	63.5	66.1	67.7	68.9	63.5	32.4	69.2	68.7	8.7	4.4	3	67.6	3.5
12-12-2010 06:18:45	63.4	66.2	67.7	68.9	63.4	32.4	69.2	68.7	8.7	4.0	3	67.6	3.5
12-12-2010 06:20:45	63.7	66.2	67.6	68.9	63.7	32.4	69.2	68.7	8.7	4.4	3	67.5	3.5
12-12-2010 06:22:45	63.7	66.3	67.6	68.9	63.7	32.4	69.2	68.7	8.7	3.8	3	67.5	3.6
12-12-2010 06:24:45	64.1	66.4	67.6	68.9	64.1	32.4	69.2	68.7	8.7	3.6	3	67.4	3.6

Kann die Holzfeuchte nicht zweifelsfrei als über oder unter Fasersättigung (ca. 30% Holzfeuchte) dargestellt werden, so ist davon auszugehen, dass das Holz mehr als 30% Holzfeuchte hat.

In diesem Fall muss bei Verwendung der Lufttemperatur als Kriterium jedenfalls die Luftfeuchte mit protokolliert werden (Darstellung beispielsweise als rel. Luftfeuchte, uGL, psychrometrische Differenz oder Feuchttemperatur).

Aus der Temperatur und Luftfeuchte muss hervorgehen, dass die Feuchttemperatur jedenfalls mindestens 56°C beträgt (z.B. 60°C Temperatur, 14% uGL).

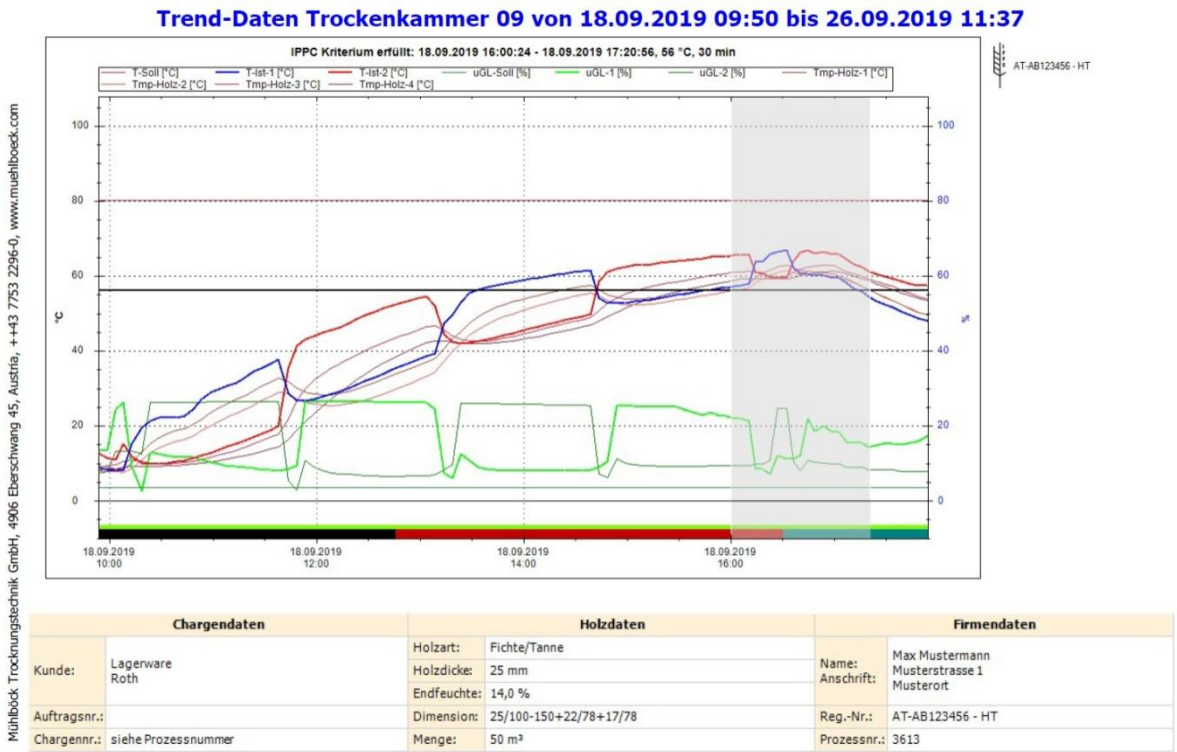
Abb.4: Tabelle für die Darstellung der Luftfeuchte in unterschiedlichen Einheiten

T [°C]	Tf [°C]	dT [K]	rH [%]	uGL [%]
56,1	56	0,1	99,5	24,4
57,0	56	1,0	95,1	20,9
58,0	56	2,0	90,4	18,0
59,0	56	3,0	86,0	15,8
60,0	56	4,0	81,8	14,1
61,0	56	5,0	77,9	12,8
62,0	56	6,0	74,1	11,7
63,0	56	7,0	70,6	10,7
64,0	56	8,0	67,3	9,9
65,0	56	9,0	64,1	9,2
66,0	56	10,0	61,1	8,6
67,0	56	11,0	58,2	8,1
68,0	56	12,0	55,6	7,6
69,0	56	13,0	53,0	7,2
70,0	56	14,0	50,6	6,8
71,0	56	15,0	48,3	6,5
72,0	56	16,0	46,1	6,1
Berechnung für einen Standard- Luftdruck von 101.325 Pa				

Kann durch eine permanent mitgeführte Holzfeuchtemessung die Holzfeuchte unter 30% nachgewiesen werden, so genügt die Darstellung der Lufttemperatur an der Stapel-Eintritts und -Austrittsseite sowie die Darstellung der Holzfeuchte.

Abb.5: Behandlungsgrafik für eine ISPM 15 Hitzebehandlung im Zuge einer Holz Trocknung in einer Trockenkammer mit 2 Kammer- und 4 Holzkern-Temperatur Sensoren. Hier kann man den Zusammenhang zwischen der Kammertemperatur, der Holztemperatur und der konstanten Gleichgewichts-Holzfeuchte uGL erkennen.

Mühlböck Trocknungstechnik GmbH

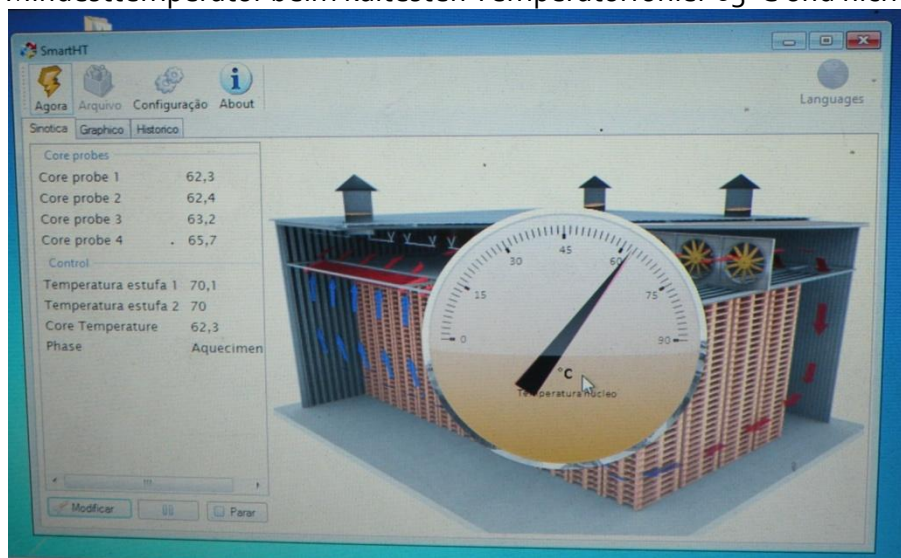


Mühlböck Trocknungstechnik GmbH

Seite 1 von 1

© Thomas Bittner 2019

Abb. 6: Beispiel einer Computerapplikation zur laufenden Überwachung der Temperaturmessungen:
In der Abbildung sind 4 Kerntemperaturfühler und zwei Raumtemperaturfühler angebracht. Da hier stärkere Holzstücke verwendet werden, ist die erforderliche Mindesttemperatur beim kältesten Temperaturfühler 63°C und nicht 56°C.



© Krehan BFW

Abb. 7-11: Beispiele für die richtige Platzierung eines Temperaturfühlers:



©Bittner 2019



©Krehan BFW

Auf die Isolierung des Temperatursensors achten, damit nicht fälschlicherweise die Kammertemperatur an Stelle der Holztemperatur angezeigt wird.



**Position:
unter der Latte als
kälteste Stelle**

©Bittner 2019 (oben und unten)



**Position bei Vollholz-
Klötzen im Klotz.**



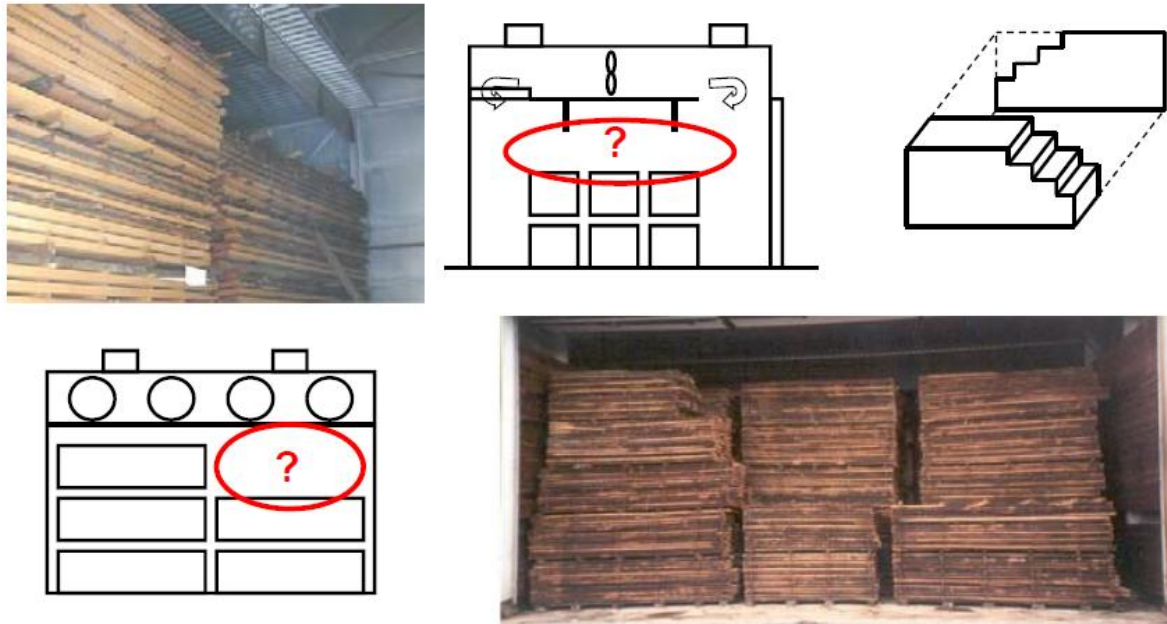
Bei Pressspanklötzen im Eckbereich der Bretter



©Krehan BFW

Beim Beladen einer Hitzekammer ist auf ausreichende Luftzirkulationen bei allen Holzstapeln zu achten. Die Kammer sollte daher vollständig gefüllt werden und die einzelnen Holzstücke sollten gelattet in einem Abstand von mindestens 15 mm übereinander gestapelt werden.

Abb. 12: ©Bittner 2019



MÜHLBOCK
TROCKNUNGSTECHNIK

Abdecken sämtlicher Freiräume
Luft darf NICHT am Stapel vorbeiströmen

Behandlungsprotokolle

sollten folgende Angaben enthalten:

- eindeutige Nummerierung der Behandlungscharge
- Beschreibung der Art der behandelten Ware (Holzart, Bretter, Kisten etc.)
- Holzdimension mit Angabe des maximalen Holzdurchmessers (Dicke)
- Holztemperatur am Anfang der Behandlung
- EDV-Wärmeprotokoll, welches den Anfang und das Ende der Behandlung, die Dauer bis zum Erreichen der Behandlungstemperatur, die Temperaturmesswerte aller Temperaturfühler und -sensoren während der mindestens 30 Minuten andauernden Phase, in der die Kerntemperatur im Holz bei allen Temperaturfühlern höher als 56°C gemessen wird, aufzeichnet.

Die Behandlungsprotokolle sind mindestens ein Jahr aufzubewahren, in jedem Fall jedoch muss dem Kontrollorgan des Amtlichen Pflanzenschutzdienstes die Möglichkeit geboten werden, die Behandlungen bis zur letzten Betriebsprüfung zurückverfolgen zu können.

Bei der Prüfung der Dokumente sind auch die Protokolle, Zeugnisse oder Gutachten der durchgeführten Servicearbeiten und Überprüfungen der technischen Einrichtungen (Messinstrumente, Temperaturfühler) der Hitzekammer vorzuweisen.

Bei Bedarf ist auch ein Gutachten eines autorisierten Sachverständigen über die verwendeten Trockenkammern bzw. Hitzekammern vorzuweisen.

Eigenständige visuelle Prüfung des hitzebehandelten Holzes

A) Harzbeschaffenheit

- **Frische, harzende Nadelhölzer** (Fichte, Kiefer, Lärche), welche einer Hitzebehandlung unterzogen wurden, weisen Veränderungen in der Harzbeschaffenheit **angeschnittener, der Luft ausgesetzter Harzgallen auf**. Prüferfahrungen und Tests des Holztechnikums Kuchl haben ergeben, dass **bei vorgeschriebenen Behandlungstemperaturen ab 60°C frisches Harz in der Regel dünnflüssig wird und häufig durch die Kapillarwirkung in die Holzfaser verläuft**. Je nach Behandlungsdauer (nach einigen Stunden) und Luftfeuchte (je trockener die Luft, desto schneller die Harzabtrocknung) trocknen diese Harzflecken zunehmend ab.
- Oberflächlich angetrocknete, darunter noch klebrige Harzbeschaffenheit kann daher durch kurze Behandlungszeiten, niedrigere Behandlungstemperaturen speziell zu Beginn der Behandlung oder auch durch Luft(vor)trocknung verursacht worden sein.
- Bei unbehandeltem Holz sind solche Behandlungsspuren nicht feststellbar. Das Harz befindet sich klebrig und (zäh)flüssig, ohne verlaufende Flecken zu bilden, in der angeschnittenen Harzgalle oder tritt als zähflüssige Masse aus. Bei längerer Lufttrocknung beginnt es oberflächlich abzutrocknen, zeigt aber nie kapillarbedingte Verläufe in die Holzfaser.

Abb.13: ©Pfister 2019

Prüfungsablauf: Produktprüfung Harzbeschaffenheit



Harz an hitzebehandelter Fichte **neigt zum Verlaufen rund um die Harzgalle und ist meist trocken:**



Dieses Verlaufen rund um den Harzkanal bzw. Harzeinschluss **fehlte immer bei unbehandelter Ware, meist klebrig:**



ISPM 15 richtig umgesetzt, Andreas Pfister, A10
Landesforstdirektion Steiermark

B) Biologischer Test

Bei richtiger Durchführung der Hitzebehandlung darf das behandelte Holz nach dem Verlassen der Kammer keine lebenden Stadien von Holzschadorganismen mehr aufweisen. Es gibt keine spezielle Liste über die Schadorganismen, die nicht vorkommen dürfen. Daraus ergibt sich, dass beim Nachweis von lebenden Stadien von im Holz lebenden Schadorganismen ein Beanstandungsgrund vorliegt, auch wenn es kein „Quarantäneschadorganismus“ ist.

C) Nematodennachweis

Es besteht auch die Möglichkeit, von den behandelten Hölzern Bohrspäne zu entnehmen und diese auf das Vorhandensein von Splintholznematoden zu untersuchen. Für eine Splintholznematoden-Analyse werden Hackschnitzel oder Späne aus den äußeren Holzschichten benötigt. Dazu kann man entweder mit einer Akku-Bohrmaschine mit einem mindestens 12 mm starken Holzbohrer Bohrspäne entnehmen. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass die Bohrgeschwindigkeit so gering wie möglich gehalten wird, um die Nematoden durch die Hitze nicht zu schädigen.

Markierung des behandelten Holzes

Die Kennzeichnung des Verpackungsholzes hat den Kriterien des ISPM Nr. 15 Standards in der aktualisierten Version 2018 entsprechend Folgendes zu enthalten:

1. das seitens der FAO geschützte Symbol (jeweils linke Spalte der Abbildung 14, Wortbildmarke mit dem Wortbestandteil „IPPC“);
2. den zweistelligen ISO Ländercode (AT), gefolgt von einer zuordenbaren Nummer, welche die örtlich jeweils zuständige Behörde dem Erzeuger oder Behandler des Verpackungsholzes, der verantwortlich dafür ist, dass geeignetes, richtig gekennzeichnetes Holz benutzt wird, gemäß § 11 der Pflanzenschutzverordnung 2019 zuteilt (jeweils rechte Spalte der Abbildung 14); diese Nummer ist vom ISO-Ländercode jedenfalls durch einen Bindestrich zu trennen und hat mit einem Buchstabencode für das jeweilige Bundesland zu beginnen, in der Folge die Ziffer 8 als Codierung des Pflanzenschutzbereiches „Holz“ zu enthalten und mit einer den jeweiligen Betrieb identifizierenden Ziffernkombination zu enden;
3. Abkürzung für die jeweils angewandte anerkannte Maßnahme (jeweils rechte Spalte der Abbildung 14):
 - a) **HT** (Heat treatment) für konventionelle Hitzebehandlung,
 - b) **DH** (dielectric heating) für dielektrische Erwärmungsbehandlung,
 - c) **MB** (Methyl bromide) für Begasung mit Methylbromid
 - d) **SF** (Sulphuryl fluoride) für Begasung mit Sulfurylfluorid.

Wird die Betriebsnummer und die Abkürzung für die Behandlung in einer Zeile geführt, so ist ein Bindestrich dazwischen zu setzen. Die Abkürzung DB für „Debarked“ (entrindet) ist nicht mehr zulässig, da diese Anforderung in jedem Fall erfüllt sein muss.

Wurde das Holz Kammergetrocknet (KD) oder druckimprägniert (CPI), sind bei diesen Behandlungsformen in jedem Fall HT in der Markierung anzuführen, da es eine spezielle Form der Hitzebehandlung ist. Die Abkürzungen KD oder CPI sind innerhalb des rechten Markierungsfeldes nicht zulässig, können aber als Zusatzinformation außerhalb angebracht werden.

Die linke Spalte ist von der rechten Spalte jedenfalls durch eine vertikale Binnenlinie zu trennen.

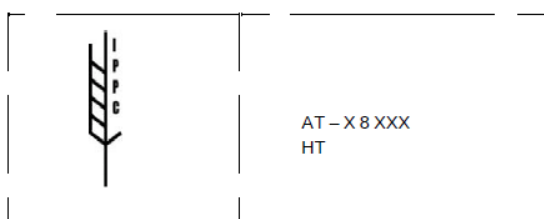
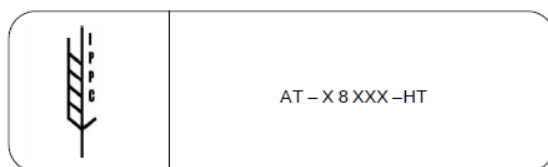
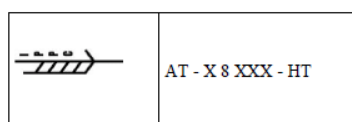
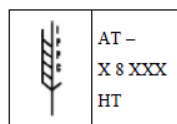
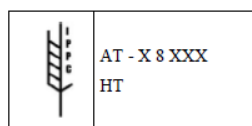
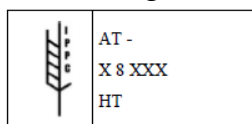
Innerhalb der Kennzeichnung dürfen keine anderen Informationen enthalten sein.

Kontrollnummern oder andere Informationen zur Identifizierung bestimmter Partien sind nur außerhalb der Kennzeichnung zugelassen, sofern sie nicht verwirren, irreführen oder täuschen. Die Kennzeichnung darf in keinem Falle von Hand vorgenommen werden.

Die Kennzeichnung

- hat rechteckig oder quadratisch zu sein,
- muss für Inspektoren ohne Hilfsmittel sichtbar und lesbar sowie dauerhaft und nicht übertragbar angebracht sein,
- muss an einer Stelle angebracht werden, die bei der Verwendung als Verpackungsholz sichtbar bleibt, und zwar vorzugsweise an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten des zu kennzeichnenden Verpackungsholzes und
- darf nicht in den Farben rot oder orange ausgeführt werden.

Abb. 14: Muster für die Kennzeichnung von Verpackungsholz gem. Anhang 5 der PSVO 2019. Je nach Behandlung können anstelle von HT auch DH, MB oder SF angeführt werden



Registrierung und Ermächtigung von Unternehmern

Rechtsbasis: EU Pflanzengesundheits-VO 2016/2031/EG

Für die schriftliche Beantragung der Eintragung in das Register ist nach Möglichkeit das Formblatt, das auf www.pflanzenschutzdienst.at verfügbar gemacht wurde, zu verwenden.

Unter Registrierung versteht man die Eintragung in das amtliche Verzeichnis unter Zuweisung einer spezifischen Nummer, welche dann auch in der Markierung des VPH angeführt wird.

Die Ermächtigung (Autorisierung) ist die Verleihung der Berechtigung zur eigenverantwortlichen Vornahme der Kennzeichnung durch den Betrieb (Unternehmer). Der Unternehmer haftet für den ordnungsgemäßen Gebrauch der Kennzeichnung und der durchgeführten Behandlung. Der Amtlichen Pflanzenschutzdienst und die staatliche Behörde (Bundesamt für Wald als Überkontrollbehörde) sind berechtigt, jederzeit Überprüfungen gem. Pflanzenschutzgesetz im Betrieb durchzuführen.

Zeitpunkt und Häufigkeit von Betriebskontrollen durch den Amtlichen Pflanzenschutzdienst

Die Registrierung und Autorisierung erfolgen einmalig, nach Abschluss der erstmaligen Überprüfung der Anlagen und der zu behandelnden Hölzer. Die weiteren Betriebsprüfungen sind mindestens einmal pro Jahr durchzuführen. Die Anzahl der Überprüfungen kann bei erhöhtem phytosanitären Risiko, Vorliegen von Beanstandungsgründen bei vorangegangenen Kontrollen und bei großen Mengen der behandelten bzw. verarbeiteten Hölzer erhöht werden.

Der Zeitpunkt der Kontrollen ist vom Kontrollorgan frei wählbar, wird sich jedoch nach der betrieblichen Aktivität der zu prüfenden Einrichtungen und dem Vorhandensein von behandeltem oder erzeugtem Holzverpackungsmaterial richten.

Betriebskontrollen bei Erzeugern von Verpackungsmaterial, die von Zulieferfirmen behandeltes Holz verwenden

Wenn das Schnittholz aus einem Drittland stammt, ist ein Pflanzengesundheitszeugnis, welches die Behandlung gemäß ISPM Nr. 15 und die Herkunft bestätigt, für jede Lieferung erforderlich. Es kann sowohl hitzebehandeltes Holz als auch begastes Holz verwendet werden. Dies muss jedoch zweifelsfrei mit der vom Erzeuger verwendeten Art, Dimension und Menge des Holzes übereinstimmen.

Wenn Verpackungsholz als Ware bezogen wird, welches für die Reparatur oder Wiederherstellung von Paletten verwendet wird, so muss das eingeführte Material eine gültige ISPM 15 Markierung aufweisen.

Wenn das für die Verpackung verwendete Holz aus der EU stammt, ist eine Bestätigung der Behandlung in Form von beglaubigten Behandlungsprotokollen der einzelnen durch Identifikationsnummern gekennzeichneten Lieferchargen durch den autorisierten Verpackungsholz-Behandler erforderlich, sofern nicht die behandelten Bretter mit gültigen ISPM 15- Markierungen in ausreichender Anzahl versehen sind.

Auf der neu hergestellten Verpackungsholzeinheit ist jedoch die Markierung des Erzeugers anzubringen.

Repariertes und wiederhergestelltes Verpackungsholz (§ 11 (6) und (7) PSVO)

Repariertes Verpackungsholz ist Verpackungsholz, das zu höchstens einem Drittel neue Holzbestandteile aufweist. Dabei sind die neuen Bestandteile des Verpackungsholzes entsprechend der durchgeführten Behandlung einzeln zu kennzeichnen.

Es darf daher nur markiertes und behandeltes Austauschholz verwendet werden oder die Palette muss neu behandelt und neu markiert werden.

Zur Vermeidung eines phytosanitären Risikos wird gemäß ISPM 15 Standard ausdrücklich darauf hingewiesen, dass nur eine streng limitierte Anzahl von verschiedenen Markierungen und im Zweifelsfall (z.B. fehlende Zuordnung des Ursprungs der Bestandteile der reparierten Verpackungseinheit) nur **eine**, nämlich die des Reparateurs, akzeptiert werden können.

Es ist auch nicht gestattet, dass ein als Reparateur registrierter Betrieb **mangelhaft bzw. teilweise behandelte und markierte Paletten mit einer oder mehreren ISPM 15 Markierungen im Binnenmarkt auf den Markt bringt**, in dem, abgesehen von bestimmten Ausnahmen, der ISPM 15 Standard für Holzverpackungsmaterial nicht erforderlich ist.

Bezieher solcher unvollständig markierten, reparierten Paletten könnten in späterer Folge diese Paletten für den Export verwenden und somit gegen die Anforderungen des ISPM 15 Standards verstoßen.

Wiederhergestelltes Verpackungsholz ist Verpackungsholz, das zu mehr als einem Drittel neue Bestandteile enthält. Dabei sind alle bisherigen Kennzeichnungen durch Abschleifen oder Überstreichen mit deckender Farbe zu entfernen. **Das Verpackungsholz ist gemäß Punkt 4.3.3 des ISPM 15 Standards zur Gänze neu zu behandeln und vorschriftsmäßig zu kennzeichnen.**

Stauholz (§ 11 (8) und (9) PSVO)

Als Stauholz wird jenes Holz bezeichnet, das zur Ladungssicherung in Containern oder anderen Transporteinheiten verwendet wird und meist nicht mit einer Verpackungseinheit fix verbunden ist. Auch Stauholz ist gemäß ISPM Nr. 15 zu behandeln und zu markieren.

Bei der Kennzeichnung von Stauholz muss beachtet werden:

- Das Verpackungsholz, das zur Verwendung als Stauholz bestimmt ist, ist entlang seiner gesamten Länge in sehr kurzen Abständen zu kennzeichnen, um beim Zuschnitt das Vorhandensein der Kennzeichnung sicherzustellen, oder
- das Stauholz, das bereits nachweislich behandelt ist, ist von registrierten Erzeugern an gut sichtbarer Stelle nachträglich zu kennzeichnen.
- Stauholz, dessen Beschaffenheit, insbesondere aufgrund zu geringer Abmessungen, eine ordnungsgemäße Kennzeichnung nicht zulässt, darf nicht als Stauholz verwendet werden.

Abb. 15: durchgehend markiertes Stauholz



©Krehan BFW

Für den Direktor des Bundesamtes für Wald

DI Hannes Krehan
STV Direktor

Tel.: +43 1 87838-1128
Mobil: +43 664 8269913
Seckendorff-Gudentweg 8, 1131 Wien
Österreich
hannes.krehan@bfw.gv.at
bundesamt-wald.at