

Techniker Tag VGQ  
Lenzburg, 27. März 2009

# Holzwerkstoffe in Innenräumen

## Formaldehyd

Bernhard Furrer, Lignum Technik

# Anwendungshilfsmittel

Die technischen Holzinformationen der Lignum

Lignatec

## Holzwerkstoffe in Innenräumen

Merkblatt zur Sicherstellung einer tiefen  
Formaldehyd-Raumluftkonzentration



## Holzwerkstoffe in Innenräumen

Merkblatt zur Sicherstellung einer tiefen  
Formaldehyd-Raumluftqualität

### Inhalte:

- Wichtige Einflussfaktoren (Holzwerkstoffe)
- Produkte- und Anwendungsempfehlungen

# Einflussfaktoren für Formaldehyd-Raumluftkonzentrationen

## Wichtige Faktoren bei der Produktwahl

- Klebstoffsystem
- Plattenbeschichtung

## Wichtige Faktoren in der Projektierung

- Einbausituation
- Raumbeladung

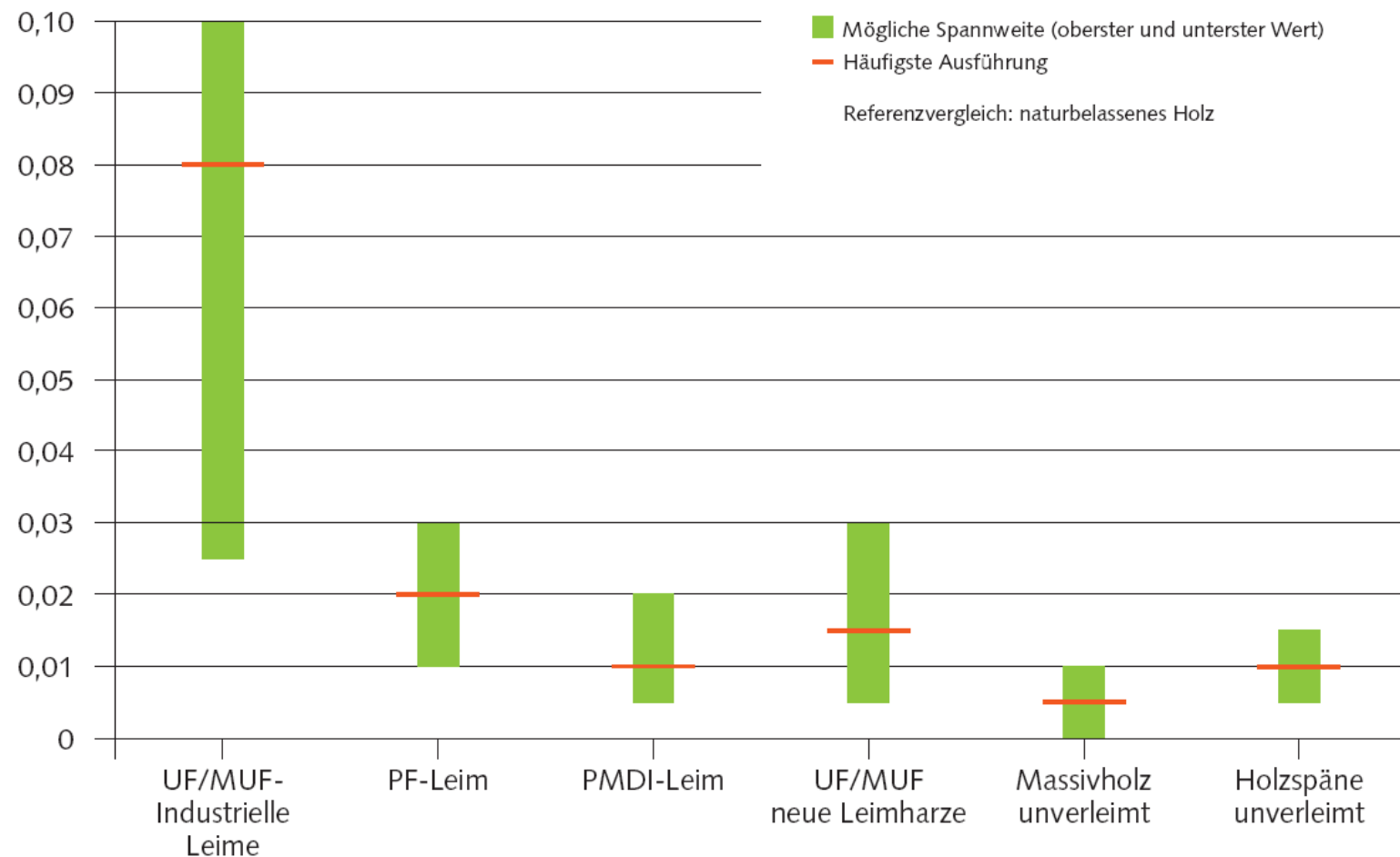
## Wichtige Faktoren in der Ausführung

- Handwerkliche Beschichtung
- Bearbeitung der Plattenoberfläche

# Emissionsverhalten von Holzwerkstoffen

## Einfluss Klebstoffsystem / Produktionsbedingungen

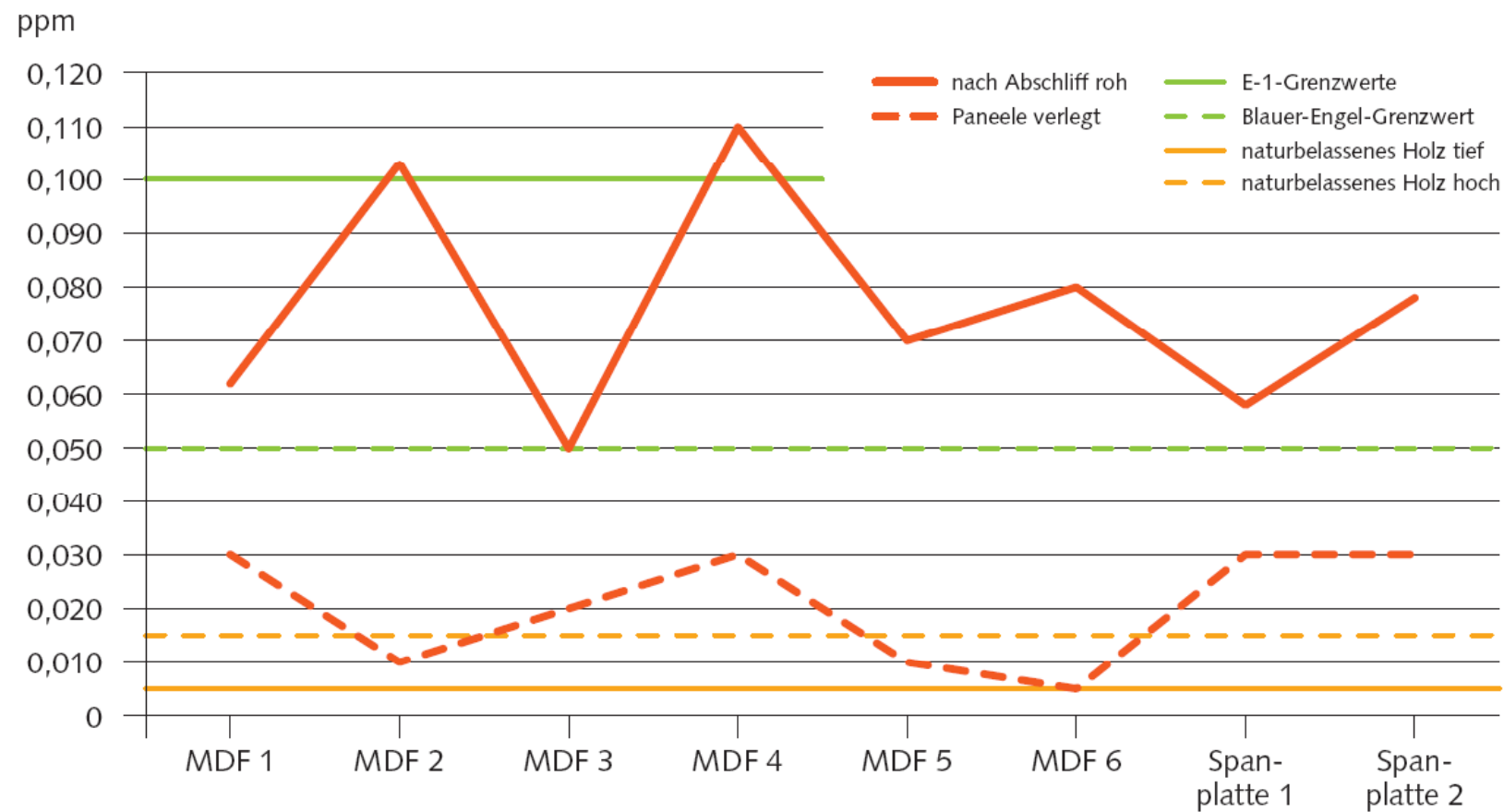
Ausgleichskonzentration (ppm)



Quelle: Marutzky 1998, aktualisiert 2007

# Emissionsverhalten von Holzwerkstoffen

## Einfluss Beschichtung



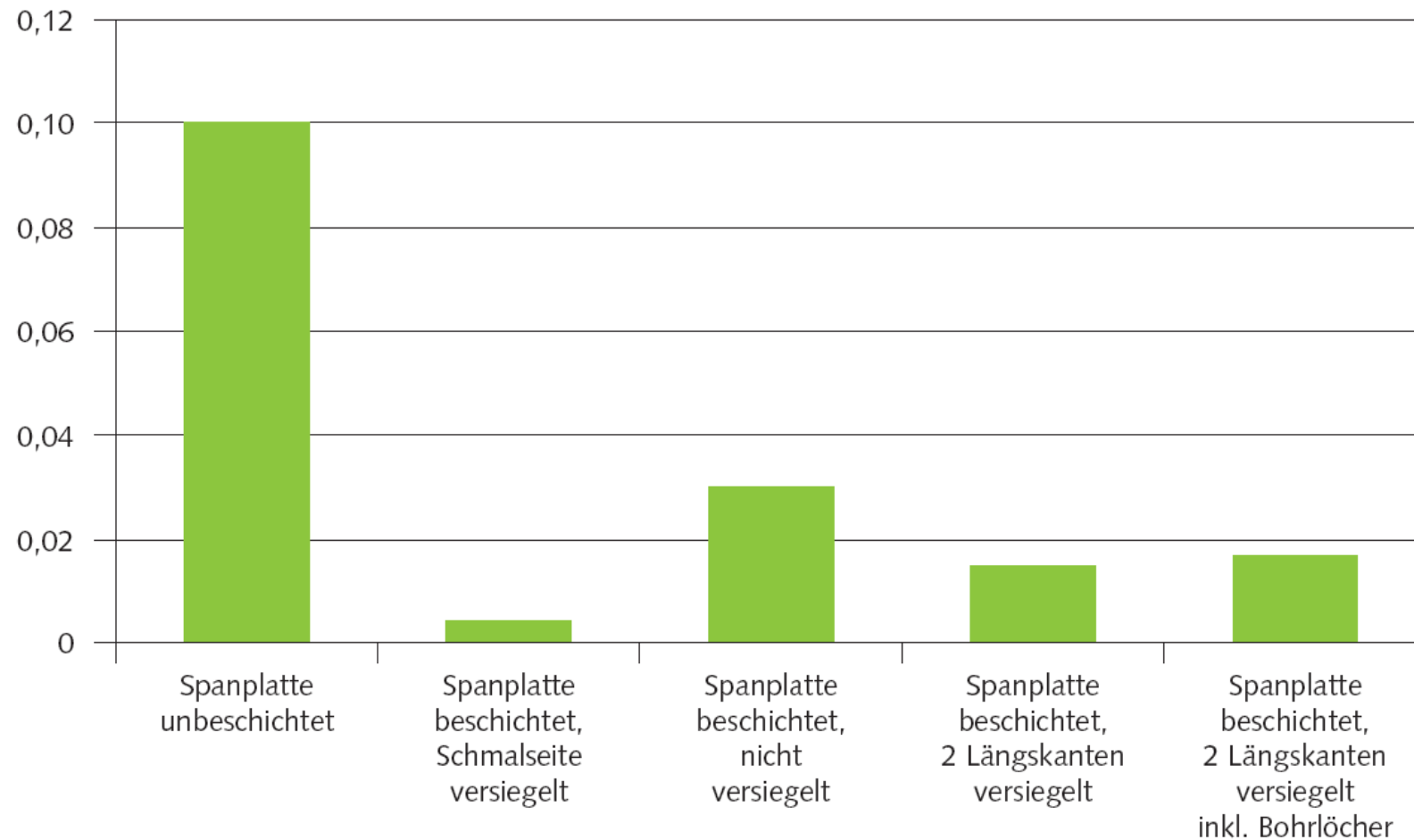
Quelle: Marutzky, gutachterliche Stellungnahme WKI Nr. 642/96

Formaldehydanalyse Laminatfußboden  
(nach Abschleif der Rohplatte und als verlegte Paneele).

# Emissionsverhalten von Holzwerkstoffen

## Einfluss Beschichtung / Bearbeitung der Plattenoberfläche

Formaldehydabgabe [ppm]



Quelle: Kronospan Schweiz AG/WKI

## Empfehlungen

Rohplatten im Innenraum: Formaldehydfrei verleimte Platten (PMDI, PU/PUR, PVAc) oder stark formaldehydbindende Systeme (Phenolharze) verwenden.

Werkseitig (industriell) beschichtete Platten: E1-Träger-platten mit aufgebracht diffusionsdichter Beschichtung (z.B. Melaminharzbeschichtung) verwenden. Als Trägerplatte können mit MUF-/UF-Harz verleimte Produkte verwendet werden.

## Empfehlungen

Handwerkliche Beschichtung: In allen Komponenten (Trägerplatte, zusätzlich eingesetzte Klebstoffe, Beschichtungsmaterial, allfällige weitere Lackbeschichtungen) formaldehydfreie Produkte verwenden (z.B. PMDI-Rohplatte mit einem PVAc-Leim zur Beschichtung). Sollte ein nicht formaldehydfrei verleimter Holzwerkstoff eingesetzt werden, müssen eine E1-Trägerplatte und eine diffusionsdichte Beschichtung ober- und unterseitig verwendet werden.

## Empfehlungen

Bearbeitung: Beschichtete Platten sollen nachträglich nicht geschlitzt werden (starke Vergrößerung der Oberfläche), normale Bearbeitung (z.B. Anzahl Bohrlöcher wie für Einbaumöbel üblich, Schneiden der Längsseiten auf Mass) haben geringen Einfluss auf die Formaldehydabgabe.

Akustikbereich: Akustikplatten verwenden; die Trägerplatten sollen formaldehydfrei oder stark Formaldehyd bindend (Phenolharze) verleimt sein. Keine nachträgliche Schlitzung/Bohrung von E1-Platten (starke Vergrößerung der Oberflächen).

## Empfehlungen

An exponierten Stellen mit erhöhten Temperaturwerten und im Feucht-/Nassbereich: Nur formaldehydfrei verleimte Platten oder Platten mit industriell aufgebracht diffusionsdichter Beschichtung verwenden mit Eignung für den entsprechenden Anwendungsbereich. Produkt nicht durch Schlitzung modifizieren.

# Zusätzliche Hilfsmittel unter [www.lignum.ch](http://www.lignum.ch)

## Anwendungsmatrix zur fachgerechten Verwendung von Holzwerkstoffen in Innenräumen

Konstruktiver Holzbau		
Anwendungsbereich	Hinweise/Empfehlungen	Produkte
Tragende und aussteifende Anwendungsbereiche (BKP 214)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ für Anwendungen in der Gebäudehülle von der Dampfbremse nach aussen: keine besondere Empfehlung betreffend Formaldehyd notwendig</li> <li>▪ Für Anwendungen innerhalb der Dampfbremse oder in Innenbauteilen (z. B. Innenwände, Zwischendecken): siehe nachfolgende Empfehlungen (Angaben beschränken sich auf Rohplatten):</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formaldehydfrei verleimte Platten (PMDI, PU/PUR, PVAc) sowie phenol- und resorcinharzverleimte Platten (PF, RF, PRF) verwenden. MUF-Harz modifizierte Platten (neue MUF-/MUPF-Klebstoffe) sind auf ihre Eignung hin zu prüfen bzw. die Formaldehyd-Emissionsgrenzwerte sind einzufordern: Angaben dazu sind in der Produktliste (Hilfsmittel 2) aufgeführt oder sind den Herstellerangaben zu entnehmen</li> <li>▪ Nicht geeignet sind Platten mit reiner UF-Harzverleimung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massivholzplatten (SN EN 13353):               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SWP1: Trockenbereich</li> <li>▪ SWP2: Feuchtbereich</li> <li>▪ SWP3: Aussenbereich</li> </ul> </li> <li>▪ Sperrholz (SN EN 636)</li> <li>▪ Furnierschichtholz (SN EN 14374)               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LVL: für tragende Zwecke</li> </ul> </li> <li>▪ OSB (SN EN 300):               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OSB 2: tragend/Trockenbereich</li> <li>▪ OSB 3: tragend/Feuchtbereich</li> <li>▪ OSB 4 hochbelastbar/Feuchtbereich</li> </ul> </li> <li>▪ Spanplatten (SN EN 312):               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P4: tragend/Trockenbereich</li> <li>▪ P5: tragend/Feuchtbereich</li> </ul> </li> </ul>

# Zusätzliche Hilfsmittel unter [www.lignum.ch](http://www.lignum.ch)

Produktliste: Laufend nachgeführte Liste geeigneter Holzwerkstoffe zur Verwendung im Innenraum

Produkt	Hersteller / Lieferant	Beschichtung werkseitig (industriell) aufgebracht	Klebstoff, Klebstoffanteil	Plattendicken	Anwendungsbereich (nach EN)	Emissionsklasse Gütezeichen	Formaldehyd-Emissionsgrenzwert
<b>Spanplatten</b>							
Livingboard classic V20 P4	wodego AG	roh	PMDI, ≤ 4%	10-28 mm	EN 312, P4	E1	≤ 0,02 ppm
Livingboard classic V100 P5	wodego AG	roh	PMDI, ≤ 4%	10-28 mm	EN 312, P5	E1	≤ 0,02 ppm
Livingboard face P7	wodego AG	roh	PMDI, ≤ 6%	12-25 mm	EN 312, P7	E1	≤ 0,02 ppm
SwissDecorplatte (Möbelplatten Typ P2)	Kronospan Schweiz AG	Melaminharzfilm (beidseitig)	UF, 7-12%		EN 312, P2	E1	≤ 0,03 ppm
SwissSpan Multilayer (Möbelplatten Typ P2)	Kronospan Schweiz AG	UV-härtender Lack auf Acrylatbasis (beidseitig)	UF, 7-12%		EN 312, P2	E1	≤ 0,03 ppm
SwissSpan Verlegeplatte PH 100 (P3-Platte)	Kronospan Schweiz AG	Melaminharzfilm (beidseitig)	MUF, 7-12%		EN 312, P3	E1	≤ 0,03 ppm
Wodego Dekorplatten	wodego AG	Melaminharzbeschichtung (beidseitig)	UF, 9%	16-19 mm	EN 312, P2	E1, Blauer Engel RAL-UZ 76	≤ 0,03 ppm
Wodego QDF Platte P4	wodego AG	roh	MUF, 9%	10-22 mm	EN 312, P4	E1	≤ 0,03 ppm
Wodego QDF Platte P5	wodego AG	roh	MUF, 10%	10-22 mm	EN 312, P5	E1	≤ 0,03 ppm
<b>OSB</b>							
Agepan OSB EN300 / EN 13986	Glunz AG	roh	MUPF / PMDI, 4-7%	12-25 mm	EN 300, OSB 3	E1, AUB	≤ 0,03 ppm
Agepan OSB / 4 PUR	Glunz AG	roh	PMDI, 5-6%	12-25 mm	EN 300, OSB 4	E1, AUB	≤ 0,03 ppm

# Mehr Wissen: Technische Dokumentation

Technische Dokumentation der Lignum

## Holzwerkstoffe in Innenräumen

Grundlagen und Massnahmen  
zur Sicherstellung einer tiefen  
Formaldehyd-Raumluftkonzentration



## Inhalte:

- Formaldehyd
- Gütezeichen und Grenzwerte
- Emissionsverhalten von Holzwerkstoffen
- Einflussfaktoren für Innenraumluftkonzentrationen
- Produkte- und Anwendungsempfehlungen
- Qualitätssicherungsmaßnahmen

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit