

**Ermittlung von geeigneten
Referenzsubstraten für Beschichtungen
auf Holzuntergründen zur Bestimmung
des Emissionsverhaltens**

T 3265

T 3265

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2011

ISBN 978-3-8167-8622-1

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00

Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

**Ermittlung von geeigneten
Referenzsubstraten für Beschichtungen
auf Holzuntergründen zur Bestimmung
des Emissionsverhaltens**

Projekt
Referenzsubstrat

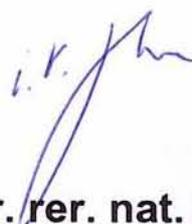
Förderinstitution
DIBt

Reg.-Nr. beim Fördermittelgeber
ZP 52-5-20.51-1291/08

Bearbeitungszeitraum
2008-2009

Ressortleiter
Dipl.-Chem. K. Aehlig

Projektleiter
Dipl.-Ing. M. Broege


Dipl.-Kauim. Götz Haake
Geschäftsführer

Institutsleiter
Dr. rer. nat. Steffen Tobisch

Datum
20.12.2010

Inhalt

1	Ausgangssituation	Seite 2
2	Ziel	Seite 4
3	Durchgeführte Arbeiten	Seite 5
3.1	Methodik	Seite 5
3.1.1	Prüfkörperherstellung	Seite 5
3.1.2	Charakterisierung der Versuchsmaterialien	Seite 5
3.1.3	Bestimmung der Emissionen beschichteter Flächen	Seite 6
3.2	Arbeitsprogramm	Seite 7
4	Versuchsmaterial	Seite 8
5	Ergebnisse	Seite 12
5.1	Trägermaterial	Seite 12
5.1.1	Holzinhaltstoffe	Seite 12
5.1.2	Penetrationsverhalten	Seite 17
5.1.3	Emissionen	Seite 22
5.1.4	Testbeschichtungen	Seite 26
5.2	Beschichtungsmittel	Seite 27
5.3	Emissionen beschichteter Flächen	Seite 27
6	Schlussfolgerungen	Seite 35
7	Zusammenfassung	Seite 37
8	Literatur	Seite 39
9	Anhang	Seite 41

1 Ausgangssituation

Die harmonisierte Norm DIN EN 14342 legt für Parkette und Holzfußböden Eigenschaften, Anforderungen und entsprechende Prüfverfahren fest. Die bauaufsichtliche Umsetzung dieser Norm berücksichtigt im Rahmen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) darüber hinaus Aspekte des Gesundheitsschutzes. Die Basis dazu bilden die „Zulassungsgrundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen“ (DIBt-Grundsätze), die das AgBB-Schema einschließen.

Die Bestimmung von Emissionen aus Bauprodukten erfolgt dabei mittels Prüfkammermessungen auf Basis der Normenreihe DIN (EN) ISO 16000. Zur Prüfung von Bodenbelägen im Zulassungsverfahren sind spezielle Prüfbedingungen, die Prüfkörperherstellung und -behandlung einschließen, in den „DIBt-Grundsätzen“ festgelegt. Diese Vorschriften beziehen sich bislang auf Fertigprodukte, die ohne weitere Behandlung dem Verbraucher zur Verfügung stehen. Bisher keine Festlegung gab es für Parkett und andere Holzfußböden, die vor Ort verlegt und anschließend oberflächenbehandelt werden. Für Beschichtungssysteme, wie Lacke, Öle und Wachse, selbst gibt es Regularien und Klassifizierungskonzepte zur Einordnung bzw. Auswahl von Produkten hinsichtlich des Lösemittel- bzw. Schadstoffgehaltes. Diese zielen jedoch eher auf den Umwelt- und Arbeitsschutz. Gesundheitliche Aspekte für den Verbraucher können nicht direkt abgeleitet werden. Deshalb war eine Produktprüfung, die Trägermaterial und Beschichtung berücksichtigt, notwendig. Da Beschichtungssysteme auf unterschiedliche Parkette und Holzfußböden und damit auch auf verschiedene Holzarten aufgetragen werden können, ist die Festlegung eines für Prüfungen einheitlichen Trägermaterials erforderlich.

Für die Verlegung und Beschichtung vor Ort wird vor allem Einschichtparkett verwendet.

Einschichtparkett: Stabparkett (DIN EN 13226)
Lamparkett (DIN EN 13227)
Mosaikparkett (DIN EN 13488)
Hochkantlamellenparkett (DIN EN 14761)

Holzarten: Eiche, Buche, Ahorn, Birke, Erle, Kirsche, Nussbaum, Bambus, Esche, Wenge, Merbau u.a.

Dielen sind ein weiterer Holzfußboden, der vor Ort verlegt und beschichtet wird. Neben o.g. Laubhölzern finden auch Nadelhölzer, wie Lärche, Fichte und Douglasie, Verwendung.

Im Rahmen der Vorstudie „Parkettanalyse“ wurde die Situation der Parkettbranche recherchiert und dem vorliegenden Projekt zugrunde gelegt.

Mehrschichtparkett gelangt mit einem Anteil von 95 % bereits beschichtet in den Handel. Für die restlichen 5% muss eine Lösung erarbeitet werden, wie diese nach gesundheitlichen Aspekten geprüft und bewertet werden können.

Folgende Übersicht zeigt Beschichtungssysteme, die für Parkett und andere Holzfußböden eingesetzt werden.

Beschichtungssystem Gruppe	Beispiele
Öl/Kunsthharzlacke	1K-Urethan-Alkyd-Lack
Wasserlacke	Polyurethan-Dispersion Polyurethan-Acrylat-Dispersion
Polyurethanlacke	1- oder 2K-Polyurethanlacke
Natürl. Systeme	Öle/Wachse
SH-Lacke	säurehärtender 2K-Lack

Der Einsatz des Lacksystems hängt in erster Linie von seinen Gebrauchseigenschaften und damit vom Einsatzzweck ab.

Generell ist der Trend zu wässrigen bzw. lösemittelreduzierten Produkten erkennbar.

SH-Lacke hatten bereits in der Vergangenheit aufgrund der hohen Formaldehydabgabe an Bedeutung verloren.

Zahlreiche Publikationen befassen sich mit den Problemkreisen Innenraumluftbelastung, Mess- und Prüfmethode zur Bestimmung von Emissionen aus Bauprodukten sowie mit Ergebnissen diverser Materialprüfungen. Allen voran steht das Ziel der Minimierung der Konzentration von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in Innenräumen. Erreicht werden kann das Ziel in erster Linie durch die Verwendung emissionsarmer Produkte. Das erfordert zum einen entsprechende Entwicklungen seitens der Hersteller und zum anderen geeignete Prüf- und Analysemethoden. Für die Prüfung von Bau- und anderen Produkten hat sich die Kammerprüfung gekoppelt mit geeigneten chemisch-analytischen Verfahren etabliert. Der Betrieb von Prüfkammern sowie die Analyseverfahren sind in entsprechenden Normen und Vorschriften weitgehend geregelt.

Bodenbeläge sind Bauprodukte, die im Rahmen des AgBB-Schemas geprüft und bewertet werden können. Die Vorgehensweise ist für Fertigprodukte, d.h. Produkte, die vom Hersteller in für den Verbraucher verwendungsfähigem Zustand in den Handel gebracht werden, in den „Grundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen“ des DIBt eindeutig geregelt. Problematisch hingegen sind Produkte, die erst nach weiteren Verarbeitungsschritten, z.B. Verklebung, Beschichtung, nutzbar werden. Dazu zählen Parkette und andere Holzfußböden, die erst nach dem Verlegen beschichtet werden. Erst der fertige Bodenaufbau ist in seiner Komplexität für die Raumluft relevant. Auf das fertige Produkt hat jedoch weder der Parkett- noch der Beschichtungshersteller ausschließlichen Einfluss. Neben den Ausgangsmaterialien spielen auch Verarbeitungsparameter (Aufbringmenge, Trocknungszeiten, klimatische Bedingungen) eine nicht unwesentliche Rolle. Im Allgemeinen werden diese jedoch vom Hersteller detailliert angegeben.

Gegenwärtig können Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden nach GISCODE (GISBAU) eingestuft werden. Dabei werden Produktgruppen, Lösemittelgehalte sowie das Vorkommen bestimmter Verbindungen berücksichtigt. Der Code erscheint auf dem Gebinde und ermöglicht damit dem Anwender eine Produktauswahl. Vorrangig zielt dieses Bewertungssystem jedoch auf den Schutz des Anwenders, d.h. in diesem Fall des Beschichters. Ein Schutz des Fußbodennutzers ist damit jedoch nicht gegeben.

Weitere Regularien zielen auf die Lösemittel- bzw. VOC-Armut des Beschichtungsmittels. Dazu zählt die RAL-UZ 12a für schadstoffarme Lacke sowie die Umsetzung der sogenannten Decopaint-Richtlinie. Während bei letzterer der Umweltgedanke im Vordergrund steht, ist das Umweltzeichen eher verbraucherorientiert. Die europäische Decopaint-Richtlinie (2004/42/EG) ist durch die „Chemikalienrechtliche Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen durch Beschränkung des Inverkehrbringens lösemittelhaltiger Farben und Lacke (ChemVOCFarbV) 2004 in deutsches Recht übernommen worden.

Das GEV-Zeichen EMICODE® ist eine Klassifizierung von Verlegewerkstoffen in „emissionsarm“ bis „sehr emissionsarm^{PLUS}“. (GEV-Gemeinschaft Emissionskontrollierter Verlegewerkstoffe e.V.). Abgeleitet aus der Prüfmethode von Klebstoffen werden Parkettlacke nach Auftrag auf einen Glasträger geprüft und bewertet.

Für die grundsätzliche Auswahl schadstoff- bzw. VOC-armer Beschichtungssysteme stehen damit Instrumentarien zur Verfügung. Aussagen zum Gesamtprodukt „Bodenbelag“ sind jedoch nicht möglich. Eine Prüfung des beschichteten Belages ist aus wohnhygienischer Sicht unumgänglich.

Eine Methode für die Prüfung von Beschichtungen auf realen Untergründen existiert bisher nicht. Wie aus Gesprächen bekannt ist, wird dies jedoch auch von der Herstellerseite seit längerem gewünscht, um damit eine höhere Produktsicherheit zu gewinnen.

Ziel des Vorhabens war es, eine entsprechende Methode zu erarbeiten. Diese sollte das AgBB-Schema sowie die Prüfbedingungen für Bodenbeläge nach DIBt-Grundsätzen einschließen. Offen sind die Vorgehensweisen der Prüfkörperherstellung sowie der -behandlung vor Prüfbeginn. Im Rahmen des Vorhabens steht vor allem die Prüfkörperherstellung, insbesondere die Materialauswahl, im Vordergrund. Anhand von Versuchen sollte die Auswahl eines Standardträgermaterials abgeleitet werden.

2 Ziel

Ziel des Vorhabens war die Festlegung eines einheitlichen Trägermaterials für die Prüfung von Beschichtungssystemen. Dabei soll gewährleistet werden, dass ein geprüftes Beschichtungsmaterial bei einer Verarbeitung vor Ort unabhängig vom Bodenbelag zu einem Produkt (beschichteter Fußboden) führt, das den Anforderungen der DIBt-Zulassungsgrundsätze genügt. Weitere Kriterien bei der Wahl des Trägermaterials sind seine lokale und temporäre Verfügbarkeit in gleichbleibender Qualität, seine Relevanz in der praktischen Anwendung sowie Aspekte der Prüfkörperherstellung.

3 Durchgeführte Arbeiten

3.1 Methodik

3.1.1 Prüfkörperherstellung

Trägermaterial

- Prüfkörpergröße gemäß DIBt-Grundsätze, Prüfbedingungen für Fußböden
- Verwendung von massivem Holz
 - o Nicht geklebt, nicht gefügt (mechanisch verbunden)
 - o Kanten werden verschlossen (Alu-Folie)
 - o Holz darf nicht behandelt sein (z.B. Bläueschutzmittel)
 - o Konventionell getrocknet (Zuluft-Abluft-Trocknung)
 - o Oberfläche geschliffen mit Körnung 120

Beschichtung

- Beschichtung des jeweiligen Trägermaterials mit einem Beschichtungsaufbau entsprechend der Herstellervorgabe (Anzahl der Aufträge, Auftragsmenge, Zwischentrocknungen)

Vorbehandlung/Konditionierung

Die Konditionierung erfolgte über 3 d in einer separaten Prüfkammer unmittelbar nach der Fertigstellung des jeweiligen Prüfkörpers.

Temperatur:	23°C ± 1K
Luftfeuchte:	50% ± 5%
Flächenspezifische Luftdurchflussrate:	1,25 m/h

3.1.2 Charakterisierung der Versuchsmaterialien

- Untersuchung des Trägermaterials (Holzinhaltsstoffe)
- Bestimmung der Zusammensetzung der Beschichtungsmaterialien
- Methoden: Headspace-GC, Extraktionsverfahren/GC,
- Charakterisierung des Penetrationsverhaltens (Penetrationszeit) von Wasser auf Holzoberflächen

Bestimmung von Holzinhaltsstoffen:

Extraktionsverfahren:	Bestimmung der qualitativen Zusammensetzung
Einwaage:	ca. 1 g
Lösemittel:	5 ml Methanol
Analytik:	GC/MS

Headspace-Methode:	Bestimmung der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung
Einwaage:	ca. 1 g
Programm:	100 min bei 100°C (mit Schütteln)
Analytik:	GC-FID

Bestimmung der Zusammensetzung der Beschichtungsmaterialien

DIN EN 11890/2	Bestimmung der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung
	Einwaage: ca. 0,5 g
	Lösemittel: 5 ml Methanol
	Analytik: GC/MS (qualitative Zusammensetzung)
	GC/FID

Penetrationsverhalten

Das Penetrationsverhalten kann mit den Kriterien „Randwinkel“ und „Penetrationszeit“ beschrieben werden. Je kleiner der Randwinkel ist, desto besser ist die Benetzung einer Oberfläche mit einer Flüssigkeit. Die vorgestellten Ergebnisse wurden überwiegend im Rahmen eines Forschungsprojektes [Swaboda, 2004] gewonnen und im Rahmen des vorliegenden Vorhabens ergänzt.

Die Bestimmung des Randwinkels erfolgte mit einem Randwinkelmessgerät SCA 20 von Dataphysics mit Videokopplung. Untersucht wurden Probekörper mit den Abmessungen 100 mm x 50 mm. Die Versuche wurden überwiegend mit Wasser sowie mit wässrigen Lösungen durchgeführt. Dazu wurde eine jeweilige Menge von 10 µl mit einem Volumenstrom von 1 µl/s auf die Oberfläche dosiert. Die Nadel verblieb während der Messung im Tropfen. Der Tropfen wurde mittels Videotechnik gefilmt und entsprechende Kennwerte abgeleitet. Für die Auswertung wurde nachfolgend nur der Randwinkel nach vollständiger Dosierung (nach 10 s) verwendet. Der Tropfen wurde vorzugsweise auf Frühholzzonen aufgesetzt.

Die wässrigen Lösungen (L1 bis L4) enthielten Zusätze, wie Filmbildner und Tenside, die für wässrige Beschichtungssysteme relevant sind.

- L1 ammoniakalische Lösung pH-Wert 8
- L2 Wasser mit 0,1 m% Tensid
- L3 Wasser mit 0,1 m% Tensid, 4,75 m% Filmbildner
- L4 Wasser mit 0,1 m% Tensid, 4,75 m% Filmbildner, 0,152 m% Verdicker

Weiterhin wurde die Zeit bis zur vollständigen Penetration des Tropfens in die Holzoberfläche bestimmt. Je kürzer die Penetrationszeit ist, desto besser ist das Eindringvermögen einer Flüssigkeit in die jeweilige Oberfläche.

3.1.3 Bestimmung der Emissionen beschichteter Flächen

Bestimmung der Emissionen beschichteter Prüfkörper

Kammerprüfung entsprechend der Prüfbedingungen für Bodenbeläge nach AgBB-Schema

Bestimmung der VOC- und Aldehydemissionen

- Analytik nach DIN ISO 16000-6 und -3 (Adsorber: Tenax, DNPH)
- Analysetechnik: GC-MS mit Thermodesorption, HPLC mit UV-VIS-Detektor
- Prüfkammer: 0,225 m³, Material: Glas

Die Analysenmethoden sind in Anlage 16 näher ausgeführt.

3.2 Arbeitsprogramm

1. Versuchsvorbereitung

Die Auswahl der Beschichtungsmaterialien erfolgte auf der Basis der Ergebnisse des Vorhabens „Parkettanalyse“ /Broege u. Aehlig, 2008/. Die Auswahl der Trägermaterialien wurde intensiv in einer Sitzung des Betreuerremiums unter Einbeziehung einiger Hersteller im Januar 2007 nach intensiver Beratung abgestimmt.

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht zu den mit dem jeweiligen Trägermaterial durchgeführten Versuchen.

Tabelle 1: Versuchsübersicht - Trägermaterialien

Trägermaterial	Bestimmung von Inhaltstoffen	Penetrationsversuche	Emissionen aus unbeschichtetem Material	Emissionen aus beschichtetem Material
Kiefer	x	x	x	x
Eiche	x	x	x	x
Buche		x		
Fichte		x		
MDF		x		
DC-Platte			x	x ^{*1}
Glas				x

*1 Mit DC-Platte wurden nur exemplarische Versuche mit den Beschichtungssystemen W3+ und Ö60 über 3 d durchgeführt.

- Beschaffung von Trägermaterialien (Holzalter 1 bis 3 Monate)
- Beschaffung von Beschichtungssystemen
 - Wässrige Beschichtung (1K-System)
 - Wässrige Beschichtung (2K-System)
 - Lösemittelbasierte Beschichtung (DD1)
 - Ölkunstharzsiegel (KH1)
 - Öle/Wachse (Ö10)
 - Öle/Wachse (Ö60)

Zu den Beschichtungsmaterialien lagen die Herstellerinformationen in Form von Sicherheitsdatenblättern und Technischen Merkblättern vor.

2. Vergleichende Versuche zum Emissionsverhalten von Kiefer

Die Prüfung von Kiefer erfolgt stellvertretend für Nadelhölzer. Aufgrund der relativ hohen Gehalte an Terpenen und Fettsäureestern wird Kiefer als worst-case angesehen. Es wird eingeschätzt, dass Kiefer aufgrund der möglichen Emission von Holzinhaltstoffen und Spaltprodukten zu Problemen bei der Einhaltung der Anforderungen des AgBB-Schemas führen könnte.

- Auswahl von harzreichem Kiefernholz,
- Bestimmung der Terpenabgabe unterschiedlicher Proben,
- Auswahl von Prüfkörpern mit hohem Emissionspotential für Emissionsuntersuchungen gemäß Kapitel 3.1.3
- Ableitung von Schlussfolgerungen

3. Vergleichende Untersuchungen von Hölzern als Trägermaterial

- Variation von Holzarten
- Untersuchungen/Bestimmungen gemäß Methodik Kapitel 3.1.2
- Ableitung von Schlussfolgerungen hinsichtlich des Emissionsverhaltens bei Beschichtung

In diese Versuche wurde eine MDF-Platte¹ mit einbezogen, um die Eignung dieses Materials zu klären.

4. Durchführung von Emissionsuntersuchungen

- Herstellung von Prüfkörpern (Methodik Kapitel 3.1.1.)
- Beschichtungssystem: 6 Varianten (je 1 Produkt aus jeder Gruppe)
- Trägermaterial: Holz: Eiche, Kiefer,
intertes Material: Glas, DC-Platte

Die Trägermaterialien Eiche, Kiefer und Glas wurden für alle Beschichtungssysteme eingesetzt. Mit DC-Platte wurden nur exemplarische Versuche zum Vergleich durchgeführt.

- Beschichtungssysteme: W3+, Ö60
- Bestimmung der Emission nach 3 d

5. Auswertung der Versuche

- Auswertung der Versuchsergebnisse
- Ableitung von Schlussfolgerungen
- Berichterstattung
 - Abschlussbericht
 - Vorstellung und Diskussion der Ergebnisse und Schlussfolgerungen im Arbeitskreis Parkett

4 Versuchsmaterial

Nachfolgend werden die eingesetzten Versuchsmaterialien genannt und beschrieben.

Eiche

Tabelle 2: Versuchsmaterial Eiche

Code	Beschreibung
E1	Decklamellen, Dicke: 5 mm

Beschreibung

Stiel- oder Traubeneiche (*Quercus robur* oder *Quercus petraea*)

Rohdichte: 700 ... 770 kg/m³

¹ MDF: Mitteldichte Faserplatte nach DIN EN 622-5

Übliche Rohdichten: 430 ...690 ... 960 kg/m³ /Wagenführ/

Abmessungen: (ca. 1500 x 170 x 5) mm

Bei der verwendeten Eiche handelt es sich um Kernholz. Das Holz ist tangential geschnitten (Fladerschnitt). Das ist ein Längsschnitt parallel zur Stammachse und senkrecht zu den Jahresringen, wodurch die Jahresringe bzw. Zuwachszonen so angeschnitten werden, dass eine deutliche Zeichnung, die sogenannte Fladerzeichnung, zu erkennen ist.

Die Jahrringbreite beträgt 3 bis 4 mm.

Trocknung

Die Trocknung der Eiche erfolgte mit folgendem Programm:

Trocknungsverfahren: Zuluft-/Ablufttrocknung
Trockner: Fabrikat BES Bollmann BV
Anfangsfeuchte: max. 90 %
Endfeuchte: 5 – 6 %
Anzahl der Trocknungsphasen: 8

In Tabelle 3 ist das Trocknungsprogramm für Eiche dargestellt.

Tabelle 3 : Trocknungsprogramm Eiche

Trocknungsphase	Zeit [h]	Temperatur [°C]	Trocknungsgefälle
1 (Aufheizen)	4	bis 30	3,4
2 bis 6	112	max. 50	3,0 bis 1,7
7 (Konditionieren)	16	k. A.	1
8 (Abkühlen)	12	k. A.	1

k.A. keine Angabe

Das Trocknungsgefälle ist das Verhältnis der momentanen mittleren Holzfeuchte u [%] des Trocknungsgutes zum mittleren Holzfeuchtegleichgewicht u_{GL} [%], das sich im Holz einstellen würde, wenn es beim gegenwärtigen Kammerklima bis zum hygroskopischen Gleichgewicht in der Anlage getrocknet würde.

Kiefer

Tabelle 4: Versuchsmaterial Kiefer

Code	Beschreibung
K1 (K1/1, K1/2, K1/3)	Dielen, Dicke 21 mm
K2	Kiefer massiv, Dicke ca. 20 mm
K3	Kiefer massiv, Dicke ca. 20 mm
K4	Kiefer massiv, Dicke ca. 20 mm
K5	Kiefer massiv, Dicke ca. 20 mm

K1/1 bis K1/3 sind Proben aus dem Sortiment K1.

Für Emissionsuntersuchungen wurden Kiefer-Dielen (K1) eingesetzt.

Beschreibung (Kiefer K1)

Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*)

Rohdichte: 370 ... 430 kg/m³

Übliche Rohdichten: 330 ... 510 ... 890 kg/m³ /Wagenführ/

Abmessungen: (ca. 1000 x 100 x 21) mm

Die vorliegenden Dielenelemente haben einen unterschiedlichen Kernholzanteil. Der durchschnittliche Anteil liegt bei ca. 50 %.

Das Holz ist zum Teil sehr weitringig. Die Jahrringbreite beträgt teilweise 1 bis 2 mm aber auch 5 bis 6 mm. Es handelt sich um Holz von relativ jungen Bäumen bzw. von Zopfstücken. Das Holz ist tangential geschnitten, die Jahrringe sind liegend.

Der Anteil an Frühholz liegt bei ca. 70 %.

Im Holz sind Astanteile sowie Harzgallen vorhanden. Astanteile haben eine höhere Dichte sowie einen höheren Harzgehalt.

Die Prüfkörper für Emissionsuntersuchungen wurden so ausgewählt, dass der Anteil an Ästen nahezu gleich ist. Auffällige Harzgallen wurden entfernt.

Glasplatten

Es wurden Glasplatten mit glatter Oberfläche mit den Abmessungen 300 mm x 300 mm x 3 mm eingesetzt.

DC-Platten

Es wurden DC-Platten² (Glas mit Cellulosebeschichtung) der Fa. Merck (Best. Nr. 105716) mit den Abmessungen 200 mm x 200 mm eingesetzt.

² DC – Dünnschichtchromatographie

Beschichtungsmittel

Es wurden folgende Beschichtungsmittel verwendet:

Tabelle 5: Verwendete Beschichtungssysteme

Produkt	GISCODE	Beschreibung
1	W3+	wasserverdünnbares Oberflächenbehandlungsmittel Lösemittelgehalt bis 15 %, N-Methylpyrrolidonfrei
2	W3/DD+	Zweikomponenten-Polyurethan-Dispersion Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, Lösemittelgehalt bis 15 %, N-Methylpyrrolidonfrei
3	Ö60	Öle/Wachse, stark lösemittelhaltig, entaromatisiert
4	DD1	Polyurethansiegel, stark lösemittelhaltig, entaromatisiert
5	KH1	Ölkunstharzsiegel, stark lösemittelhaltig, entaromatisiert
6	Ö10	Öle/Wachse, lösemittelfrei

Eine Beschreibung der Produkte sowie der Prüfkörperherstellung befindet sich im Anhang (Anlage 1). Angaben zum jeweiligen Produkt sowie zur Herstellung einer Beschichtung beruhen auf Herstellerangaben (Sicherheitsdatenblatt, Technisches Merkblatt).

5. Ergebnisse

5.1 Trägermaterial

5.1.1 Holzinhaltsstoffe

Kiefer

In Tabelle 6 sind die Abgaben von Holzinhaltsstoffen aus Kiefer dargestellt, wobei die Einzelverbindungen zu den Gruppen Terpene, Aldehyde und organische Säuren zusammengefasst wurden.

Tabelle 6: Abgabe von Holzinhaltsstoffen aus diversen Kiefernproben

Probe	Terpene [mg/kg]	Aldehyde [mg/kg]	org. Säuren [mg/kg]	Summe [mg/kg]
K1	359*	314*	26*	699*
K2	99	22	n.n.	121
K3	1774	156	7	1937
K4	20	21	1	42
K5	5	20	n.n.	25

* Mittelwert aus drei Probekörpern

n.n. nicht nachweisbar

Erwartungsgemäß bestehen die gefundenen Verbindungen hauptsächlich aus Terpenen sowie Aldehyden. Organische Säuren wurden nicht oder nur in geringen Mengen gefunden. In dieser Gruppe wurden Essigsäure und Hexansäure bestimmt.

Auffällig sind große Streuungen der Abgabe von Inhaltsstoffen zwischen den einzelnen Hölzern.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse von 3 Einzeldielen (Variante K1), die einem Paket entnommen wurden, aufgeführt.

Tabelle 7: Abgabe von Holzinhaltsstoffen aus 3 Proben der Variante K1 (Dielen)

Probe	Terpene [mg/kg]	Aldehyde [mg/kg]	org. Säuren [mg/kg]	Summe [mg/kg]
K1/1	148	297	26	471
K1/2	836	341	31	1208
K1/3	92	305	21	418
Mittelwert	359	314	26	699

Bei diesen Proben sind große Unterschiede in Bezug auf Terpene festzustellen. Aldehyde und organische Säuren variieren deutlich weniger. Auffällig ist eine hohe Abgabe von Aldehyden.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Ergebnisse grafisch dargestellt.

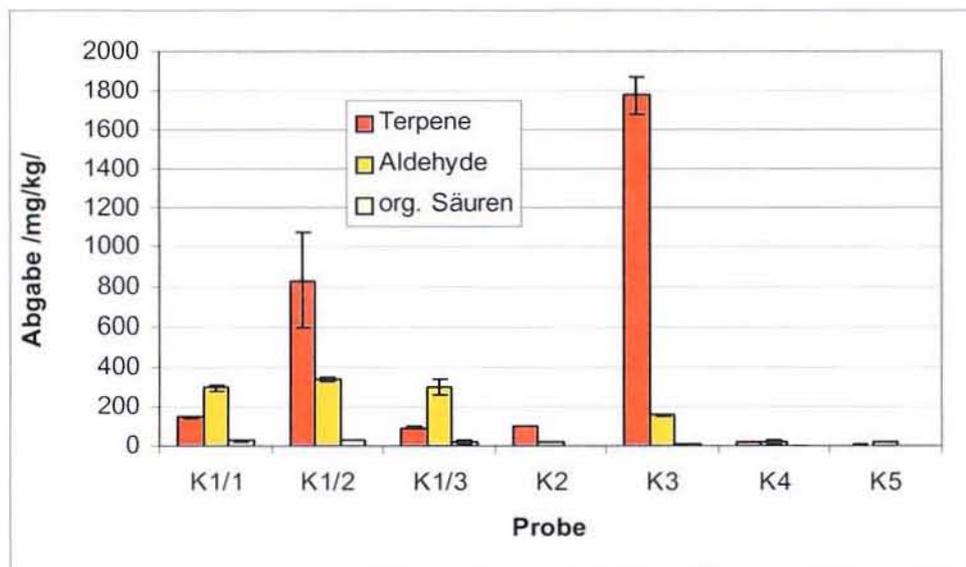


Abbildung 1: Abgabe von Holzinhaltstoffen aus Kieferproben

Die höchsten Abgaben sind bei den Proben K1 und K3 festzustellen. Bei K3 ist ein hoher Anteil an Terpenen zu verzeichnen. Bei K1 wurden unterschiedlich hohe Anteile an Terpenen sowie ein hoher Anteil an Aldehyden gefunden. Für die späteren Beschichtungsversuche wurde die Variante K1 ausgewählt.

Terpenabgabe

In die nachfolgenden Betrachtungen wurden die Varianten K1 und K3 einbezogen. Hierbei wurde die Zusammensetzung der Verbindungsgruppen Terpene und Aldehyde untersucht.

In Tabelle 8 ist die Zusammensetzung der Terpene dargestellt. Die Hauptkomponenten sind α -Pinen, 3-Caren und Limonen. Als weitere Terpene wurden folgende Verbindungen bestimmt: β -Pinen, Pinan, α -Phellandren, α -Terpineol, Longifolen und α -Caryophyllen.

Tabelle 8: Zusammensetzung der Terpenabgabe der Varianten K1 und K3

Probe	α -Pinen [mg/kg]	3-Caren [mg/kg]	Limonen [mg/kg]	Weitere Terpene [mg/kg]	Summe [mg/kg]
K1/1	83	48	9	8	148
K1/2	540	250	28	18	837
K1/3	48	31	5	7	92
K3	1697	5	31	41	1774

In Abbildung 2 ist die Zusammensetzung der drei Einzelproben der Variante K1 dargestellt.

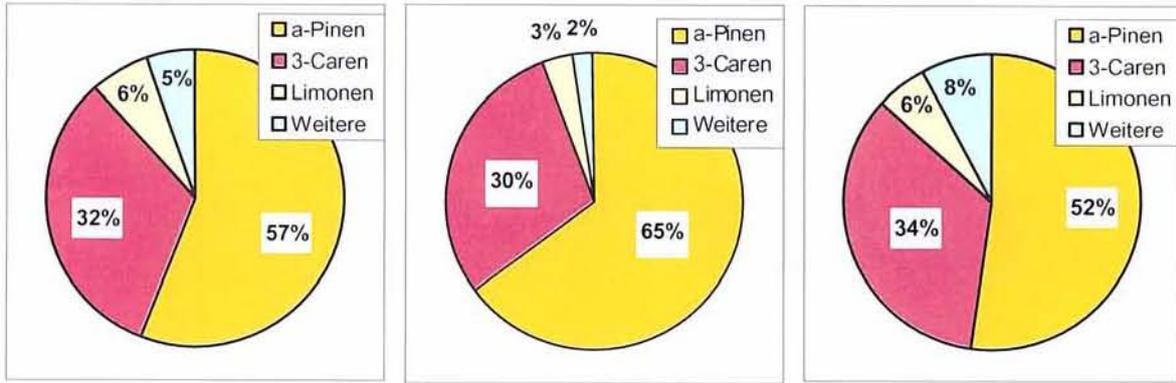


Abbildung 2: Zusammensetzung der Terpenabgabe von 3 Proben der Variante K1

Die Terpenzusammensetzungen der K1-Einzelproben sind qualitativ ähnlich, zeigen jedoch quantitative Unterschiede.

Abbildung 3 zeigt die Zusammensetzung der Terpene der Variante K3.

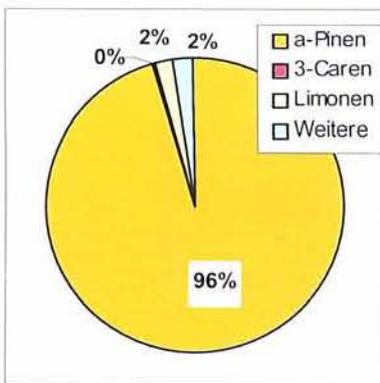


Abbildung 3: Zusammensetzung der Terpenabgabe der Variante K3

Diese Probe unterscheidet sich wesentlich von den Proben der Variante K1. Mit 96% ist α -Pinen die Hauptkomponente, 3-Caren wurde mit einem Anteil von weniger als 1 % nachgewiesen.

Aldehydabgabe

In Tabelle 9 ist die Aldehydabgabe der Kiefernvarianten K1 und K3 dargestellt.

Tabelle 9: Zusammensetzung der Aldehydabgabe der Varianten K1 und K3

Probe	Propanal [mg/kg]	Pentanal [mg/kg]	Hexanal [mg/kg]	Weitere Aldehyde [mg/kg]	Summe [mg/kg]
K1/1	120	34	90	51	294
K1/2	186	32	76	46	340
K1/3	109	40	92	63	305
K3	136	4	7	9	156

Die Aldehyde Propanal, Pentanal und Hexanal bilden den Hauptanteil. Als weitere Aldehyde wurden folgende Verbindungen gefunden: Butanal, Butenal, Pentenal, Hexenal, Heptanal, Heptenal, Octanal, Octenal, Nonanal, Nonenal, Decenal und Undecenal.

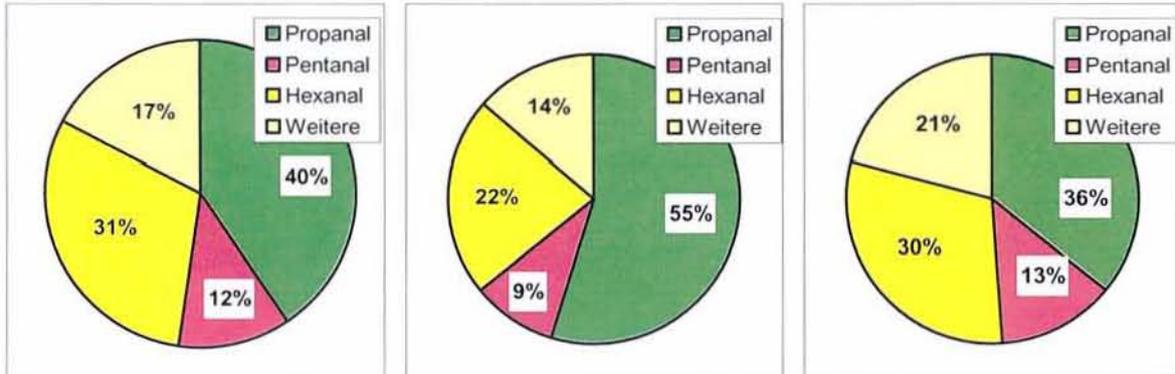


Abbildung 4: Zusammensetzung der Aldehydabgabe von drei Proben der Variante K1

Die Aldehydzusammensetzungen der K1-Einzelproben sind qualitativ ähnlich, zeigen jedoch quantitative Unterschiede.

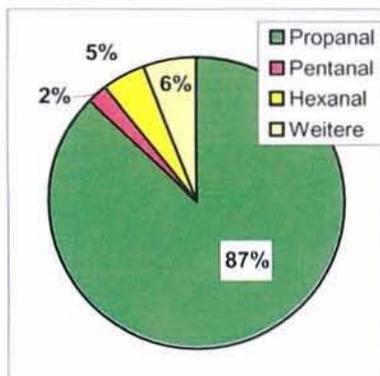


Abbildung 5: Zusammensetzung der Aldehydabgabe der Variante K3

Die Aldehydzusammensetzung der Variante K3 unterscheidet wesentlich von den Einzelproben der Variante K1. Der Hauptanteil ist Propanal mit 87 %. Die übrigen Aldehyde spielen nur eine untergeordnete Rolle.

Eiche

Flüchtige Holzinhaltstoffe sind bei Eiche vor allem organische Säuren, insbesondere Essigsäure. In geringen Mengen wurden auch Aldehyde (Propanal, Butenal, Pentanal, Hexanal) gefunden. Erwartungsgemäß waren keine Terpene nachweisbar.

In Tabelle 10 und Abbildung 6 sind die Ergebnisse dargestellt.

Tabelle 10: Abgabe von Holzinhaltstoffen aus drei Proben der Variante E1

Probe	Terpene [mg/kg]	Aldehyde [mg/kg]	org. Säuren [mg/kg]	Summe [mg/kg]
E1/1	n.n. -	8	44	52
E1/2	n.n. -	7	35	42
E1/3	n.n. -	9	20	29
Mittelwert	-	8	33	41

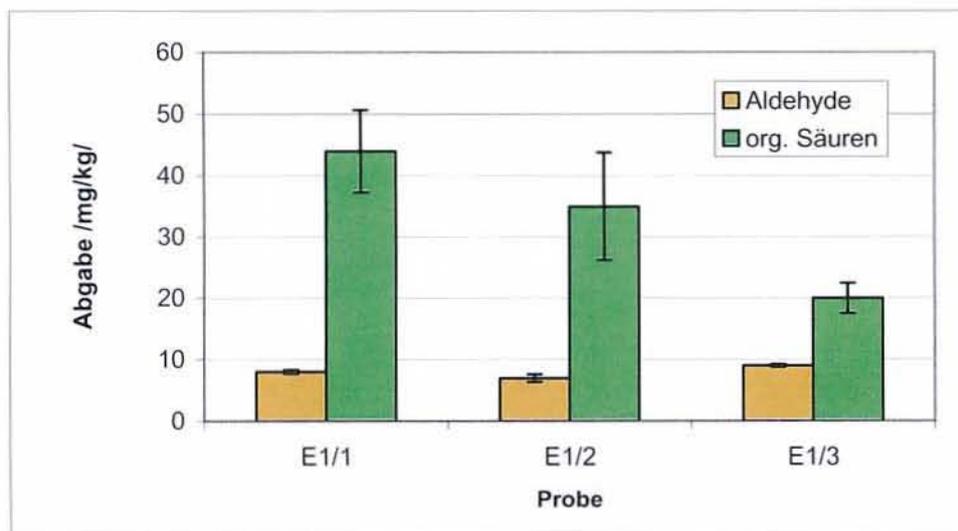


Abbildung 6: Abgabe von Holzinhaltstoffen aus Eicheproben

Die Abgabe flüchtiger Verbindungen aus den vorliegenden Eicheproben war gegenüber den Kieferproben deutlich geringer.

5.1.2 Penetrationsverhalten

Zur Beurteilung des Benetzungs- bzw. Eindringvermögens von Flüssigkeiten dienen die Bestimmung von Penetrationszeiten bzw. Randwinkelmessungen.

In Abbildung 7 sind Penetrationszeiten von Wasser auf verschiedenen Oberflächen dargestellt. Einbezogen wurden je zwei Varianten Buche, Fichte, Kiefer, Eiche und MDF.

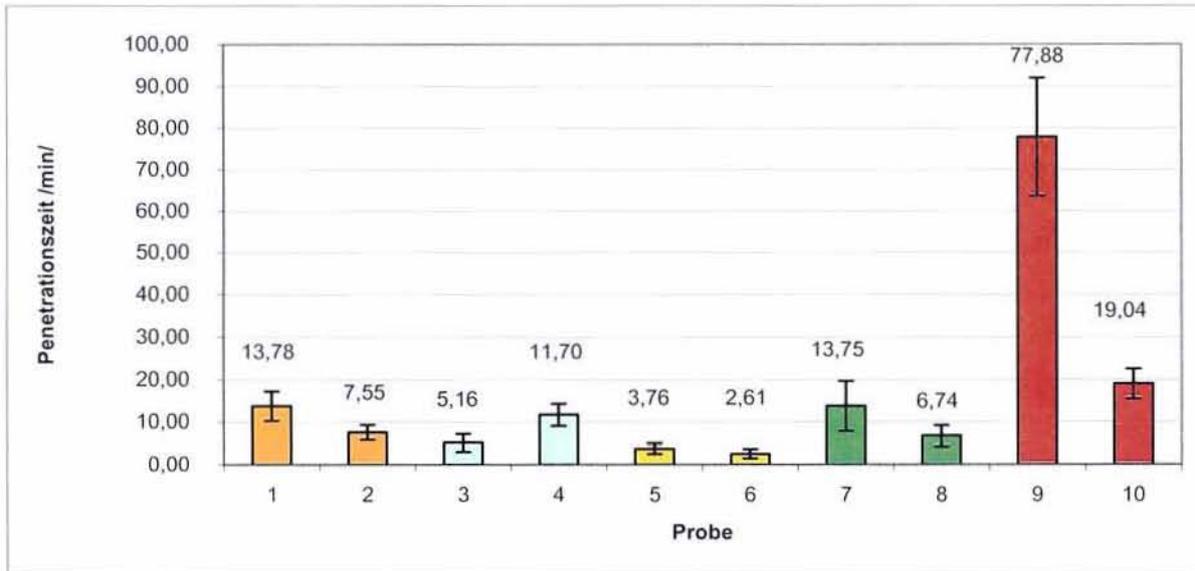


Abbildung 7: Penetrationszeiten von Wasser auf unterschiedlichen Oberflächen

Probe 1	Buche 1	Probe 2	Buche 2
Probe 3	Fichte 1	Probe 4	Fichte 2
Probe 5	Kiefer 1 (K1)	Probe 6	Kiefer 2
Probe 7	Eiche 1 (E1)	Probe 8	Eiche 2
Probe 9	MDF 1	Probe 10	MDF 2

Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus 15 bis 20 Einzelwerten je Probe.

Die kürzesten Penetrationszeiten wurden bei Fichte und Kiefer festgestellt. Buche und Eiche weisen etwas höhere Zeiten auf und unterscheiden sich praktisch nicht. Die mit Abstand längste Penetrationszeit wurde mit 78 min bei einer Variante MDF bestimmt, woraus ein extrem schlechtes Eindringvermögen abgeleitet werden kann. Eine 2. Variante ist mit einer Zeit von 19 min wesentlich besser. MDF zeigt jedoch generell ein schlechtes Eindringvermögen, wobei eine große Streuung sowohl innerhalb einer Probe als auch im Vergleich unterschiedlicher Proben zu erkennen ist.

In der folgenden Darstellung werden Randwinkel von Wasser auf Holzoberflächen gezeigt. Der jeweilige Randwinkel wurde nach einer Zeit von 10 s, d.h. nach vollständiger Tropfendosierung, aufgenommen.

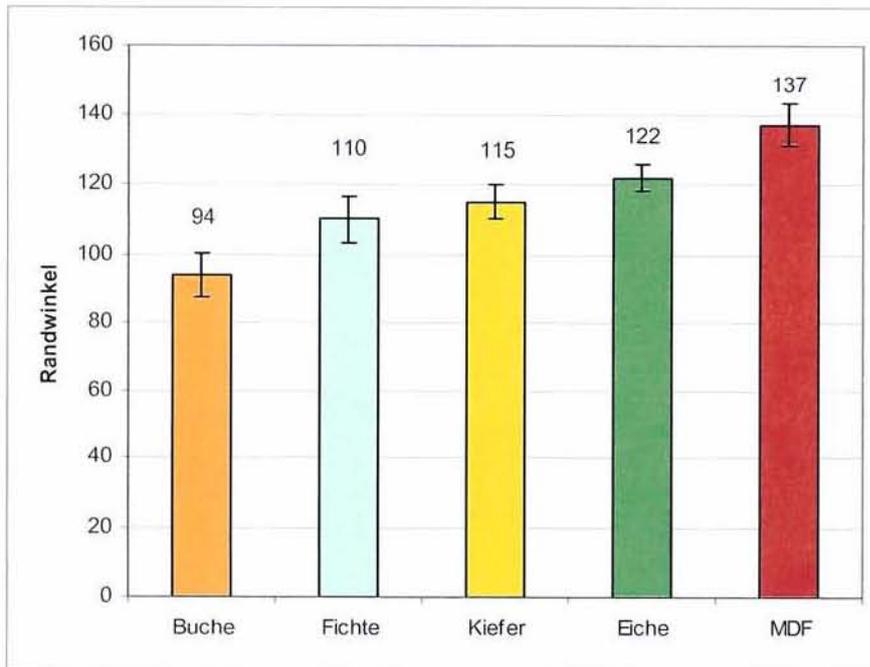


Abbildung 8: Randwinkel in Grad bei t_{10} (nach vollständiger Tropfendosierung) von Wasser auf unterschiedlichen Holzoberflächen

Die Ergebnisse zeigen zwischen den einzelnen Oberflächen Unterschiede, die jedoch nicht sehr ausgeprägt sind. Der größte Randwinkel wurde bei MDF festgestellt, was auf einen relativ schlechten Verlauf des Wassers auf der Oberfläche hinweist. Ein geringer Randwinkel deutet auf gute Verlaufseigenschaften hin, die eine gute Benetzung einer Oberfläche mit Flüssigkeit bedeuten. Der Randwinkel ist jedoch kein Maß für das Eindringvermögen einer Flüssigkeit in die Oberfläche.

Die nachfolgenden Darstellungen zeigen Penetrationszeiten von Wasser auf Oberflächen mit unterschiedlich altem Anschliff. Zum einen war der Anschliff eine Woche alt und zum anderen erfolgte der Anschliff unmittelbar vor dem Versuch.

Die Ergebnisse zeigen einen deutlichen Einfluss der Zeit des Anschliffes auf das Eindringverhalten. Bei einem frischen Anschliff verringerte sich die Penetrationszeit bei Kieferoberflächen auf 17 % bis 84 % gegenüber Oberflächen, deren Anschliff eine Woche alt war. Die Penetrationszeit bei Eiche sank auf 26 % bis 38 %.

Bei einem frischen Anschliff der Oberfläche unterscheiden sich die Penetrationszeiten bei Kiefer und Eiche nicht mehr signifikant. Daraus folgt, dass das Benetzungsverhalten ähnlich ist.

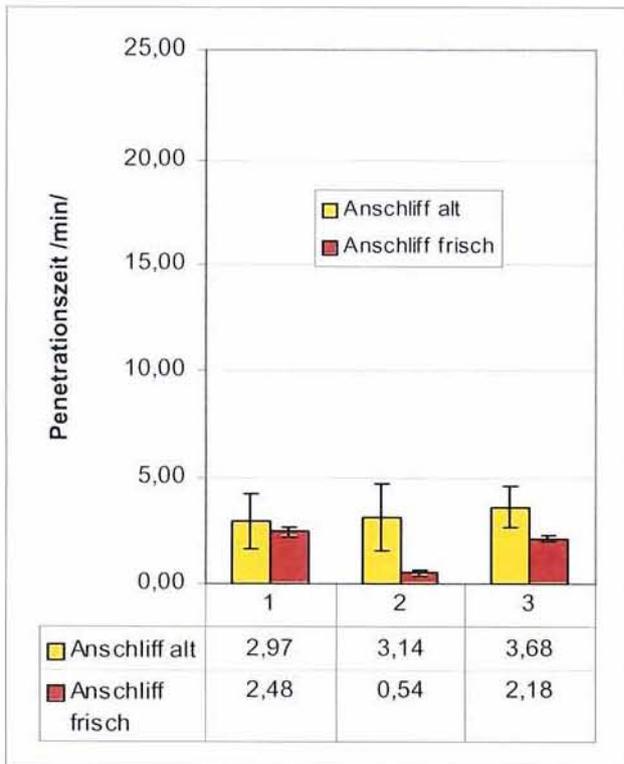


Abbildung 9: Penetrationszeit von Wasser auf drei Varianten **Kiefer** nach unterschiedlichem Anschliff

Anschliff alt - Der Anschliff der Oberfläche war eine Woche vor dem Test erfolgt.

Anschliff frisch – Der Anschliff wurde unmittelbar vor dem Test durchgeführt.

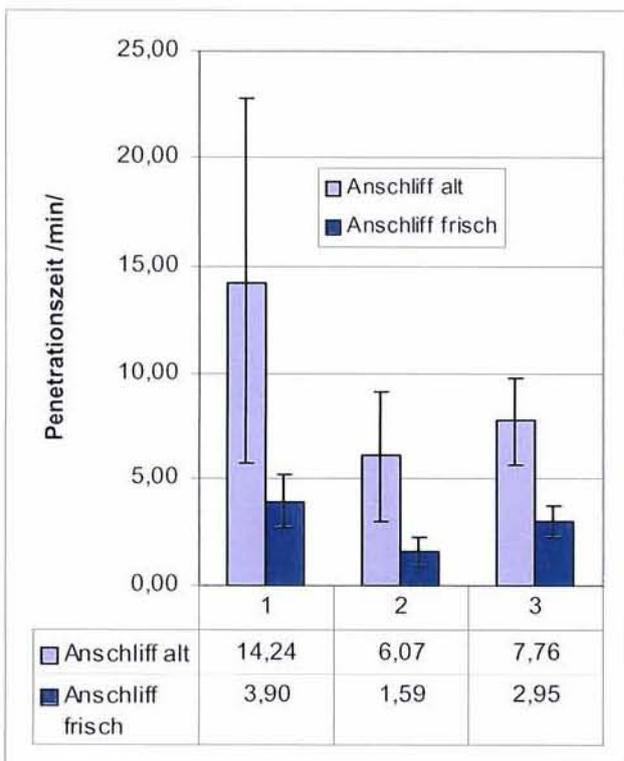


Abbildung 10: Penetrationszeit von Wasser auf drei Varianten **Eiche** nach unterschiedlichem Anschliff

Anschliff alt - Der Anschliff der Oberfläche war eine Woche vor dem Test erfolgt.

Anschliff frisch – Der Anschliff wurde unmittelbar vor dem Test durchgeführt.

Im nachfolgenden Versuch wurde Wasser mit unterschiedlichen lackrelevanten Zusätzen versehen: Lösungen L1 bis L4. In Abbildung 11 sind die Penetrationszeiten der Lösungen auf Kiefer und Eiche dargestellt.

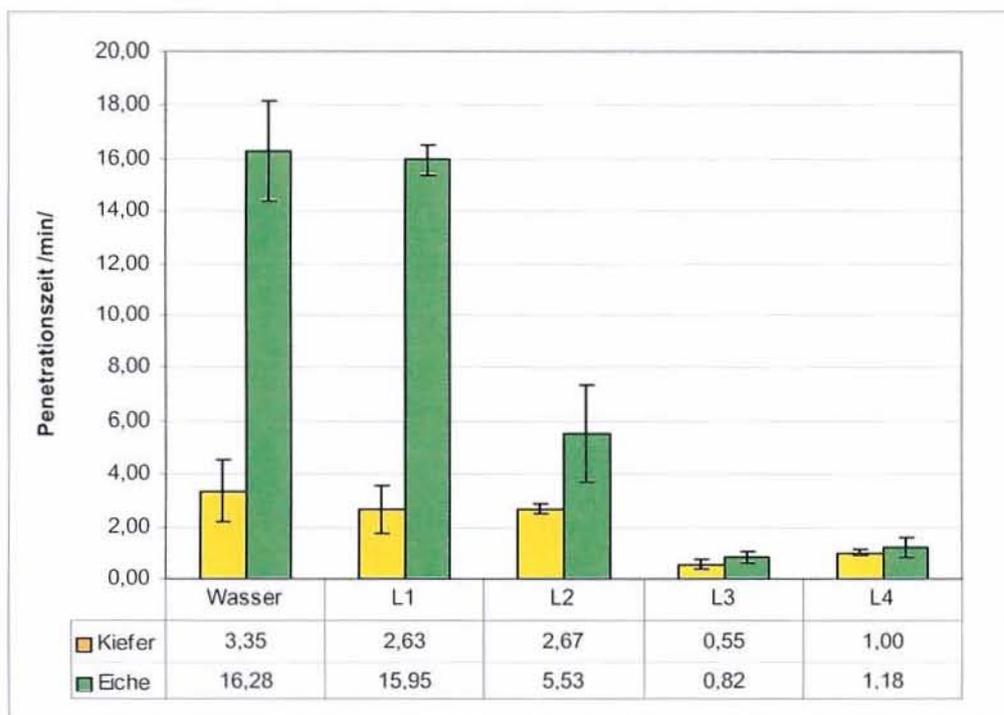


Abbildung 11: Penetrationszeit von Wasser und wässrigen Lösungen (L1 bis L4) auf Kiefer und Eiche

Bei Wasser sowie der Lösung L1 auf Eiche ist die Penetrationszeit ca. fünffach so hoch wie bei Auftrag auf Kiefer. Bei Verwendung der Lösungen L2 bis L4 ist eine deutliche Verringerung der Penetrationszeiten, insbesondere bei Eiche zu erkennen. Werden die Lösungen L3 und L4 eingesetzt, ist kein Unterschied der Ergebnisse bei Eiche und Kiefer mehr zu erkennen.

Abbildung 12 zeigt den Randwinkel von Wasser und wässrigen Lösungen (L1 bis L4) auf Kiefer- und Eicheoberflächen. Zwischen beiden Holzarten ist unabhängig von der Flüssigkeit kein signifikanter Unterschied erkennbar. Enthält das Wasser Zusätze, verringert sich der jeweilige Randwinkel. Besonders deutlich ist das bei Einsatz der Lösungen L3 und L4 erkennbar. Daraus folgt eine wesentliche Verbesserung des Benetzungsverhaltens.

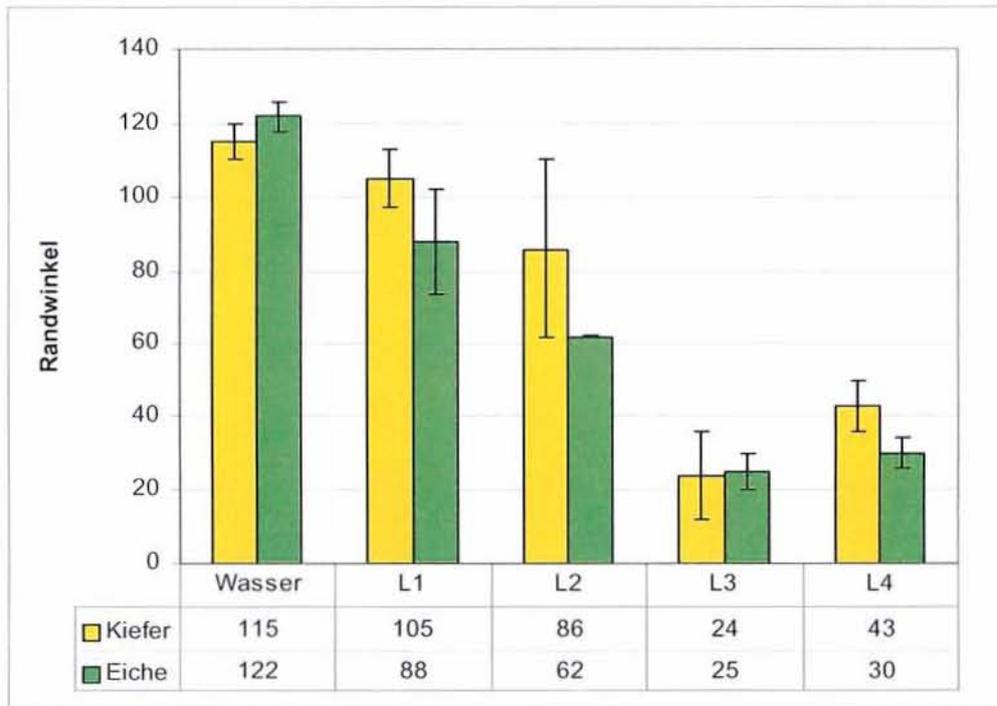


Abbildung 12: Randwinkel in Grad bei t_{10} (nach vollständiger Tropfendosierung) von Wasser und wässrigen Lösungen (L1 bis L4) auf Kiefer und Eiche

Holzoberflächen zeigen z.T. große Unterschiede in Bezug auf das Benetzungs- und Eindringverhalten von Wasser. Bei frischem Anschliff der Oberflächen sowie dem Zusatz lacktypischer Komponenten zum Wasser verbessert sich das Verhalten deutlich und die Unterschiede zwischen den Holzarten verringern sich. Daraus kann geschlossen werden, dass sich Hölzer bei Einsatz wässriger Beschichtungsmittel ähnlich verhalten.

MDF zeigt ein gegenüber Holzoberflächen deutlich anderes Verhalten. Das Benetzungs- und Eindringvermögen ist wesentlich schlechter und von großen Streuungen geprägt. MDF ist deshalb nicht gleichwertig als Standardträgermaterial für Beschichtungsversuche geeignet.

5.1.3. Emissionen

Nachfolgend sind Emissionen dargestellt, die auf das Trägermaterial Kiefer und Eiche zurückzuführen sind.

Emissionen aus Kiefer

Tabelle 11 zeigt Prüfkammerkonzentrationen von unbeschichteter Kiefer bei einer Prüfung unter Prüfbedingungen des AgBB-Schemas sowie der DIBt-Zulassungsgrundsätze.

Tabelle 11: Emissionen aus unbeschichteter Kiefer

Verbindung	Prüfkammerkonzentration [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	nach 3 d	nach 7 d	nach 28 d
Essigsäure	139	66	36
Pentanal	5	7	2
Hexanal	27	23	18
α -Pinen	28	44	42
Camphen	1	2	1
2-Heptenal	3	3	2
β -Pinene	1	2	2
β -Phellandren	1	3	2
3-Caren	26	42	39
Limonen	4	6	6
n.i. Terpen	2	8	8
2-Octenal	3	4	2
4-Caren	1	1	1
Nonanal	2	2	2
Summe	243	213	163

n.i. nicht identifiziert

Die gefundenen Emissionen, die sich aus Terpenen, Aldehyden sowie Essigsäure zusammensetzen, sind für die Holzart Kiefer typisch. Während der Prüfung verringerte sich die Summe an VOC von $243 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf $163 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wässrige Beschichtungsmittel (1K- und 2K-Systeme – W3+, W3/DD+) sowie das eingesetzte Beschichtungssystem auf Polyurethanbasis (DD1) enthalten rezepturbedingt keine Verbindungen, die auch als Holzinhaltstoffe auftreten können.

In Abbildung 13 sind die Emissionen dargestellt, die nicht dem Beschichtungsmittel zugeordnet werden und somit auf das Trägermaterial zurückzuführen sind.

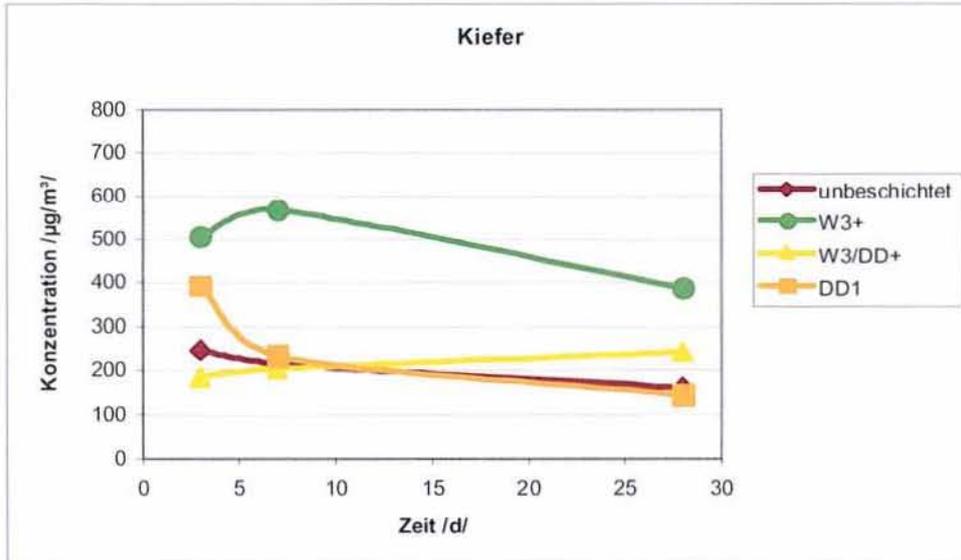


Abbildung 13: Emission von Holzinhaltstoffen aus Holzoberflächen in Abhängigkeit von der Beschichtung, Kiefer

Die Emissionen an holzrelevanten VOC liegen nach Auftrag einer Beschichtung auf Kiefer z.T. beträchtlich über den Emissionen aus unbeschichtetem Material. Die höchsten Emissionen wurden bei dem wässrigen Produkt W3+ gefunden. Daraus folgt, dass Holzinhaltstoffe in Abhängigkeit vom Beschichtungsmittel unterschiedlich mobilisiert werden und emittieren.

Emissionen aus Eiche

Tabelle 12 zeigt die Emissionen organischer Säuren aus unbeschichteter Eiche.

Tabelle 12: Emissionen aus unbeschichteter Eiche

Verbindung	Prüfkammerkonzentration [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	nach 3d	nach 7 d	nach 28 d
Essigsäure	272	153	171
Hexansäure	1	1	1
Summe	273	154	172

Die Gesamtemission verringert sich von 273 auf 172 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nach 28 Tagen.

Die nachfolgende Darstellung zeigt Emissionen organischer Säuren von einer unbeschichteten sowie von unterschiedlich beschichteten Eicheoberflächen.

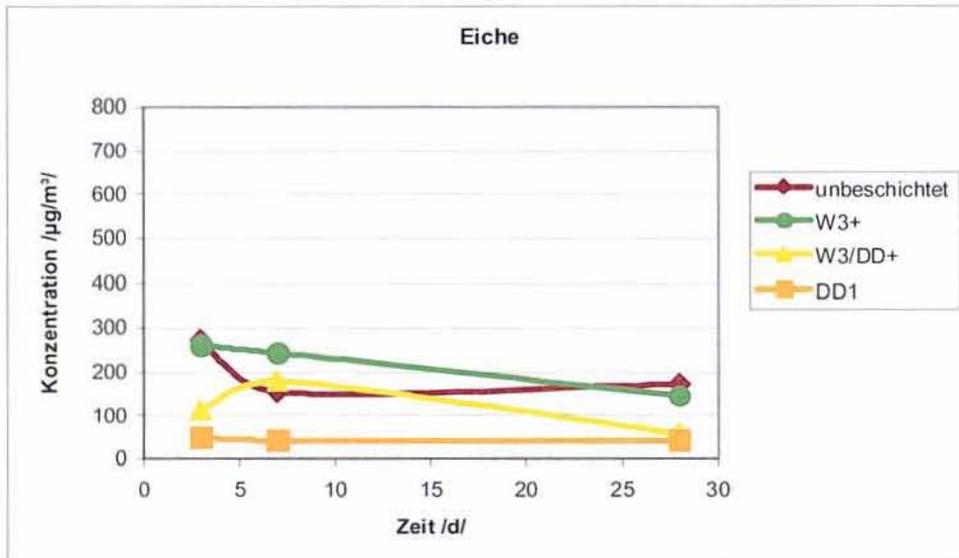


Abbildung 14: Emission von Holzinhaltstoffen aus Holzoberflächen in Abhängigkeit von der Beschichtung, Eiche

Der Einfluss der Beschichtung auf die Emissionen organischer Säuren ist differenziert. Sie sind zumeist geringer als die Emission aus dem unbeschichteten Material. Das kann zum einen durch Streuungen im Material als auch durch eine absperrende Wirkung der Beschichtung hervorgerufen werden.

Emissionen aus einer DC-Platte

Die Emissionen aus einer unbeschichteten DC-Platte wurden mittels FLEC-Emissionsmesszelle bestimmt. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein entsprechendes Chromatogramm.

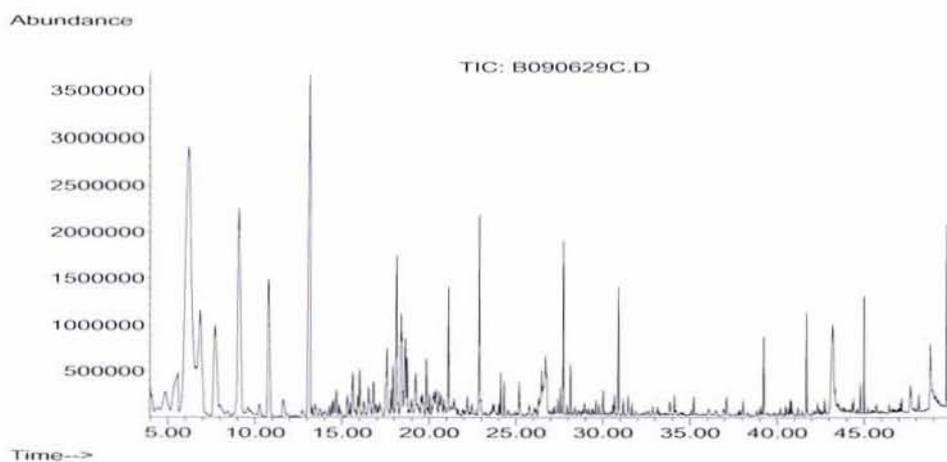


Abbildung 15: Chromatogramm – Blindwert-Emission DC-Platte

Es wurden folgende Hauptemissionen gefunden:

Tabelle 13: Emissionen aus einer unbeschichteten DC-Platte, bestimmt mit FLEC

Nr.	Verbindung	CAS-Nummer
1	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2
2	1-Methoxy-2-propylacetat	108-65-6
3	Acetophenon	98-86-2
4	Benzoessäure	65-85-0
5	Dodecan	112-40-3
6	Tridecan	629-50-5
7	3-Phenylfuran-2,5-dione	36122-35-7
8	Benzophenon	119-61-9
9	1,2,3,6,7,8,9,10,11,12-Decahydrobenzo[E]pyrene	92387-50-3
10	6,7,8,9-Benzo[b]fluorene	1000080-15-6
11	Anthracene, 1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-9-phenyl-	125379-29-5
12	[1,1':3',1''-Terphenyl]-2'-ol	2432-11-3

Die untersuchte DC-Platte ist für Beschichtungen aufgrund der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung der Blindwertemission nicht geeignet. Die Verbindungen Nr. 9, 10 und 11 sind nicht eindeutig identifiziert, können jedoch der Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) zugeordnet werden. Inwieweit diese Verbindungen durch den Herstellprozess eingetragen werden oder durch spätere Kontamination, kann nicht ausgesagt werden. Sicher ist jedoch, dass die Cellulose-oberfläche von DC-Platten leicht flüchtige organische Verbindungen aufnehmen kann. Der Hersteller warnt vor Feuchtigkeit und Labordämpfen. Eine Reinigung der Oberfläche, wie sie bei einer Glasoberfläche durchgeführt wird, ist hier nicht möglich.

Daraus folgt, dass DC-Platten für Beschichtungsversuche nicht geeignet sind.

5.1.4 Testbeschichtungen

Zunächst wurden Testbeschichtungen mit allen Beschichtungsmitteln auf Glas, Eiche, Kiefer und DC-Platte zur Feststellung der Beschichtungsqualität durchgeführt. Tabelle 14 zeigt eine Übersicht der Ergebnisse.

Tabelle 14: Übersicht zur Beschichtungsqualität

Produkt	Trägermaterial			
	Glas	Eiche	Kiefer	DC-Platte
W3+	geschlossene Fläche, nicht glatt	Fußbodenqualität	Fußbodenqualität	geschlossene Fläche, nicht glatt
W3/DD+	ungleichmäßig	Fußbodenqualität	Fußbodenqualität	geschlossene Fläche
DD1	ungleichmäßig	Fußbodenqualität	Fußbodenqualität	geschlossene Fläche
Ö60	geschlossene Fläche, nicht glatt	Fußbodenqualität	Fußbodenqualität	geschlossene Fläche, nicht glatt
KH1	geschlossene Fläche, nicht glatt	Fußbodenqualität	Fußbodenqualität	geschlossene Fläche
Ö10	sehr ungleichmäßig, nicht getrocknet	Fußbodenqualität	Fußbodenqualität	sehr ungleichmäßig, nicht getrocknet

Die Beschichtungen auf Eiche und Kiefer entsprachen bei allen Beschichtungsmitteln einer Fußbodenqualität. Die Beschichtungen auf Glas und DC-Platte wiesen teilweise deutliche Qualitätsmängel auf. Die auffälligsten Mängel waren bei den ölhaltigen Systemen Ö10 und Ö60 feststellbar. Das Produkt Ö10 war auf Glas und DC-Platten nicht getrocknet. Öle bilden keine Schichten, so dass bei einem Auftrag auf Glas die oxidative Durchtrocknung verhindert wird.

Abbildungen dieser Beschichtungen sind in Anlage 2 zusammengestellt.

Anhand der Ergebnisse der Testbeschichtungen kann geschlussfolgert werden, dass Glas und DC-Platten nicht für alle Beschichtungsmittel geeignet sind.

5.2 Beschichtungsmittel

In der folgenden Tabelle ist die jeweilige Zusammensetzung der Beschichtungsmittel hinsichtlich der flüchtigen Bestandteile und des Wassergehalts aufgeführt.

Tabelle 15: Zusammensetzung der Beschichtungsmittel hinsichtlich ihrer flüchtigen Bestandteile und ihres Wassergehalts

Produkt	GISCODE	Nichtflüchtiger Anteil [%]	Wassergehalt [%]	VOC-Gehalt [%]
1	W3+	33,5	55,3	11,2
2	W3/DD+ (ohne Härter)	30,1	61,7	8,2
3	Ö60	47,3	-	52,7
4	DD1	39,3	-	60,7
5	KH1	39,7	-	60,3
6	Ö10	99,1	0,1	0,8

Im Anhang (Anlage 3) sind Chromatogramme methanolischer Extrakte der Beschichtungsmittel dargestellt.

Die qualitative und quantitative Zusammensetzung der Beschichtungsmittel entspricht den Herstellerangaben.

5.3 Emissionen beschichteter Flächen

Alle Beschichtungsmittel wurden jeweils auf die Trägermaterialien Glas, Eiche und Kiefer aufgetragen und einer Kammerprüfung nach AgBB-Schema unterzogen. Die Auswertung erfolgte mit der DIBt-Auswertemaske Version ADAM_2008_4.

Folgende Tabellenblätter sind für jeden Beschichtungsversuch im Anhang beigefügt:

- Emission nach 3 Tagen
- Emission nach 7 Tagen
- Emission nach 28 Tagen
- Evaluation

Produkt 1 – W3+

Die Ergebnisse der Beschichtungsversuche mit Produkt 1 sind in Anlage 10 detailliert dargestellt. Die Darstellungen umfassen den TVOC-Wert, Holzinhaltstoffe sowie den TVOC-Wert ohne Holzinhaltstoffe. Bei diesem Beschichtungsmittel konnten Verbindungen der Gruppen Terpene, Aldehyde sowie organische Säuren eindeutig dem Trägermaterial Kiefer bzw. Eiche zugeordnet werden, da diese Verbindungen weder in der Rezeptur noch als Emission von neutralem Untergrund auftraten.

Zusätzlich wurde das Produkt auf DC-Platte aufgetragen und die Emissionen nach 3 Tagen bestimmt.

Die Abbildungen 16 und 17 zeigen zusammengefasst die Emissionen des Produktes 1 als Gesamtemission sowie nach Abzug der jeweiligen Holzinhaltstoffe.

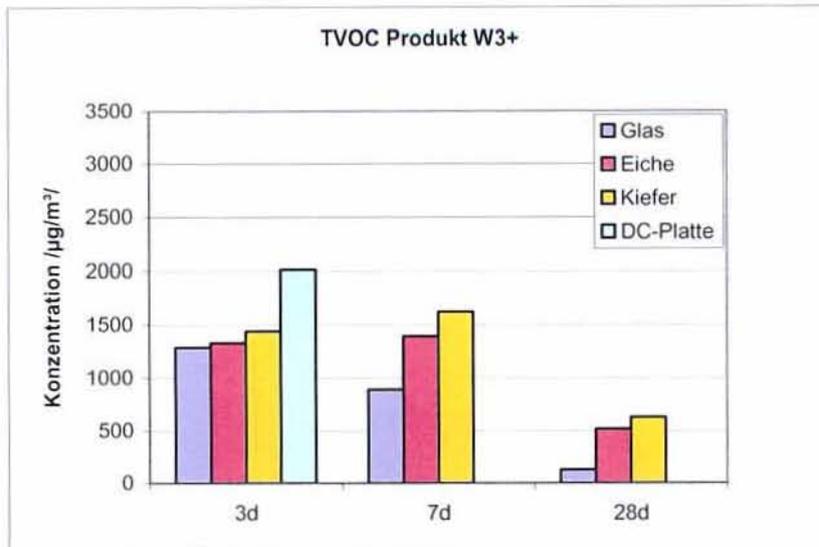


Abbildung 16: Emissionen von mit Produkt 1 (W3+) beschichteten Flächen

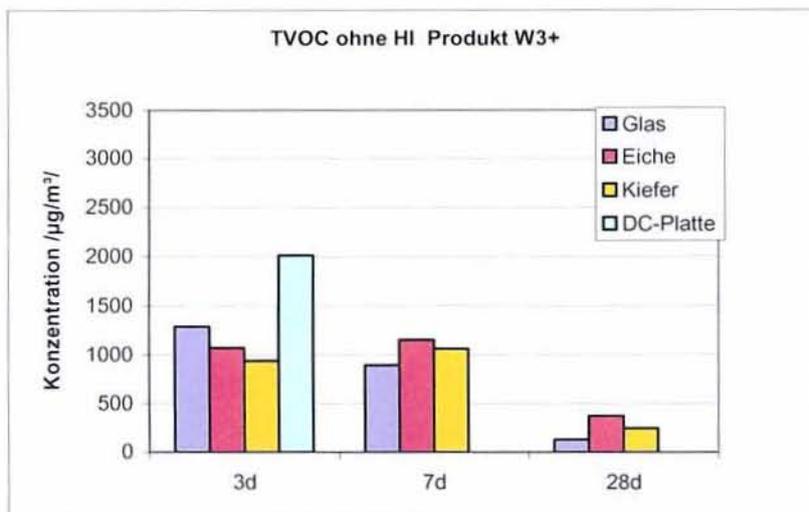


Abbildung 17: Emissionen ohne Holzinhaltstoffe (HI) von mit Produkt 1 (W3+) beschichteten Flächen

Die Emissionen nach 3 sowie 7 Tagen unterscheiden sich nicht wesentlich. Nach 28 Tagen ist eine deutliche Verringerung erkennbar. Die Emission der DC-Platte ist nach 3 Tagen am höchsten. Nach Abzug der jeweiligen Holzinhaltstoffe sind die Emissionen nach 7 und 28 Tagen für alle Trägermaterialien vergleichbar.

Produkt 2 – W3/DD+

Die Ergebnisse der Beschichtungsversuche mit Produkt 2 sind in Anlage 11 detailliert beschrieben zusammengefasst. Die Abbildungen 18 und 19 zeigen zusammengefasst die Emissionen des Produktes 2 als Gesamtemission sowie nach Abzug der jeweiligen Holzinhaltstoffe. Auch bei diesem Beschichtungsmittel war eine eindeutige Zuordnung von Holzinhaltstoffen möglich.

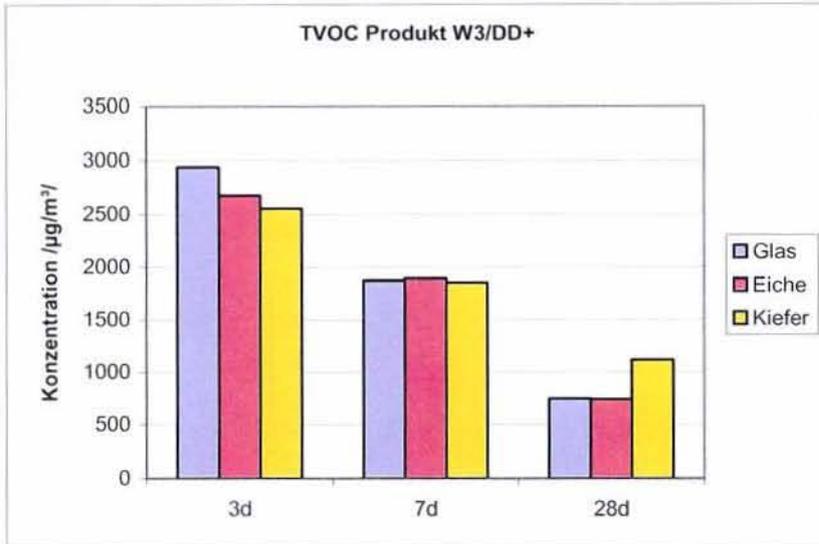


Abbildung 18: Emissionen von mit Produkt 2 (W3/DD+) beschichteten Flächen

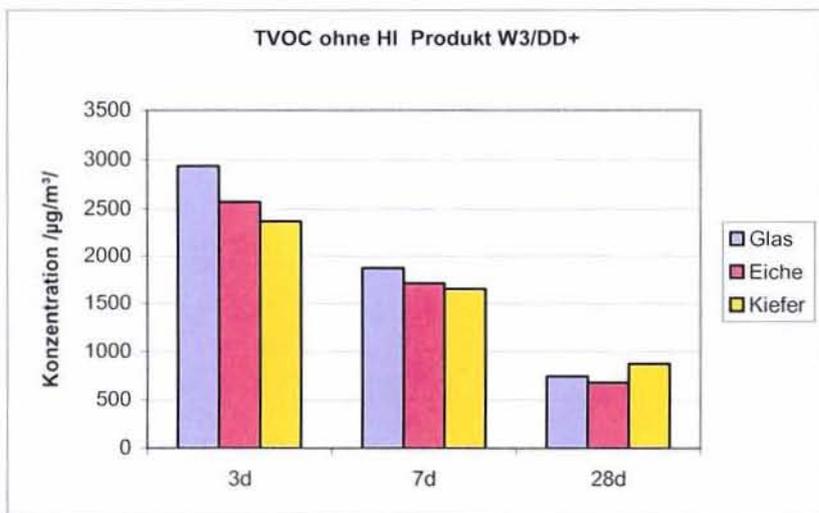


Abbildung 19: Emissionen ohne Holzinhaltstoffe (HI) von mit Produkt 2 (W3/DD+) beschichteten Flächen

Die Ergebnisse zeigen im Verlauf der Prüfung eine deutliche Verringerung. Nach 3 Tagen sind die höchsten Emissionen bei Glas und die niedrigsten bei Kiefer erkennbar. Nach 7 und 28 Tagen sind nach Abzug der Holzinhaltstoffe keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf das Trägermaterial zu erkennen.

Produkt 3 – DD1

Die Ergebnisse der Beschichtungsversuche mit Produkt 3 sind in Anlage 12 detailliert beschrieben. Die Abbildungen 20 und 21 zeigen zusammengefasst die Emissionen des Produktes 3 als Gesamemission sowie nach Abzug der jeweiligen Holzinhaltsstoffe. Bei diesem Beschichtungsmittel war ebenfalls eine eindeutige Zuordnung von Holzinhaltsstoffen möglich.

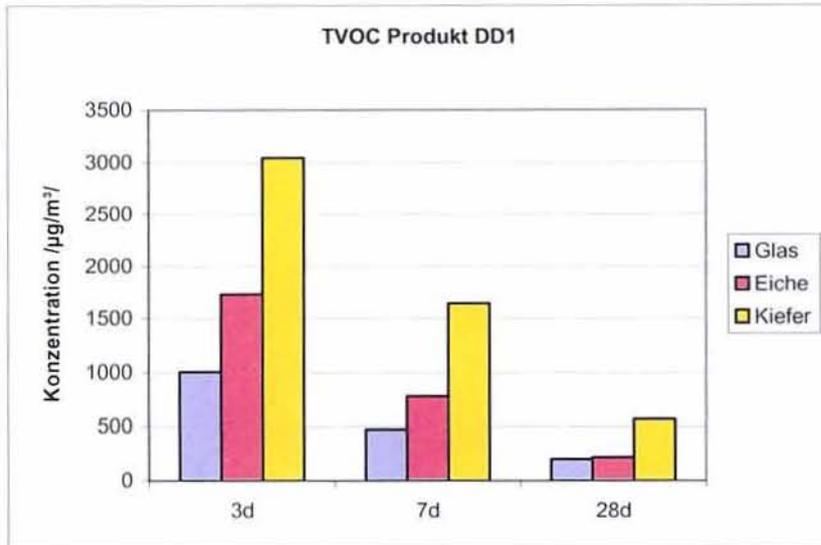


Abbildung 20: Emissionen von mit Produkt 3 (DD1) beschichteten Flächen

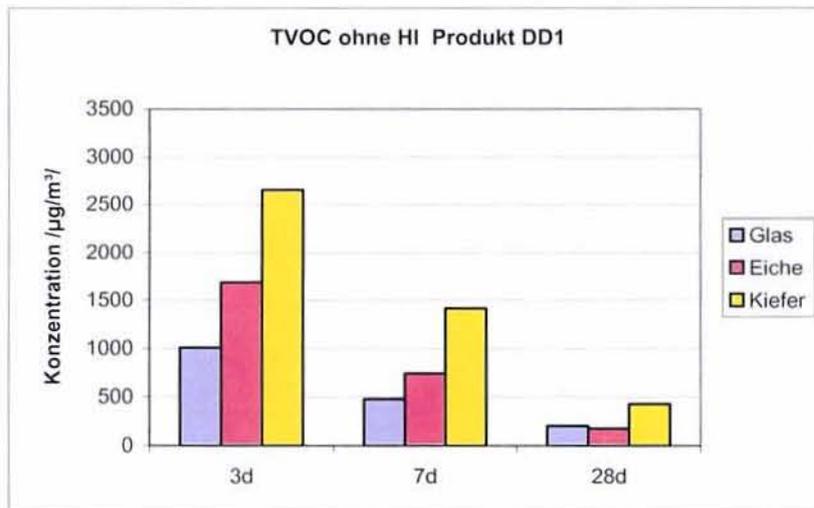


Abbildung 21: Emissionen ohne Holzinhaltsstoffe (HI) von mit Produkt 3 (DD1) beschichteten Flächen

Die Emissionen zeigen deutliche Unterschiede in Bezug auf das Trägermaterial nach 3 und 7 Tagen. Die geringsten Emissionen wurden bei Glas festgestellt und die höchsten bei Kiefer. Nach 28 Tagen ist zwischen Glas und Eiche kein Unterschied mehr festzustellen. Die

Emission der Kieferfläche ist im Vergleich etwas höher – auch nach Abzug der Holzinhaltsstoffe.

Produkt 4 – Ö60

Die Ergebnisse der Beschichtungsversuche mit Produkt 4 sind in Anlage 13 detailliert beschrieben.

Zusätzlich wurde das Beschichtungsmittel auf DC-Platte aufgetragen und die Emissionen nach 3 Tagen bestimmt.

Abbildung 22 zeigt die zusammengefassten Ergebnisse. Die beschichteten Holz- und neutralen Flächen emittieren Aldehyde und organische Säuren. Eine Zuordnung von Verbindungen dieser Gruppe zum jeweiligen Trägermaterial ist nicht möglich. Nur die von der Kieferfläche emittierenden Terpene sind auf das Trägermaterial zurückzuführen. In Anlage 13 ist eine Darstellung der TVOC-Emission nach Abzug der Terpene aufgeführt. Die Emissionen der Kieferfläche ändern sich dabei nur unwesentlich.

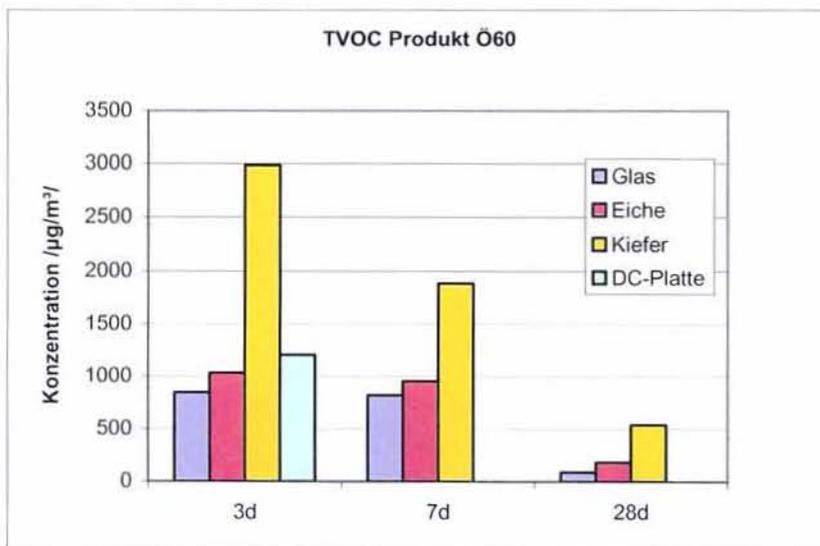


Abbildung 22: Emissionen von mit Produkt 4 (Ö60) beschichteten Flächen

Die Emissionen der Glas- und Eichefläche über den gesamten Prüfzeitraum sowie der DC-Platte nach 3 Tagen liegen auf annähernd auf einem Niveau. Die Emissionen der Kieferfläche liegen besonders nach 3 und 7 Tagen im Vergleich deutlich höher. Nach 28 Tagen hat sich die Differenz jedoch verringert.

Produkt 5 – KH1

Die Ergebnisse der Beschichtungsversuche mit Produkt 5 sind in Anlage 14 detailliert beschrieben.

In Abbildung 23 sind die Emissionen des Produktes 5 auf unterschiedlichen Flächen dargestellt. Da Aldehyde und organische Säuren auch bei diesem Beschichtungsmittel von allen Flächen emittieren, ist eine Trennung der Emissionen in Bezug auf die Beschichtung und das Trägermaterial (Holzoberflächen) nicht möglich. Deshalb können als Holzinhaltsstoffe nur Terpene bei Kiefer berücksichtigt werden. Eine entsprechende Darstellung ist in Anlage 14 enthalten.

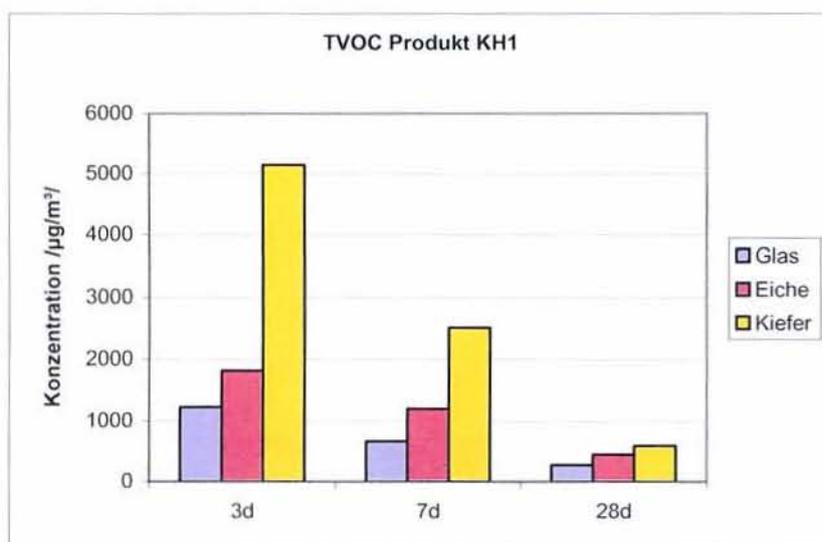


Abbildung 23: Emissionen von mit Produkt 5 (KH1) beschichteten Flächen

Das Emissionsverhalten des Produktes KH1 ähnelt dem Verhalten des Systems Ö60. Beide Produkte sind stark lösemittelhaltig. Generell verringert sich die Emission im Verlauf der Prüfung. Zwischen Glas und Eiche sind relativ geringe Unterschiede erkennbar, wobei die Glasfläche die niedrigeren Emissionen aufweist. Die mit Abstand höchsten Emissionen sind nach 3 und 7 Tagen bei Kiefer zu erkennen. Nach 28 Tagen sind die Emissionen aller drei Flächen weitestgehend angeglichen.

Produkt 6 – Ö10

Die Ergebnisse der Beschichtungsversuche mit Produkt 6 sind in Anlage 15 detailliert beschrieben.

Das Beschichtungsmittel Ö10 ist ein lösemittelfreies Öl. Die hauptsächlichsten Emissionen sind bei allen Trägermaterialien organische Säuren und Aldehyde. Die bei Kiefer gefundenen Terpene sind auf das Holz zurückzuführen.

Abbildung 24 zeigt die Ergebnisse der Beschichtungsversuche mit Produkt Ö10.

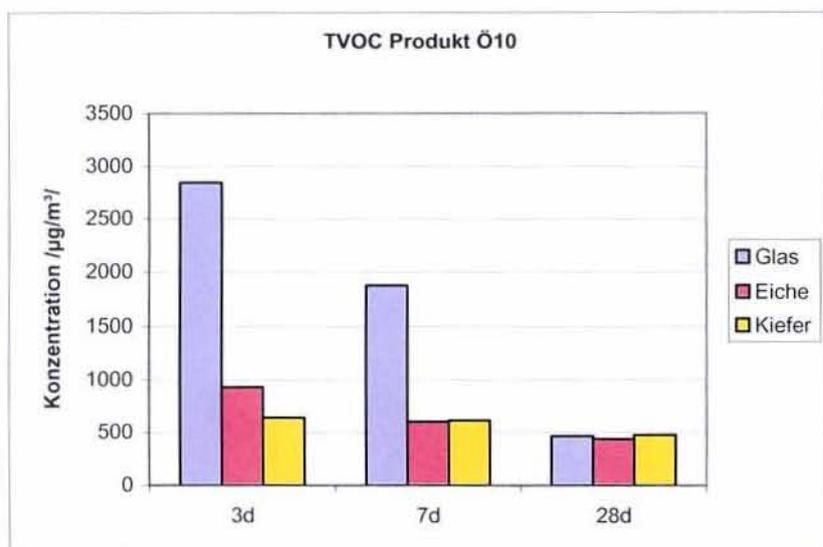


Abbildung 24: Emissionen von mit Produkt 6 (Ö10) beschichteten Flächen

Die Emissionen von Eiche und Kiefer unterscheiden sich praktisch nicht. Auffällig sind die hohen Emissionen der Glasfläche nach 3 und 7 Tagen. Die Hauptemissionen sind Aldehyde. Wie bereits im Rahmen der Testbeschichtungen festgestellt wurde, ist die Beschichtung auf Glas nicht getrocknet. Eine hohe Emission an Aldehyden als Reaktionsprodukte ist somit plausibel.

Die Kammerprüfungen wurden gemäß AgBB-Schema ausgewertet. Somit gingen weitere Bewertungsgrößen wie z.B. der R-Wert mit ein. In Tabelle 16 sind die Bewertungen zusammengefasst.

Tabelle 16: Übersicht – AgBB-Auswertung

Nr.	Produkt	Trägermaterial		
		Glas	Eiche	Kiefer
1	W3+	Ja	Ja	Ja
2	W3/DD+	Ja	Ja	Nein TVOC
3	DD1	Nein VOC ohne NIK	Ja	Ja
4	Ö60	Ja	Ja	Ja
5	KH1	Ja	Ja	Nein R-Wert
6	Ö10	Nein R-Wert	Nein R-Wert	Nein R-Wert

Grün Anforderungen werden eingehalten

Gelb Anforderungen werden nicht eingehalten, geringe Abweichung

Rot Anforderungen werden nicht eingehalten, bedeutende Abweichung

Bei der Bewertung wurde unterschieden nach Kriterien mit geringer Abweichung und bedeutender Abweichung. Bedeutende Abweichungen wurden bei TVOC-Wert und R-Wert festgestellt. Eine geringere Abweichung wurde dem Parameter „VOC ohne NIK“ zugeordnet.

Die Produkte 1K-Wasserlack (W3+) und Hartwachsöl (Ö60) halten auf allen Trägermaterialien die Anforderungen gemäß AgBB ein. Der 1K-PU-Lack zeigt eine Abweichung bei Auftrag auf Glas. Die Anforderungen werden hier nicht eingehalten, da der Parameter „VOC ohne NIK“ überschritten wurde.

Wesentliche Unterschiede zeigt das Produkt 2K-Wasserlack (W3/DD+). Der TVOC-Wert wird bei dem Trägermaterial Kiefer überschritten, damit werden die Anforderungen nicht eingehalten.

Eine ähnliche Situation wurde mit dem Produkt 1K-Ölkunstharzlack (KH1) auf Kiefer festgestellt. Hier wurde der R-Wert überschritten.

Das Beschichtungsmittel Hartöl (Ö10) entspricht auf allen Flächen nicht den Anforderungen des AgBB-Schemas. In allen Fällen wurde der R-Wert überschritten.

Bei vier Beschichtungsmitteln führt die Bewertung unabhängig vom Trägermaterial, mit der Einschränkung einer geringen Abweichung bei DD1 auf Glas, zum gleichen Ergebnis.

Bei zwei Beschichtungsmitteln führt der Auftrag auf Kiefer zu einer abweichend negativen Bewertung. Inwieweit dieses Ergebnis zu verallgemeinern ist, kann nicht ausgesagt werden. Oben aufgeführte Untersuchungen von Kiefernholz haben große Schwankungen an Gehalten von Holzinhaltstoffen auch innerhalb eines Dielenpaketes gezeigt. Diese Differenzen werden sich auch auf die Emissionen der beschichteten Flächen ausgewirkt haben. Daraus folgt, dass Kiefer als Trägermaterial nicht geeignet ist.

6 Schlussfolgerungen

Eignung der Trägermaterialien als Referenzsubstrat

Für die Feststellung der Eignung von Trägermaterialien als Referenzsubstrat für Beschichtungen wurden verschiedene Versuche durchgeführt. Neben der Bestimmung von Holzinhaltstoffen, die für Emissionen relevant sind, sowie des Benetzungs- bzw. Eindringverhaltens wurden Beschichtungsversuche zur Feststellung der Oberflächenqualität und des Emissionsverhaltens von Beschichtungsmitteln auf unterschiedlichen Untergründen durchgeführt. Nachfolgend werden aus den Ergebnissen der jeweiligen Versuche Schlussfolgerungen zur Eignung der Materialien als Referenzsubstrat abgeleitet.

Inhaltsstoffe und Emissionen unbeschichteter Flächen

In die Untersuchungen wurden Kiefer- und Eichenproben sowie teilweise DC-Platten einbezogen. Beide Holzarten weisen emissionsrelevante Inhaltstoffe auf. Eiche enthält organische Säuren, vor allem Essigsäure. Kiefer enthält Terpene und Aldehyde. Die qualitative und quantitative Zusammensetzung der Terpen- bzw. Aldehydabgabe variiert bei unterschiedlichem Probematerial aus Kiefer. Aber auch innerhalb eines Paketes Dielen sind deutliche Unterschiede in den Abgabemengen festzustellen.

Die Streuung der Abgabe flüchtiger Verbindungen aus Eiche ist im Vergleich zu Kiefer weniger ausgeprägt.

Unbeschichtete Flächen beider Holzarten emittieren Inhaltstoffe, wobei die Palette an Verbindungen bei Kiefer deutlich höher ist. Besonders problematisch sind Aldehyde, die auch von Beschichtungen hervorgerufen werden können. Der Auftrag von Beschichtungsmitteln, die selbst keine holzrelevanten Verbindungen emittieren, beeinflusst die Eigenemission des Untergrundes. Die Unterschiede waren bei Kiefer wesentlich stärker ausgeprägt als bei Eiche.

Weiterhin wurden Emissionen unbeschichteter DC-Platten bestimmt. Die qualitative und quantitative Zusammensetzung der Emissionen zeigt die Nichteignung dieser Platten als Referenzsubstrat. Die Celluloseschicht auf dem Glasträger kann leicht über die Raumluft kontaminiert werden. Eine Reinigung, wie sie bei Glasplatten durchgeführt wird, ist hier nicht möglich.

Die vorliegenden Ergebnisse lassen Eiche als Vorzugsmaterial für die Prüfung von Beschichtungen erkennen.

Testbeschichtungen

Für die Bestimmung von Emissionen aus beschichteten Flächen ist eine fußbodenbezogene Oberflächenqualität Voraussetzung. Für die Feststellung der Eignung der Trägermaterialien wurden Beschichtungsversuche mit sechs verschiedenen Beschichtungsmitteln durchgeführt und die Qualität visuell sowie die Klebrigkeit beurteilt.

Die Beschichtungen auf Eiche und Kiefer entsprachen bei allen Beschichtungsmitteln einer Fußbodenqualität. Die Beschichtungen auf Glas und DC-Platte wiesen teilweise deutliche Qualitätsmängel auf. Gravierende Mängel waren bei den ölhaltigen Systemen Ö10 und Ö60 feststellbar. Das Produkt Ö10 war auf Glas und DC-Platten nicht getrocknet. Öle bilden keine Schichten, so dass bei einem Auftrag auf Glas die oxidative Durchtrocknung durch

Hautbildung verhindert wird. Das Produkt Ö60 ist auf Glas getrocknet, zeigt jedoch keine akzeptable Qualität.

Anhand der Ergebnisse der Testbeschichtungen kann geschlussfolgert werden, dass Glas und DC-Platten nicht für alle Beschichtungsmittel geeignet sind.

Benetzungs- und Eindringverhalten

Die Beurteilung des Benetzungs- und Eindringverhaltens von Modelllösungen erfolgte mit den Parametern Randwinkel und Penetrationszeit. Einbezogen wurden Flächen aus Buche, Kiefer, Eiche, Fichte und MDF. Als Flüssigkeiten wurden Wasser sowie wässrige Lösungen mit Tensiden, Filmbildnern bzw. Verdickern verwendet.

Holzoberflächen zeigen zum Teil große Unterschiede in Bezug auf das Benetzungs- und Eindringverhalten von Wasser. Bei frischem Anschliff der Oberflächen sowie dem Zusatz lacktypischer Komponenten zum Wasser verbessert sich das Verhalten deutlich und die Unterschiede zwischen den Holzarten verringern sich. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass sich Hölzer bei Einsatz wasserbasierte Beschichtungsmittel ähnlich verhalten.

Die längste Penetrationszeit sowie auch die höchste Streuung war bei MDF erkennbar. Bei einem Versuch wurde eine mittlere Zeit von 78 min bestimmt. Ein weiterer Versuch führte zu einer mittleren Penetrationszeit von 19 min.

Das Eindringverhalten einer Flüssigkeit in MDF ist gegenüber Holzoberflächen wesentlich schlechter und großen Schwankungen unterworfen. Als Referenzsubstrat ist MDF deshalb nicht geeignet.

Emissionen beschichteter Flächen

Für diese Versuche wurden Eiche-, Kiefer- und Glasflächen mit sechs unterschiedlichen Beschichtungsmitteln beschichtet und einer Kammerprüfung nach AgBB-Schema bzw. den Grundsätzen des DIBt unterzogen. Für die überwiegenden Produkte wurde für alle Flächen eine übereinstimmende Bewertung ermittelt.

Bei zwei Produkten führt der Auftrag auf Kiefer zu einer abweichend negativen Bewertung. Inwieweit dieses Ergebnis zu verallgemeinern ist, kann nicht ausgesagt werden, da Kiefernholz große Schwankungen an Gehalten von Holzinhaltstoffen auch innerhalb eines Dielenpaketes aufweist. Diese Differenzen haben auch Einfluss auf die Emissionen der beschichteten Flächen. Daraus folgt, dass Kiefer als Trägermaterial nicht geeignet ist.

Vorschlag für eine Prüfmethode

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass Eiche als Referenzsubstrat für alle untersuchten Beschichtungsmittel geeignet ist.

Stiel- oder Traubeneiche (*Quercus robur* oder *Quercus petraea*)

Rohdichte:	700 ... 800 kg/m ³
Beschreibung:	Kernholz, tangentialer Schnitt (Fladerschnitt)
Trocknungsverfahren:	Zuluft-/Ablufttrocknung
Holzfeuchte:	8 - 10 %

Das Holz darf nicht geklebt oder gefügt (mechanisch verbunden) sein. Die Kanten des Prüfkörpers werden verschlossen (selbstklebende Aluminiumfolie). Das Holz darf nicht behandelt sein. Kontaminationen des Rohholzes sind strikt zu vermeiden. Unmittelbar vor der Beschichtung wird die Oberfläche mit Körnung 120 geschliffen.

Die Beschichtung sollte gemäß Herstellerangaben erfolgen. Bei Alternativen ist der ungünstigste Fall zu verwenden, z.B. Auftrag von 3 Schichten, wenn Hersteller 2 bis 3 Schichten vorgibt. Zeiten für die Zwischentrocknungen sind zu beachten. Auftragsmengen und Trocknungszeiten sind zu protokollieren. Die Herstellung des Prüfkörpers erfolgt unter Laborbedingungen, d.h. die klimatischen Bedingungen entsprechen typischen Innenraumbedingungen.

Die Prüfkörperherstellung endet mit der letzten Trocknungs- bzw. Härtingsphase, d.h. wenn der Bodenbelag einer bestimmungsgemäßen Nutzung zur Verfügung stehen würde. Das entspricht dem Ende des Herstellungsprozesses.

Der Prüfkörper wird in eine vorbereitete Prüfkammer überführt und gemäß der DIBt-Zulassungsgrundsätze geprüft und bewertet.

Ölbasierte Beschichtungsmittel

Die Beschichtungen mit Hartöl (Ö10) – einem lösemittelfreien System - entsprachen unabhängig vom Trägermaterial nicht den Anforderungen des AgBB-Schemas. Die Beschichtung auf Glas war erwartungsgemäß nicht getrocknet, da Öle nicht filmbildend sind. Sollte der Auftrag auch auf Holz nicht sachgemäß sein, wird die oxidative Trocknung be- bzw. verhindert. In dieser Situation können vermehrt Aldehyde gebildet werden, die von der Oberfläche emittieren.

Die Herstellung der Prüfkörper erfolgte nach Herstellerangaben, wobei die Ölmenge von der Saugfähigkeit des Untergrundes abhängt. Der Auftrag erfolgte in zwei Arbeitsschritten mit Zwischentrocknung. Es wurde jeweils satt aufgetragen und der Überstand abgenommen. Es darf kein Film auf der Oberfläche zurückbleiben. Nach Nachstellerangabe ist die Fläche nach einer abschließenden Trocknungszeit von 24 Stunden begehbar. Die volle Belastbarkeit wird nach einer Aushärtezeit von 7 bis 10 Tagen erreicht. Der Hersteller des verwendeten Produktes beschreibt weitere Behandlungen bzw. Pflegemaßnahmen nach Aushärtung der Oberfläche, wie z.B. Auftrag von Wachsen, Pflegeölen, Pflegemilch. Eventuell wird die Oberfläche poliert. Diese Maßnahmen haben mit großer Wahrscheinlichkeit Einfluss auf die Emissionen des fertigen Bodenbelages.

Die festzulegende Prüfmethode sollte prinzipielle Einpflegemaßnahmen mit berücksichtigen. Im Rahmen weiterführender Untersuchungen wäre zu klären, inwieweit geölte Oberflächen prinzipiell endbehandelt werden und wie die Vorgehensweise zur Prüfkörperherstellung gestaltet werden sollte, damit tatsächlich das Endprodukt „geöltes Parkett“ geprüft wird.

7 Zusammenfassung

Für die Feststellung der Eignung von Trägermaterialien als Referenzsubstrat für Beschichtungen wurden verschiedene Versuche durchgeführt. Neben der Bestimmung von Holzinhaltstoffen, die für Emissionen relevant sind, sowie des Benetzungs- bzw. Eindringverhaltens wurden Beschichtungsversuche zur Feststellung der Oberflächenqualität und des Emissionsverhaltens von Beschichtungsmitteln auf unterschiedlichen Untergründen durchgeführt.

Glasplatte: Glas ist ein inertes und gut verfügbares Material ohne Eigenemissionen. Emissionen beschichteter Glasplatten weichen für die meisten Beschichtungsmittel gegenüber Eiche wenig ab. Problematisch ist jedoch die Oberflächenqualität, die bei allen Produkten Mängel aufwies. Für Öle ist Glas grundsätzlich nicht geeignet, da diese Produkte nicht als Film aushärten. Die Trocknung/Aushärtung wird verhindert und es entstehen vermehrt Aldehyde. Das lösemittelfreie Öl ist nicht getrocknet bzw. ausgehärtet. Das Referenzsubstrat sollte unabhängig vom Beschichtungsmittel einsetzbar sein. Glas eignet sich somit nicht als Referenzsubstrat für die Prüfung von ölbasierten Beschichtungsmitteln.

DC-Platte: Dieses Material sollte ebenfalls inert wie Glas sein. Die Gefahr einer unkontrollierten Kontamination mit flüchtigen organischen Verbindungen ist jedoch gegeben, zumal DC-Platten nicht wie Glasflächen gereinigt werden können. Die Beschichtungsqualitäten sind etwas besser als bei Glasflächen, jedoch nicht zufriedenstellend. Das lösemittelfreie Öl ist auch auf diesem Material nicht ausgehärtet. DC-Platten sind nicht als Referenzsubstrat geeignet.

MDF: Dieses Material ist im Vergleich zu Massivholz deutlich homogener und als Holzwerkstoff oberflächenbezogen durchlässiger als Glas. Daher wurde eine Eignung als Trägermaterial für Beschichtungen mit erwogen. Untersuchungen zum Benetzungs- und Eindringverhalten von Flüssigkeiten in das Material zeigten jedoch beträchtliche Unterschiede gegenüber Holzoberflächen. Die Penetrationszeit ist bei MDF wesentlich höher und sehr großen Schwankungen unterworfen. Dieses Material ist als Referenzsubstrat ungeeignet.

Kiefer: Die Qualität der Kieferflächen ist für alle Beschichtungsmittel zufriedenstellend. Sehr nachteilig ist jedoch die Eigenemission des Holzes, vor allem von Aldehyden und Terpenen. Diese werden durch Inhaltsstoffe hervorgerufen und sind sehr großen Schwankungen zwischen verschiedenen Hölzern aber auch innerhalb eines Sortimentes unterworfen. Beschichtungsmittel können die Eigenemission auch dahingehend beeinflussen, dass Inhaltsstoffe mobilisiert werden und vermehrt emittieren. Nachteilig ist weiterhin, dass aufgrund der stark streuenden Inhaltsstoffe kein Standardmaterial für Prüfaufgaben zur Verfügung steht. Kiefer ist damit kein geeignetes Trägermaterial für die Prüfung von flüssigen Beschichtungen.

Eiche: Organische Säuren sind Inhaltsstoffe von Eiche, die emissionswirksam sind. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen innerhalb eines Sortimentes relativ geringe Schwankungen. Die Eigenemissionen werden von Beschichtungen kaum beeinflusst. Eiche ist in Fußbodenqualität verfügbar und kann unter Laborbedingungen mit guter Oberflächenqualität beschichtet werden. Diese Holzart wird im Parkettbereich überwiegend eingesetzt und ermöglicht somit eine praxisnahe Prüfung von Beschichtungsmitteln.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Holzart Kiefer sowie die Materialien Glas, DC-Platte und MDF nicht als Referenzsubstrat geeignet sind. Die vorliegenden Ergebnisse lassen Eiche als Vorzugsmaterial für die Prüfung von Beschichtungen erkennen.

8 Literatur

Broege, M.; Aehlig, K.: Parkettanalyse, DIBt-Förderprojekt ZP 52-5-20.44.4-1269/07; 2008

Swaboda, C.: Wechselwirkung zwischen der wässrigen Phase von Wasserlacken und der Holzoberfläche sowie Möglichkeiten der Minimierung des Quellverhaltens und der Dimensionsänderung; AiF-Forschungsprojekt 13761 BR/1; IHD 2004

Wagenführ, R.: Holzatlas; Fachbuchverlag Leipzig 2007

Richtlinie 2004/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates
Über die Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aufgrund der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Farben und Lacken und in Produkten der Fahrzeugreparaturlackierung sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/13/EG, 21. April 2004

RAL-UZ 12a; Grundlage für die Umweltzeichenvergabe "Schadstoffarme Lacke"; 07/2010

RAL-UZ 38; Grundlage für die Umweltzeichenvergabe "Emissionsarme Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen"; 04/2002

AgBB-Schema; Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten; Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten; März 2008
<http://www.umweltbundesamt.de/bauprodukte/dokumente/AgBB-Bewertungsschema2008.pdf>

DIBt, Deutsches Institut für Bautechnik, Grundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen; Oktober 2008
http://www.dibt.de/de/data/Aktuelles_Ref_II_4_6.pdf

DIN ISO 16000-3: 2002-08; Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen, Probenahme mit einer Pumpe (ISO 16000-3: 2001)

DIN ISO 16000-6: 2004-12; Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern; Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID (ISO 16000-6: 2004)

DIN EN ISO 16000-9: 2008-04; Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren (ISO 16000-9: 2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-9: 2006

DIN EN ISO 16000-10: 2006-06; Innenraumluftverunreinigungen - Teil 10: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfzellen-Verfahren (ISO 16000-11: 2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-10: 2006

DIN EN ISO 16000-11: 2006-06; Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke (ISO 16000-11: 2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-11: 2006

DIN EN 13226: Holzfußböden - Massivholz-Elemente mit Nut und/oder Feder; Deutsche Fassung EN 13226:2009

DIN EN 13227: Holzfußböden - Massivholz-Lamparkettprodukte; Deutsche Fassung EN 13227:2002

DIN EN 13488: Holzfußböden - Mosaikparkettelemente; Deutsche Fassung EN 13488:2002

DIN EN 14761: Holzfußböden - Massivholzparkett - Hochkantlamelle, Breitlamelle und Modulklotz; Deutsche Fassung EN 14761:2006+A1:2008

DIN EN 14342: Parkett und Holzfußböden - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 14342:2005+A1:2008

GEV – Prüfmethode; Bestimmung flüchtiger organischer Verbindungen zur Charakterisierung emissionskontrollierter Verlegewerkstoffe, Klebstoffe, Bauprodukte und Parkettlacke; 11/2010

GEV – Einstufungskriterien; Anforderungen an emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte und Vergabe des EMICODE; 07/2010

GEV – Einstufungskriterien; Anforderungen an emissionskontrollierte Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und Vergabe des EMICODE; 07/2010

<http://www.gisbau.de>

Gefahrstoffinformationssystem der
Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

9 Anhang

Anlage 1	Produktbeschreibung und Prüfkörperherstellung			6 Seiten
Anlage 2	Beschichtungen auf Glas und DC-Platte			3 Seiten
Anlage 3	Chromatogramme der Beschichtungsmittel			2 Seiten
Anlage 4	AgBB-Tabellen	Produkt 1	W3+	12 Seiten
Anlage 5	AgBB-Tabellen	Produkt 2	W3/DD+	12 Seiten
Anlage 6	AgBB-Tabellen	Produkt 3	DD1	12 Seiten
Anlage 7	AgBB-Tabellen	Produkt 4	Ö60	12 Seiten
Anlage 8	AgBB-Tabellen	Produkt 5	KH1	12 Seiten
Anlage 9	AgBB-Tabellen	Produkt 6	Ö10	12 Seiten
Anlage 10	Emissionen	Produkt 1	W3+	1 Seite
Anlage 11	Emissionen	Produkt 2	W3/DD+	1 Seite
Anlage 12	Emissionen	Produkt 3	DD1	1 Seite
Anlage 13	Emissionen	Produkt 4	Ö60	1 Seite
Anlage 14	Emissionen	Produkt 5	KH1	1 Seite
Anlage 15	Emissionen	Produkt 6	Ö10	1 Seite
Anlage 16	Methoden GC-MS/HPLC			1 Seite

Anlage 1 Produktbeschreibung und Prüfkörperherstellung

Produktbeschreibung Produkt 1

Giscode: W3+

Wasserbasierte Parkettversiegelung auf Polyurethan-Acrylat-Basis

NMP-frei

Lösemittel: hauptsächlich Wasser
Glykole

Gesamtauftragsmenge: 280 - 320 g/m³

Prüfkörperherstellung

Werkzeug: Wasserlackrolle

- Schleifen der Holzoberfläche, Körnung 120
- Beschichtung

1. Auftrag Grundierung
Menge: 130 – 150 g/m²
Trocknungszeit: ca. 5 h

2. Auftrag Versiegelung
Zwischenschliff Körnung 100
Menge: 150 – 170 g/m²
Trocknungszeit: über Nacht

- Einlagern in Konditionierkammer, 3 d
- Einlagern in Prüfkammer

Produktbeschreibung Produkt 2

Giscode: **W3/DD+**

Wasserbasierter Zweikomponenten-Polyurethanlack
NMP-frei

Lösemittel: hauptsächlich Wasser
Glykole

Härter: enthält Isocyanate

Mischungsverhältnis: 10:1

Gesamtauftragsmenge: min. 400 g/m³

Prüfkörperherstellung

Werkzeug: Wasserlackrolle

- Schleifen der Holzoberfläche, Körnung 120
- Herstellung des Beschichtungsmittels

- Beschichtung

1. Auftrag	Menge:	ca. 150 g/m ²
	Trocknungszeit:	3 - 4 h

2. Auftrag	Menge:	ca. 150 g/m ²
	Trocknungszeit:	über Nacht

3. Auftrag	Zwischenschliff	Körnung 120
	Menge:	ca. 100 g/m ²
	Trocknungszeit:	3 – 4 h

- Einlagern in Konditionierkammer, 3 d
- Einlagern in Prüfkammer

Produktbeschreibung Produkt 4

Giscode: **DD1**

1-Komponenten-PU-Siegel

Lösemittel: 59 – 62 %
(1-Methoxypropylacetat, n-Butylacetat, Destillate)

Gesamtauftragsmenge: max. 300 g/m³

Prüfkörperherstellung

Werkzeug: Rolle

- Schleifen der Holzoberfläche, Körnung 120
- Beschichtung

1. Auftrag Menge: 100 g/m²
Trocknungszeit: 2 – 3 h

2. Auftrag Zwischenschliff Körnung 220
Menge: 100 g/m²
Trocknungszeit: 2 – 3 h

3. Auftrag Zwischenschliff Körnung 220
Menge: 100 g/m²
Trocknungszeit: über Nacht

- Einlagern in Konditionierkammer, 3 d
- Einlagern in Prüfkammer

Produktbeschreibung Produkt 6

Giscode:	Ö10
Hartöl Lösemittel:	lösemittelfrei
Auftragsmenge:	ca. 100 - 120 g/m ³ pro Auftrag

Prüfkörperherstellung

Werkzeug: Pinsel

- Schleifen der Holzoberfläche, Körnung 120
- Beschichtung

1. Auftrag	Menge:	ca. 100 - 120 g/m ² satt auftragen
	nach 45 min Überstand abnehmen	
	Trocknungszeit:	über Nacht
2. Auftrag	Menge:	satt auftragen
	Überstand abnehmen	
	Trocknungszeit:	über Nacht

- Einlagern in Konditionierkammer, 3 d
- Einlagern in Prüfkammer

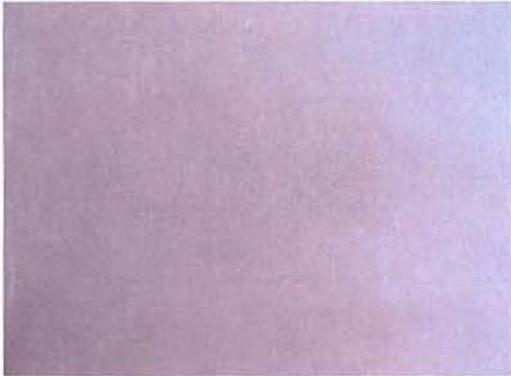
Die Ölmenge hängt von der Saugfähigkeit des Untergrundes ab. Der Auftrag erfolgt in einem oder mehreren Arbeitsschritten. Es wird satt aufgetragen und der Überstand abgenommen. Es darf kein Film auf der Oberfläche zurückbleiben.

Daraus ergaben sich folgende Unterschiede bei der Auftragsmenge bei Eiche und Kiefer für den 2. Auftrag

Kiefer: 125 g/m²
Eiche: 30 g/m²

Anlage 2 Beschichtungen auf Glas und DC-Platte

Produkt 1 W3+



Beschichtung auf Glas



Beschichtung auf DC-Platte

Produkt 2 W3/DD+

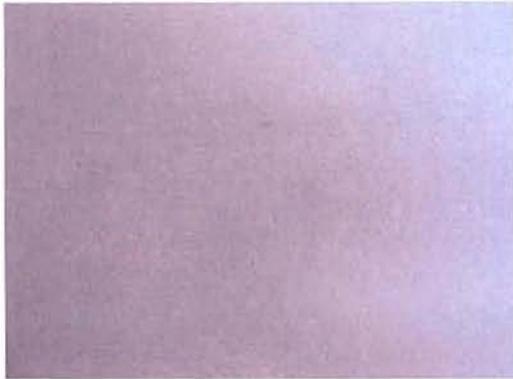


Beschichtung auf Glas

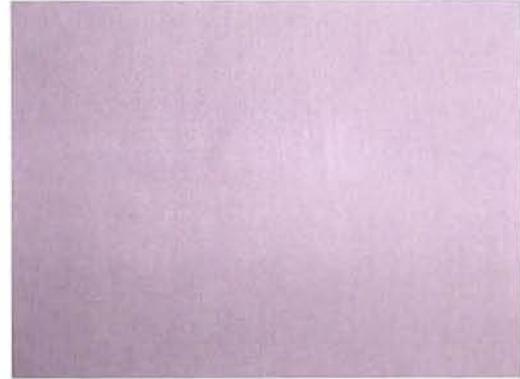


Beschichtung auf DC-Platte

Produkt 3 Ö 60



Beschichtung auf Glas



Beschichtung auf DC-Platte

Produkt 4 DD1

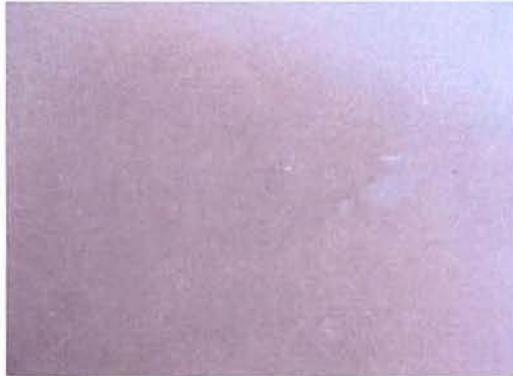


Beschichtung auf Glas

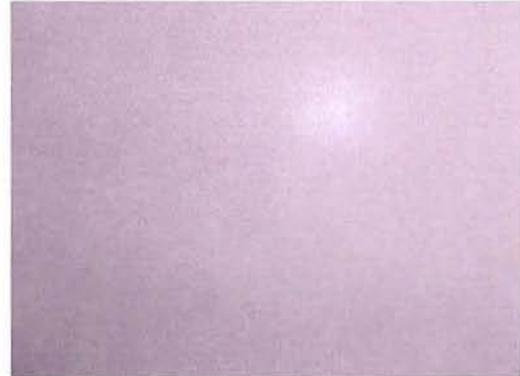


Beschichtung auf DC-Platte

Produkt 5 KH1



Beschichtung auf Glas

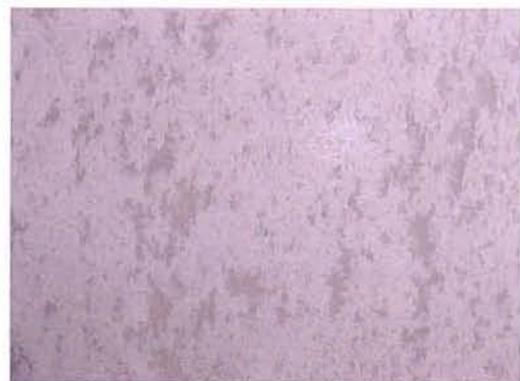


Beschichtung auf DC-Platte

Produkt 6 Ö10

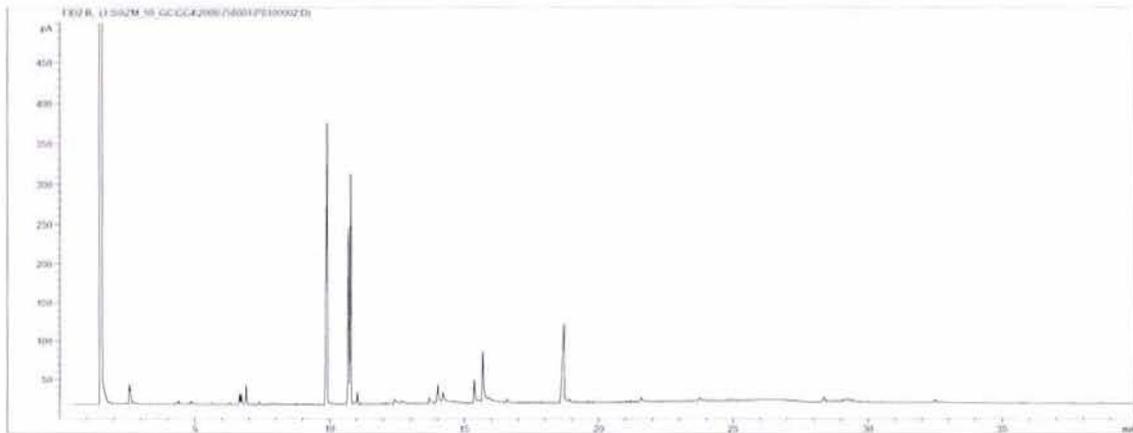


Beschichtung auf Glas

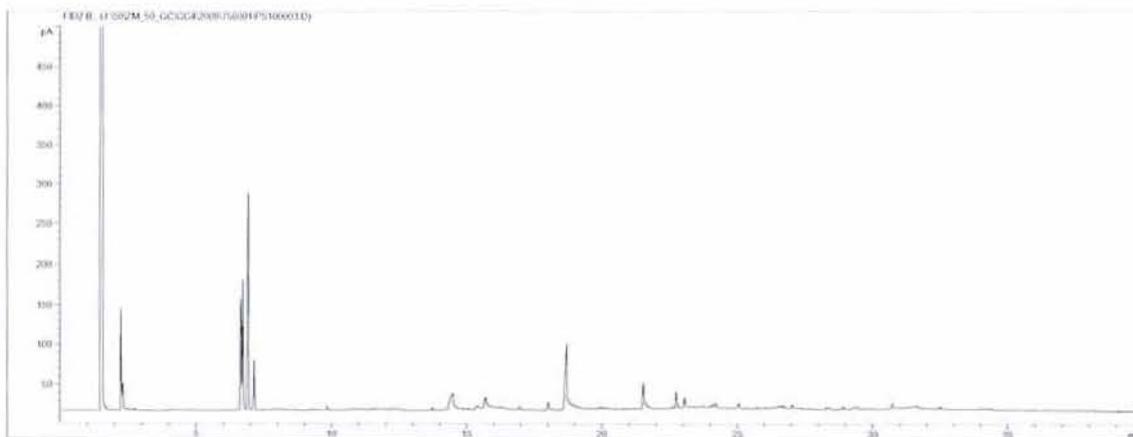


Beschichtung auf DC-Platte

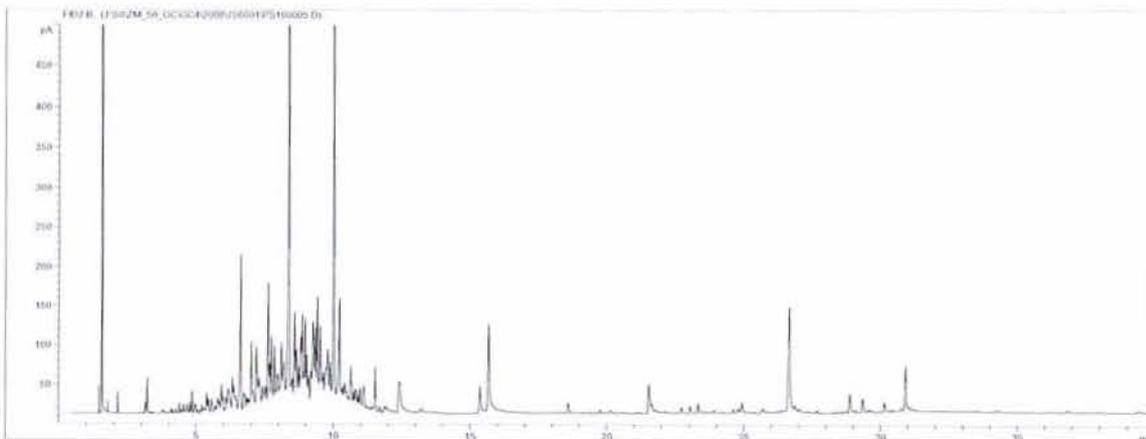
Anlage 3 Chromatogramme der Beschichtungsmittel



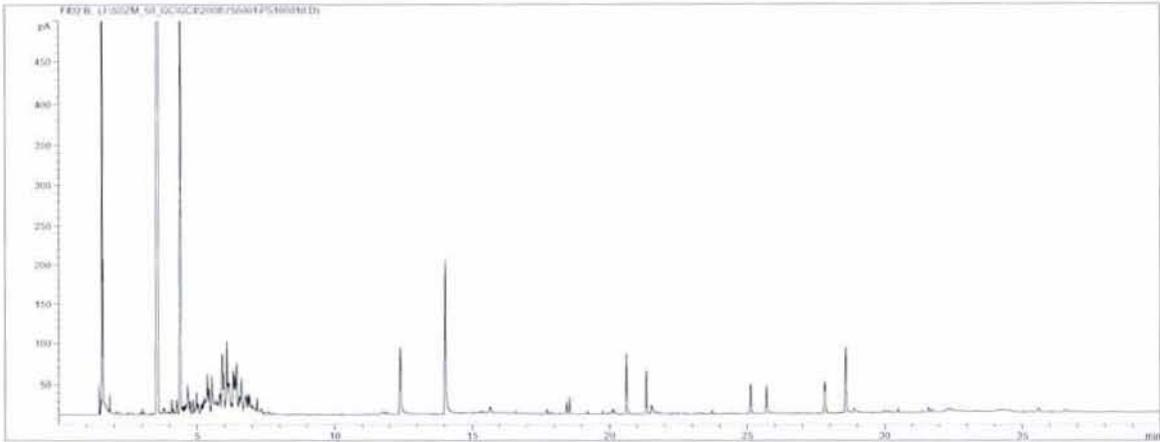
Chromatogramm: Produkt 1 W3+



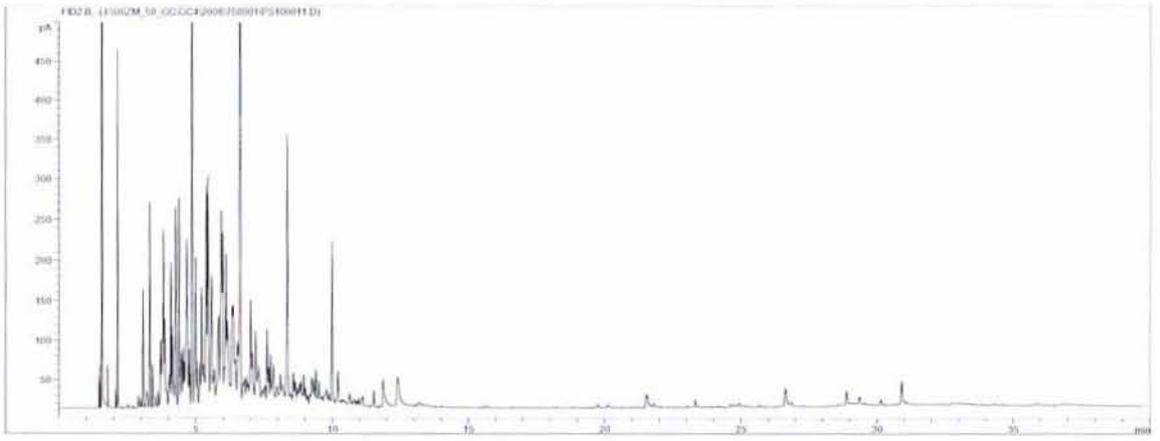
Chromatogramm: Produkt 2 W3/DD+ (ohne Härter)



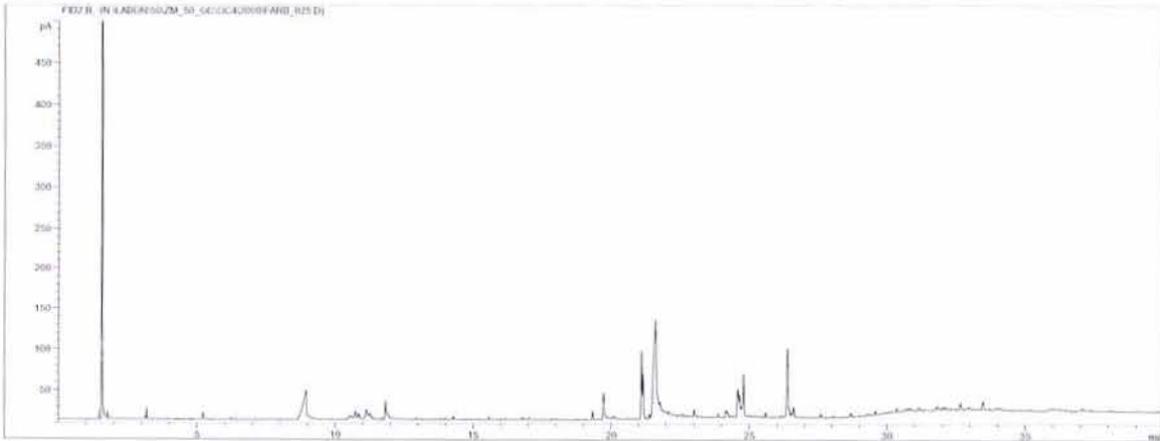
Chromatogramm: Produkt 3 Ö60



Chromatogramm: Produkt 4 DD1



Chromatogramm: Produkt 5 KH1



Chromatogramm: Produkt 6 Ö10

Trägermaterial **Glas**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Trägermaterial **Eiche**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Trägermaterial **Kiefer**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend ----- WVOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 ----- a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
W3+ auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]				
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
N,N-Dimethylaminoethanol		108-01-1	8,60	VOC	c	2	56,00	70,000	ohne NIK			0	
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	28,40	VOC	a	1	642,00	802,500	670	0,958	6-5	1	
Dipropylenglykol-mono-n-propylether		29911-27-1	30,10	VOC	a	1	568,00	710,000	740	0,768	6-30	1	
Nicht ident. Verbindung			30,20	VOC	c	3	16,00	20,000	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			32,50	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Butyldiglykolacetat		124-17-4	33,30	VOC	a	1	1,00	1,250	850	0,001	6-11	1	
BHT (2.6-di-tert-butyl-4-methylphenol)		128-37-0	38,90	VOC	a	1	2,00	2,500	100	0,020	5-2	1	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend ----- VWOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 ----- a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
W3+ auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
N,N-Dimethylaminoethanol		108-01-0	8,60	VOC	c	2	9,00	11,250	ohne NIK			0	
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	28,40	VOC	a	1	467,00	583,750	670,00	0,697	6-5	1	
Dipropylenglykol-mono-n-propylether		29911-27-1	30,10	VOC	a	1	399,00	498,750	740,00	0,539	6-30	1	
Nicht ident. Verbindung			30,20	VOC	c	3	12,00	15,000	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			32,50	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Butyldiglykolacetat		124-17-4	33,30	VOC	a	1	1,00	1,250	850,00	0,001	6-11	1	
BHT (2.6-di-tert-butyl-4-methylphenol)		128-37-0	38,90	VOC	a	1	2,00	2,500	100,00	0,020	5-2	1	

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retention range	Quantification	Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion
W3+ auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number	
				gefundene Substanzen Detected substances				Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"				
N,N-Dimethylaminoethanol		108-01-0	8,60	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	28,40	VOC	a	1	69,00	86,250	670,00	0,103	6-5	1
Dipropylenglykol-mono-n-propylether		29911-27-1	30,10	VOC	a	1	53,00	66,250	740,00	0,072	6-30	1
Nicht ident. Verbindung			30,20	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0
BHT (2.6-di-tert-butyl-4-methylphenol)		128-37-0	38,90	VOC	a	1	1,00	1,250	100,00	0,010	5-2	1

Legende
legend

VVOC = < C6
VOC = C6 - C16
SVOC = C16 - C22

a = substanzspezifisch
substance-specific
b = substanzähnlich
substance-like
c = Toluoläquivalent
toluene e

Probenbezeichnung	W3+ auf Glas
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)		28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₅)	1282	1 ≤10 mg/m³	1,3 !! ≤0,3 mg/m³	887	0,9 !! ≤0,5 mg/m³	122	0,1 ≤1,0 mg/m³	
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³	
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	1,726	keine none	1,7 !! ≤0,5	1,236	1,2 !! ≤0,5	0,175	0 ≤1	
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	72	keine none	0,07 !! ≤0,05 mg/m³	21	0,02 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³	
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0		0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₅) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
W3+ auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,60	VOC	a	1	260,00	325,000	500	0,520	9-1	1	
N,N-Dimethylaminoethanol		108-01-0	8,60	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
Dipropylglykolmono-methylether		34590-94-8	20,50	VOC	a	1	79,00	98,750	3.100	0,025	6-12	1	
Diethylglykol-monobutylether		112-34-5	28,40	VOC	a	1	418,00	522,500	670	0,624	6-5	1	
Dipropylglykol-mono-n-propylether		29911-27-1	30,10	VOC	a	1	554,00	692,500	740	0,749	6-30	1	
Nicht ident. Verbindung			30,20	VOC	c	3	12,00	15,000	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			32,50	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Butyldiglykolacetat		124-17-4	33,30	VOC	a	1	1,00	1,250	850	0,001	6-11	1	
BHT (2.6-di-tert-butyl-4-methylphenol)		128-37-0	38,90	VOC	a	1	2,00	2,500	100	0,020	5-2	1	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i [µg/m ³]	SER _i [µg/m ² h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	R _i	lfd. Nr Serial number	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend ----- VVOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 ----- a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
W3+ auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]										
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,60	VOC	a	1	244,00	305,000	500,00	0,488	9-1	1	
N,N-Dimethylaminoethanol		108-01-0	8,60	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
Dipropylglykolmono-methylether		34590-94-8	20,50	VOC	a	1	55,00	68,750	3.100,00	0,018	6-12	1	
Diethylglykol-monobutylether		112-34-5	28,40	VOC	a	1	489,00	611,250	670,00	0,730	6-5	1	
Dipropylglykol-mono-n-propylether		29911-27-1	30,10	VOC	a	1	590,00	737,500	740,00	0,797	6-30	1	
Nicht ident. Verbindung			30,20	VOC	c	3	10,00	12,500	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			32,50	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Butyldiglykolacetat		124-17-4	33,30	VOC	a	1	1,00	1,250	850,00	0,001	6-11	1	
BHT (2.6-di-tert-butyl-4-methylphenol)		128-37-0	38,90	VOC	a	1	2,00	2,500	100,00	0,020	5-2	1	

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion
W3+ auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number	
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	5,60	VOC	a	1	144,00	180,000	500,00	0,288	9-1	1
Dipropylenglykolmono-methylether		34590-94-8	20,50	VOC	a	1	13,00	16,250	3.100,00	0,004	6-12	1
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	28,40	VOC	a	1	170,00	212,500	670,00	0,254	6-5	1
Dipropylenglykol-mono-n-propylether		29911-27-1	30,10	VOC	a	1	186,00	232,500	740,00	0,251	6-30	1
Nicht ident. Verbindung			30,20	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0
Nicht ident. Verbindung			32,50	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0
Butyldiglykolacetat		124-17-4	33,30	VOC	a	1	1,00	1,250	850,00	0,001	6-11	1
BHT (2.6-di-tert-butyl-4-methylphenol)		128-37-0	38,90	VOC	a	1	1,00	1,250	100,00	0,010	5-2	1

Legende
legend

VVOC = < C6
VOC = C6 - C16
SVOC = C16 - C22

a = substanzspezifisch
substance-specific
b = substanzähnlich
substance-like
c = Toluoläquivalent
toluene e

Probenbezeichnung	W3+ auf Eiche
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)		28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	1323	1 ≤10 mg/m³	1,3 !! ≤0,3 mg/m³	1388	1,4 !! ≤0,5 mg/m³	513	0,5 ≤1,0 mg/m³	
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³	
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	1,918	keine none	1,9 !! ≤0,5	2,033	2,0 !! ≤0,5	0,797	1 ≤1	
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	12	keine none	0,01 ≤0,05 mg/m³	10	0,01 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³	
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	

Dieser Block liefert zusätzliche Information
This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0		0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	Legende legend
W3+ auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number		
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											ADAM_2008_04_Urversion
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	98,00	122,500	500	0,196	9-1	1
n-Caprönsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	39,00	48,750	490	0,080	9-7	1
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	13,00	16,250	1.700	0,008	7-2	1
N,N-Dimethylaminoethanol		108-01-0	8,60	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
1-Pentanol		71-41-0	9,60	VOC	c	2	33,00	41,250	730	0,045	4-7	1
Hexanal		66-25-1	10,80	VOC	a	1	34,00	42,500	890	0,038	7-3	1
a-Pinen		80-56-8	17,40	VOC	a	1	175,00	218,750	1.500	0,117	3-2	1
Camphen		06.03.5794	18,30	VOC	b	2	5,00	6,250	1.500	0,003	3-5.6	1
β-Pinen		127-91-3	19,60	VOC	a	1	8,00	10,000	1.500	0,005	3-3	1
Dipropylenglykolmono-methylether		34590-94-8	20,30	VOC	a	1	49,00	61,250	3.100	0,016	6-12	1
Octanal		124-13-0	20,70	VOC	a	1	4,00	5,000	1.100	0,004	7-6	1
3-Caren		498-15-7	21,10	VOC	a	1	55,00	68,750	1.500	0,037	3-1	1
Limonen		138-86-3	21,90	VOC	a	1	18,00	22,500	1.500	0,012	3-4	1
Terpene, sonstige	b-Phellandren		22,10	VOC	a	1	9,00	11,250	1.500	0,006	3-5	1
N-Methyl-2-pyrrolidon		872-50-4	22,20	VOC	a	1	4,00	5,000	820	0,005	12-3	1
Terpinolen		586-62-9	24,30	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	3,00	3,750	1.300	0,002	7-7	1
Terpene, sonstige			25,80	VOC	c	3	5,00	6,250	1.500	0,003	3-5	1
Diethylglykol-monobutylether		112-34-5	28,40	VOC	a	1	394,00	492,500	670	0,588	6-5	1
Dipropylenglykol-mono-n-propylether		29911-27-1	30,10	VOC	a	1	471,00	588,750	740	0,636	6-30	1
Nicht ident. Verbindung			30,20	VOC	c	3	12,00	15,000	ohne NIK			0
Nicht ident. Verbindung			32,50	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0
Butyldiglykolacetat		124-17-4	33,30	VOC	a	1	1,00	1,250	850	0,001	6-11	1
BHT (2.6-di-tert-butyl-4-methylphenol)		128-37-0	38,90	VOC	a	1	3,00	3,750	100	0,030	5-2	1

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	Legende legend
W3+ auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number		
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	106,00	132,500	500,00	0,212	9-1	1
n-Caprinsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	47,00	58,750	490,00	0,096	9-7	1
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	13,00	16,250	1.700,00	0,008	7-2	1
N,N-Dimethylaminoethanol		108-01-0	8,60	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0
1-Pentanol		71-41-0	9,60	VOC	c	2	41,00	51,250	730,00	0,056	4-7	1
Hexanal		66-25-1	10,80	VOC	a	1	38,00	47,500	890,00	0,043	7-3	1
a-Pinen		80-56-8	17,40	VOC	a	1	185,00	231,250	1.500,00	0,123	3-2	1
Camphen		06.03.5794	18,30	VOC	b	2	5,00	6,250	1.500,00	0,003	3-5.6	1
β-Pinen		127-91-3	19,60	VOC	a	1	8,00	10,000	1.500,00	0,005	3-3	1
Dipropylenglykolmono-methylether		34590-94-8	20,30	VOC	a	1	35,00	43,750	3.100,00	0,011	6-12	1
Octanal		124-13-0	20,70	VOC	a	1	14,00	17,500	1.100,00	0,013	7-6	1
3-Caren		498-15-7	21,10	VOC	a	1	68,00	85,000	1.500,00	0,045	3-1	1
Limonen		138-86-3	21,90	VOC	a	1	19,00	23,750	1.500,00	0,013	3-4	1
Terpene, sonstige	b-Phellandren		22,10	VOC	a	1	9,00	11,250	1.500,00	0,006	3-5	1
N-Methyl-2-pyrrolidon		872-50-4	22,20	VOC	a	1	3,00	3,750	820,00	0,004	12-3	1
Terpinolen		586-62-9	24,30	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	2,00	2,500	1.300,00	0,002	7-7	1
Terpene, sonstige			25,80	VOC	c	3	5,00	6,250	1.500,00	0,003	3-5	1
Diethylglykol-monobutylether		112-34-5	28,40	VOC	a	1	452,00	565,000	670,00	0,675	6-5	1
Dipropylenglykol-mono-n-propylether		29911-27-1	30,10	VOC	a	1	551,00	688,750	740,00	0,745	6-30	1
Nicht ident. Verbindung			30,20	VOC	c	3	11,00	13,750	ohne NIK			0
Nicht ident. Verbindung			32,50	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0
Butyldiglykolacetat		124-17-4	33,30	VOC	a	1	1,00	1,250	850,00	0,001	6-11	1
BHT (2.6-di-tert-butyl-4-methylphenol)		128-37-0	38,90	VOC	a	1	4,00	5,000	100,00	0,040	5-2	1

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr.	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
W3+ auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number		
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	47,00	58,750	500,00	0,094	9-1	1	a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
n-Caprinsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	37,00	46,250	490,00	0,076	9-7	1	
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	12,00	15,000	1.700,00	0,007	7-2	1	
1-Pentanol		71-41-0	9,60	VOC	c	2	30,00	37,500	730,00	0,041	4-7	1	
Hexanal		66-25-1	10,80	VOC	a	1	35,00	43,750	890,00	0,039	7-3	1	
a-Pinen		80-56-8	17,40	VOC	a	1	133,00	166,250	1.500,00	0,089	3-2	1	
Camphen		06.03.5794	18,30	VOC	b	2	4,00	5,000	1.500,00	0,003	3-5.6	1	
β-Pinen		127-91-3	19,60	VOC	a	1	2,00	2,500	1.500,00	0,001	3-3	1	
Dipropylenglykolmono-methylether		34590-94-8	20,30	VOC	a	1	6,00	7,500	3.100,00	0,002	6-12	1	
Octanal		124-13-0	20,70	VOC	a	1	3,00	3,750	1.100,00	0,003	7-6	1	
3-Caren		498-15-7	21,10	VOC	a	1	51,00	63,750	1.500,00	0,034	3-1	1	
Limonen		138-86-3	21,90	VOC	a	1	14,00	17,500	1.500,00	0,009	3-4	1	
Terpene, sonstige	b-Phellandren		22,10	VOC	a	1	7,00	8,750	1.500,00	0,005	3-5	1	
N-Methyl-2-pyrrolidon		872-50-4	22,20	VOC	a	1	1,00	1,250	820,00	0,001	12-3	1	
Terpinolen		586-62-9	24,30	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	2,00	2,500	1.300,00	0,002	7-7	1	
Terpene, sonstige			25,80	VOC	c	3	4,00	5,000	1.500,00	0,003	3-5	1	
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	28,40	VOC	a	1	117,00	146,250	670,00	0,175	6-5	1	
Dipropylenglykol-mono-n-propylether		29911-27-1	30,10	VOC	a	1	117,00	146,250	740,00	0,158	6-30	1	
Nicht ident. Verbindung			30,20	VOC	c	3	4,00	5,000	ohne NIK			0	
BHT (2.6-di-tert-butyl-4-methylphenol)		128-37-0	38,90	VOC	a	1	1,00	1,250	100,00	0,010	5-2	1	

Probenbezeichnung	W3+ auf Kiefer
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)				7 Tage (days)			28 Tage (days)			
	Ergebnisse results µg/m³	AgBB Anforderungen requirements mg/m³		Abbruchkriterien break-off criteria mg/m³	Ergebnisse results µg/m³	Abbruchkriterien break-off criteria mg/m³		Ergebnisse results µg/m³	AgBB Anforderungen requirements mg/m³		
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	1423	1	≤10 mg/m³	1,4 !!	≤0,3 mg/m³	1613	1,6 !!	≤0,5 mg/m³	606	0,6	≤1,0 mg/m³
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none		0,00	≤0,03 mg/m³	0	0,00	≤0,05 mg/m³	0	0,0	≤0,1 mg/m³
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	1,790	keine none		1,8 !!	≤0,5	2,057	2,1 !!	≤0,5	0,729	1	≤1
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	17	keine none		0,02	≤0,05 mg/m³	17	0,02	≤0,05 mg/m³	0	0,0	≤0,1 mg/m³
[E] Σ Cancerogene	0	0,00	≤0,01 mg/m³	0,000	≤0,001 mg/m³	0	0,000	≤0,001 mg/m³	0	0,000	≤0,001 mg/m³

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0		0		
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!	

Trägermaterial **Glas**

- Emission nach 3 Tagen
- Emission nach 7 Tagen
- Emission nach 28 Tagen
- Evaluation

Trägermaterial **Eiche**

- Emission nach 3 Tagen
- Emission nach 7 Tagen
- Emission nach 28 Tagen
- Evaluation

Trägermaterial **Kiefer**

- Emission nach 3 Tagen
- Emission nach 7 Tagen
- Emission nach 28 Tagen
- Evaluation

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
W3/DD+ auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Triethylamin		121-44-8	7,10	VOC	a	1	134,00	167,500	40	3,350	12-11	1	
Dipropylenglykolmono-methylether		34590-94-8	21,00	VOC	c	1	2736,00	3420,000	3.100	0,883	6-12	1	
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	27,70	VOC	a	1	42,00	52,500	670	0,063	6-5	1	
2-(Octyloxy)-ethanol		10020-43-6	29,50	VOC	c	2	7,00	8,750	ohne NIK			0	
1-(Nonyloxy)2-propanol		13320-37-1	31,30	VOC	c	2	9,00	11,250	ohne NIK			0	
1,3,5-Trimethylcyclohexan		1795-27-3	36,40	VOC	c	2	11,00	13,750	ohne NIK			0	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
W3/DD+ auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Triethylamin		121-44-8	7,10	VOC	a	1	87,00	108,750	40,00	2,175	12-11	1	
Dipropylglykolmono-methylether		34590-94-8	21,00	VOC	c	1	1720,00	2150,000	3.100,00	0,555	6-12	1	
Diethylglykol-monobutylether		112-34-5	27,70	VOC	a	1	40,00	50,000	670,00	0,060	6-5	1	
2-(Octyloxy)-ethanol		10020-43-6	29,50	VOC	c	2	7,00	8,750	ohne NIK			0	
1-(Nonyloxy)2-propanol		13320-37-1	31,30	VOC	c	2	9,00	11,250	ohne NIK			0	
1,3,5-Trimethylcyclohexan		1795-27-3	36,40	VOC	c	2	11,00	13,750	ohne NIK			0	

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend WVOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
W3/DD+ auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Triethylamin		121-44-8	7,10	VOC	a	1	46,00	57,500	40,00	1,150	12-11	1	
Dipropylenglykolmono-methylether		34590-94-8	21,00	VOC	c	1	662,00	827,500	3.100,00	0,214	6-12	1	
Benzylalkohol		100-51-6	22,10	VOC	c	2	2,00	2,500	440,00	0,005	5-3	1	
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	27,70	VOC	a	1	19,00	23,750	670,00	0,028	6-5	1	
2-(Octyloxy)-ethanol		10020-43-6	29,50	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	
1-(Nonyloxy)2-propanol		13320-37-1	31,30	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0	
1,3,5-Trimethylcyclohexan		1795-27-3	36,40	VOC	c	2	9,00	11,250	ohne NIK			0	

Probenbezeichnung	W3/DD+ auf Glas
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements		
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³		
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	2939	3 ≤10 mg/m³	2,9 !! ≤0,3 mg/m³	1874	1,9 !! ≤0,5 mg/m³	741	0,7 ≤1,0 mg/m³		
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[C] R (dimensionlos/dimensionless)	4,296	keine none	4,3 !! ≤0,5	2,790	2,8 !! ≤0,5	1,392	1 ≤1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	27	keine none	0,03 ≤0,05 mg/m³	27	0,03 ≤0,05 mg/m³	14	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³		

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0		0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
W3/DD+ auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,90	VOC	a	1	109,00	136,250	500	0,218	9-1	1	
Triethylamin		121-44-8	7,10	VOC	a	1	38,00	47,500	40	0,950	12-11	1	
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	5,00	6,250	890	0,006	7-3	1	
Dipropylenglykolmono-methylether		34590-94-8	21,00	VOC	c	1	2469,00	3086,250	3.100	0,796	6-12	1	
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	4,00	5,000	1.300	0,003	7-7	1	
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	27,70	VOC	a	1	33,00	41,250	670	0,049	6-5	1	
2-(Oxyloxy)-ethanol		10020-43-6	29,50	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0	
1-(Nonyloxy)2-propanol		13320-37-1	31,30	VOC	c	2	8,00	10,000	ohne NIK			0	
1,3,5-Trimethylcyclohexan		1795-27-3	36,40	VOC	c	2	9,00	11,250	ohne NIK			0	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	Legende legend
W3/DD+ auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number	
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	5,90	VOC	a	1	179,00	223,750	500,00	0,358	9-1	1
Triethylamin		121-44-8	7,10	VOC	a	1	27,00	33,750	40,00	0,675	12-11	1
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	3,00	3,750	890,00	0,003	7-3	1
Dipropylenglykolmono-methylether		34590-94-8	21,00	VOC	c	1	1636,00	2045,000	3.100,00	0,528	6-12	1
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	3,00	3,750	1.300,00	0,002	7-7	1
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	27,70	VOC	a	1	26,00	32,500	670,00	0,039	6-5	1
2-(Octyloxy)-ethanol		10020-43-6	29,50	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0
1-(Nonyloxy)2-propanol		13320-37-1	31,30	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0
1,3,5-Trimethylcyclohexan		1795-27-3	36,40	VOC	c	2	7,00	8,750	ohne NIK			0

ADAM_2008_04_Unversion

Legende
legend

 WVOC = < C6
 VOC = C6 - C16
 SVOC = C16 - C22

 a = substanzspezifisch
 substance-specific
 b = substanzähnlich
 substance-like
 c = Toluoläquivalent
 toluene e

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
W3/DD+ auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number		
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,90	VOC	a	1	56,00	70,000	500,00	0,112	9-1	1	
Triethylamin		121-44-8	7,10	VOC	a	1	26,00	32,500	40,00	0,650	12-11	1	
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	8,00	10,000	890,00	0,009	7-3	1	
Dipropylenglykolmono-methylether		34590-94-8	21,00	VOC	c	1	585,00	731,250	3.100,00	0,189	6-12	1	
Benzylalkohol		100-51-6	22,10	VOC	c	2	45,00	56,250	440,00	0,102	5-3	1	
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	5,00	6,250	1.300,00	0,004	7-7	1	
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	27,70	VOC	a	1	5,00	6,250	670,00	0,007	6-5	1	
2-(Octyloxy)-ethanol		10020-43-6	29,50	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
1-(Nonyloxy)2-propanol		13320-37-1	31,30	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	
1,3,5-Trimethylcyclohexan		1795-27-3	36,40	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0	

Probenbezeichnung	W3/DD+ auf Eiche
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	2676	3 ≤10 mg/m³	2,7 !! ≤0,3 mg/m³	1886	1,9 !! ≤0,5 mg/m³	730	0,7 ≤1,0 mg/m³		
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	2,019	keine none	2,0 !! ≤0,5	1,600	1,6 !! ≤0,5	1,073	1 ≤1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	22	keine none	0,02 ≤0,05 mg/m³	18	0,02 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³		

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0			0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
W3/DD+ auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number		
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,90	VOC	a	1	52,00	65,000	500	0,104	9-1	1	
Triethylamin		121-44-8	7,10	VOC	a	1	57,00	71,250	40	1,425	12-11	1	
1-Pentanol		71-41-0	9,30	VOC	c	2	4,00	5,000	730	0,005	4-7	1	
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	30,00	37,500	890	0,034	7-3	1	
α-Pinen		80-56-8	17,20	VOC	a	1	73,00	91,250	1.500	0,049	3-2	1	
β-Pinen		127-91-3	19,40	VOC	a	1	4,00	5,000	1.500	0,003	3-3	1	
Dipropylglykolmono-methylether		34590-94-8	21,00	VOC	c	1	2265,00	2831,250	3.100	0,731	6-12	1	
3-Caren		498-15-7	20,90	VOC	a	1	20,00	25,000	1.500	0,013	3-1	1	
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	5,00	6,250	1.300	0,004	7-7	1	
Diethylglykol-monobutylether		112-34-5	27,70	VOC	a	1	30,00	37,500	670	0,045	6-5	1	
n-Dodecan		112-40-3	28,10	VOC	a	1	1,00	1,250	6.000	0,000	2-10.4	1	
2-(Octyloxy)-ethanol		10020-43-6	29,50	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0	
1-(Nonyloxy)2-propanol		13320-37-1	31,30	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0	
1,3,5-Trimethylcyclohexan		1795-27-3	36,40	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
W3/DD+ auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,90	VOC	a	1	62,00	77,500	500,00	0,124	9-1	1	
Triethylamin		121-44-8	7,10	VOC	a	1	60,00	75,000	40,00	1,500	12-11	1	
1-Pentanol		71-41-0	9,30	VOC	c	2	3,00	3,750	730,00	0,004	4-7	1	
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	22,00	27,500	890,00	0,025	7-3	1	
a-Pinen		80-56-8	17,20	VOC	a	1	74,00	92,500	1.500,00	0,049	3-2	1	
β-Pinen		127-91-3	19,40	VOC	a	1	4,00	5,000	1.500,00	0,003	3-3	1	
Dipropylenglykolmono-methylether		34590-94-8	21,00	VOC	c	1	1539,00	1923,750	3.100,00	0,496	6-12	1	
3-Caren		498-15-7	20,90	VOC	a	1	19,00	23,750	1.500,00	0,013	3-1	1	
Limonen		138-86-3	21,80	VOC	a	1	8,00	10,000	1.500,00	0,005	3-4	1	
Terpene, sonstige	b-Phellandren		21,90	VOC	a	1	9,00	11,250	1.500,00	0,006	3-5	1	
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	4,00	5,000	1.300,00	0,003	7-7	1	
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	27,70	VOC	a	1	26,00	32,500	670,00	0,039	6-5	1	
n-Dodecan		112-40-3	28,10	VOC	a	1	10,00	12,500	6.000,00	0,002	2-10.4	1	
2-(Octyloxy)-ethanol		10020-43-6	29,50	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	
1-(Nonyloxy)2-propanol		13320-37-1	31,30	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0	
1,3,5-Trimethylcyclohexan		1795-27-3	36,40	VOC	c	2	7,00	8,750	ohne NIK			0	

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr.	ADAM_2008_04_Urversion
W3/DD+ auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number	
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	5,90	VOC	a	1	68,00	85,000	500,00	0,136	9-1	1
Triethylamin		121-44-8	7,10	VOC	a	1	34,00	42,500	40,00	0,850	12-11	1
1-Pentanol		71-41-0	9,30	VOC	c	2	4,00	5,000	730,00	0,005	4-7	1
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	31,00	38,750	890,00	0,035	7-3	1
α-Pinen		80-56-8	17,20	VOC	a	1	69,00	86,250	1.500,00	0,046	3-2	1
β-Pinen		127-91-3	19,40	VOC	a	1	8,00	10,000	1.500,00	0,005	3-3	1
Dipropylglykolmono-methylether		34590-94-8	21,00	VOC	c	1	814,00	1017,500	3.100,00	0,263	6-12	1
3-Caren		498-15-7	20,90	VOC	a	1	38,00	47,500	1.500,00	0,025	3-1	1
Limonen		138-86-3	21,80	VOC	a	1	10,00	12,500	1.500,00	0,007	3-4	1
Terpene, sonstige	b-Phellandren		21,90	VOC	a	1	8,00	10,000	1.500,00	0,005	3-5	1
Benzylalkohol		100-51-6	22,10	VOC	c	2	3,00	3,750	440,00	0,007	5-3	1
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	5,00	6,250	1.300,00	0,004	7-7	1
Diethylglykol-monobutylether		112-34-5	27,70	VOC	a	1	12,00	15,000	670,00	0,018	6-5	1
n-Dodecan		112-40-3	28,10	VOC	a	1	3,00	3,750	6.000,00	0,001	2-10.4	1
2-(Octyloxy)-ethanol		10020-43-6	29,50	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
1-(Nonyloxy)2-propanol		13320-37-1	31,30	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
1,3,5-Trimethylcyclohexan		1795-27-3	36,40	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0

Legende
legend

VOC = < C6
VOC = C6 - C16
SVOC = C16 - C22

a = substanzspezifisch
substance-specific
b = substanzähnlich
substance-like
c = Toluoläquivalent
toluene e

Probenbezeichnung	W3/DD+ auf Kiefer
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements		
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³		
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	2549	3 ≤10 mg/m³	2,5 !! ≤0,3 mg/m³	1841	1,8 !! ≤0,5 mg/m³	1102	1,1 !! ≤1,0 mg/m³		
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	2,405	keine none	2,4 !! ≤0,5	2,259	2,3 !! ≤0,5	1,394	1 ≤1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	17	keine none	0,02 ≤0,05 mg/m³	12	0,01 ≤0,05 mg/m³	5	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³		

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0		0		0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Trägermaterial **Glas**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Trägermaterial **Eiche**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Trägermaterial **Kiefer**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
DD1 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	6,00	VOC	a	1	10,00	12,500	500	0,020	9-1	1	
1-Butylacetat		123-86-4	11,90	VOC	a	1	208,00	260,000	4.800	0,043	10-11	1	
3-Methoxy-1-propanolacetat		1000142-84	14,00	VOC	c	2	508,00	635,000	ohne NIK			0	
Styrol		100-42-5	15,30	VOC	a	1	3,00	3,750	860	0,003	1-25	1	
4-Ethyl-2,3-dimethyl-2-hexene		1000149-19	19,00	VOC	c	2	37,00	46,250	ohne NIK			0	
5-Nonanon		502-56-7	19,20	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
3-Methylcyclohexen		591-48-0	19,30	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	
1-Ethylcyclohexen		1453-24-3	19,50	VOC	c	2	7,00	8,750	ohne NIK			0	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	174,00	217,500	6.000	0,029	2-10	1	
Cis-Octahydro-1H-indene		4551-51-3	20,40	VOC	c	2	14,00	17,500	ohne NIK			0	
1-(1-Methyl-cyclohexyl)-ethanon		1678-82-6	20,70	VOC	c	2	9,00	11,250	ohne NIK			0	
Cyclodecen		935-31-9	21,20	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			21,30	VOC	c	3	7,00	8,750	ohne NIK			0	
4-Methyl-1-(1-methylethyl)-cyclohexene		500-00-5	21,50	VOC	c	2	10,00	12,500	ohne NIK			0	
1-Pentylcyclopenten		4291-98-9	21,90	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	
3-(2-Methylpropyl)-cyclohexen		4104-56-7	22,50	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Octahydro-5-Methyl-1H-inden		19744-64-0	22,60	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0	
2,4-Dimethylcyclohexanol		69542-91-2	22,70	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend ----- VVOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 ----- a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
DD1 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	6,00	VOC	a	1	6,00	7,500	500,00	0,012	9-1	1	
1-Butylacetat		123-86-4	11,90	VOC	a	1	88,00	110,000	4.800,00	0,018	10-11	1	
3-Methoxy-1-propanolacetat		1000142-84	14,00	VOC	c	2	260,00	325,000	ohne NIK			0	
Styrol		100-42-5	15,30	VOC	a	1	1,00	1,250	860,00	0,001	1-25	1	
4-Ethyl-2,3-dimethyl-2-hexene		1000149-19	19,00	VOC	c	2	16,00	20,000	ohne NIK			0	
5-Nonanon		502-56-7	19,20	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
3-Methylcyclohexen		591-48-0	19,30	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	
1-Ethylcyclohexen		1453-24-3	19,50	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	73,00	91,250	6.000,00	0,012	2-10	1	
Cis-Octahydro-1H-indene		4551-51-3	20,40	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0	
1-(1-Methyl-cyclohexyl)-ethanon		1678-82-6	20,70	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	
Cyclodecen		935-31-9	21,20	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			21,30	VOC	c	3	3,00	3,750	ohne NIK			0	
4-Methyl-1-(1-methylethyl)-cyclohexene		500-00-5	21,50	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	
1-Pentylcyclopenten		4291-98-9	21,90	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	
Octahydro-5-Methyl-1H-inden		19744-64-0	22,60	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
2,4-Dimethylcyclohexanol		69542-91-2	22,70	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0	

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion
DD1 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m³]	[µg/m²h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number	
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	6,00	VOC	a	1	2,00	2.500	500,00	0,004	9-1	1
1-Butylacetat		123-86-4	11,90	VOC	a	1	16,00	20.000	4.800,00	0,003	10-11	1
3-Methoxy-1-propanolacetat		1000142-84	14,00	VOC	c	2	151,00	188.750	ohne NIK			0
4-Ethyl-2,3-dimethyl-2-hexene		1000149-19	19,00	VOC	c	2	4,00	5.000	ohne NIK			0
3-Methylcyclohexen		591-48-0	19,30	VOC	c	2	1,00	1.250	ohne NIK			0
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	27,00	33.750	6.000,00	0,005	2-10	1
Cis-Octahydro-1H-indene		4551-51-3	20,40	VOC	c	2	2,00	2.500	ohne NIK			0
Nicht ident. Verbindung			21,30	VOC	c	3	2,00	2.500	ohne NIK			0

Legende
legend

 WVOC = < C6
 VOC = C6 - C16
 SVOC = C16 - C22

a = substanzspezifisch
 substance-specific
 b = substanzähnlich
 substance-like
 c = Toluoläquivalent
 toluene e

Probenbezeichnung	DD1 auf Glas
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gGmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen	Abbruchkriterien break-off criteria	
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	mg/m³	
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	995	1 ≤10 mg/m³	1,0 !! ≤0,3 mg/m³	449	0,4 ≤0,5 mg/m³	194	0,2 ≤1,0 mg/m³		
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	0,092	keine none	0,1 ≤0,5	0,042	0,0 ≤0,5	0,008	0 ≤1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	603	keine none	0,60 !! ≤0,05 mg/m³	282	0,28 !! ≤0,05 mg/m³	151	0,2 !! ≤0,1 mg/m³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³		

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0			0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i [µg/m ³]	SER _i [µg/m ² h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	R _i	Ifd. Nr Serial number	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend ----- WVOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 ----- a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
DD1 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]										
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	6,00	VOC	a	1	47,00	58,750	500	0,094	9-1	1	
1-Butylacetat		123-86-4	11,90	VOC	a	1	488,00	610,000	4.800	0,102	10-11	1	
3-Methoxy-1-propanolacetat		1000142-84	14,00	VOC	c	2	599,00	748,750	ohne NIK			0	
Styrol		100-42-5	15,30	VOC	a	1	7,00	8,750	860	0,008	1-25	1	
4-Ethyl-2,3-dimethyl-2-hexene		1000149-19	19,00	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	
5-Nonanon		502-56-7	19,20	VOC	c	2	60,00	75,000	ohne NIK			0	
3-Methylcyclohexen		591-48-0	19,30	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0	
1-Ethylcyclohexen		1453-24-3	19,50	VOC	c	2	16,00	20,000	ohne NIK			0	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	395,00	493,750	6.000	0,066	2-10	1	
Cis-Octahydro-1H-indene		4551-51-3	20,40	VOC	c	2	24,00	30,000	ohne NIK			0	
1-(1-Methyl-cyclohexyl)-ethanon		1678-82-6	20,70	VOC	c	2	20,00	25,000	ohne NIK			0	
Cyclododecen		935-31-9	21,20	VOC	c	2	8,00	10,000	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			21,30	VOC	c	3	13,00	16,250	ohne NIK			0	
4-Methyl-1-(1-methylethyl)-cyclohexene		500-00-5	21,50	VOC	c	2	22,00	27,500	ohne NIK			0	
1-Pentylcyclopenten		4291-98-9	21,90	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0	
3-(2-Methylpropyl)-cyclohexen		4104-56-7	22,50	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	
Octahydro-5-Methyl-1H-inden		19744-64-0	22,60	VOC	c	2	11,00	13,750	ohne NIK			0	
2,4-Dimethylcyclohexanol		69542-91-2	22,70	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	Legende legend
DD1 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number		
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	6,00	VOC	a	1	40,00	50,000	500,00	0,080	9-1	1
1-Butylacetat		123-86-4	11,90	VOC	a	1	237,00	296,250	4.800,00	0,049	10-11	1
3-Methoxy-1-propanolacetat		1000142-84	14,00	VOC	c	2	292,00	365,000	ohne NIK			0
Styrol		100-42-5	15,30	VOC	a	1	4,00	5,000	860,00	0,005	1-25	1
5-Nonanon		502-56-7	19,20	VOC	c	2	12,00	15,000	ohne NIK			0
3-Methylcyclohexen		591-48-0	19,30	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
1-Ethylcyclohexen		1453-24-3	19,50	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	a	1	149,00	186,250	6.000,00	0,025	2-10	1
Cis-Octahydro-1H-indene		4551-51-3	20,40	VOC	c	2	9,00	11,250	ohne NIK			0
1-(1-Methyl-cyclohexyl)-ethanon		1678-82-6	20,70	VOC	c	2	7,00	8,750	ohne NIK			0
Cyclodecen		935-31-9	21,20	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
Nicht ident. Verbindung			21,30	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
4-Methyl-1-(1-methylethyl)-cyclohexene		500-00-5	21,50	VOC	c	2	8,00	10,000	ohne NIK			0
1-Pentylcyclopenten		4291-98-9	21,90	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0
3-(2-Methylpropyl)-cyclohexen		4104-56-7	22,50	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0
Octahydro-5-Methyl-1H-inden		19744-64-0	22,60	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
2,4-Dimethylcyclohexanol		69542-91-2	22,70	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion
DD1 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number	
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	6,00	VOC	a	1	41,00	51,250	500,00	0,082	9-1	1
1-Butylacetat		123-86-4	11,90	VOC	a	1	58,00	72,500	4.800,00	0,012	10-11	1
3-Methoxy-1-propanolacetat		1000142-84	14,00	VOC	c	2	81,00	101,250	ohne NIK			0
Styrol		100-42-5	15,30	VOC	a	1	1,00	1,250	860,00	0,001	1-25	1
4-Ethyl-2,3-dimethyl-2-hexene		1000149-19	19,00	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0
3-Methylcyclohexen		591-48-0	19,30	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0
1-Ethylcyclohexen		1453-24-3	19,50	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	25,00	31,250	6.000,00	0,004	2-10	1
Cis-Octahydro-1H-indene		4551-51-3	20,40	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0
1-(1-Methyl-cyclohexyl)-ethanon		1678-82-6	20,70	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0
4-Methyl-1-(1-methylethyl)-cyclohexene		500-00-5	21,50	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0

Legende
legend

VVOC = < C6
VOC = C6 - C16
SVOC = C16 - C22

a = substanzspezifisch
substance-specific
b = substanzähnlich
substance-like
c = Toluoläquivalent
toluene e

Probenbezeichnung	DD1 auf Eiche
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gGmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	1728	2 ≤10 mg/m³	1,7 !! ≤0,3 mg/m³	754	0,8 !! ≤0,5 mg/m³	210	0,2 ≤1,0 mg/m³		
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	0,270	keine none	0,3 ≤0,5	0,154	0,2 ≤0,5	0,098	0 ≤1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	791	keine none	0,79 !! ≤0,05 mg/m³	328	0,33 !! ≤0,05 mg/m³	86	0,1 ≤0,1 mg/m³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³		

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0			0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i [µg/m ³]	SER _i [µg/m ² h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	R _i	lfd. Nr Serial number	ADAM_2008_04_Urversion
DD1 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]									
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	6,00	VOC	a	1	16,00	20,000	500	0,032	9-1	1
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	13,00	16,250	1.700	0,008	7-2	1
Toluol		108-88-3	9,60	VOC	a	1	70,00	87,500	1.900	0,037	1-1	1
1-Pentanol		71-41-0	9,90	VOC	c	2	1,00	1,250	730	0,001	4-7	1
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	12,00	15,000	890	0,013	7-3	1
1-Butylacetat		123-86-4	11,90	VOC	a	1	1084,00	1355,000	4.800	0,226	10-11	1
3-Methoxy-1-propanolacetat		1000142-84	14,00	VOC	c	2	796,00	995,000	ohne NIK			0
Styrol		100-42-5	15,30	VOC	a	1	9,00	11,250	860	0,010	1-25	1
a-Pinen		80-56-8	17,60	VOC	a	1	161,00	201,250	1.500	0,107	3-2	1
4-Ethyl-2,3-dimethyl-2-hexene		1000149-19	19,00	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0
5-Nonanon		502-56-7	19,20	VOC	c	2	19,00	23,750	ohne NIK			0
3-Methylcyclohexen		591-48-0	19,30	VOC	c	2	35,00	43,750	ohne NIK			0
1-Ethylcyclohexen		1453-24-3	19,50	VOC	c	2	37,00	46,250	ohne NIK			0
β-Pinen		127-91-3	19,70	VOC	a	1	83,00	103,750	1.500	0,055	3-3	1
Cis-Octahydro-1H-indene		4551-51-3	20,40	VOC	c	2	13,00	16,250	ohne NIK			0
1-(1-Methyl-cyclohexyl)-ethanon		1678-82-6	20,70	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0
3-Caren		498-15-7	21,10	VOC	a	1	61,00	76,250	1.500	0,041	3-1	1
Cyclodecen		935-31-9	21,20	VOC	c	2	15,00	18,750	ohne NIK			0
Nicht ident. Verbindung			21,30	VOC	c	3	17,00	21,250	ohne NIK			0
4-Methyl-1-(1-methylethyl)-cyclohexene		500-00-5	21,50	VOC	c	2	29,00	36,250	ohne NIK			0
1-Pentylcyclopenten		4291-98-9	21,90	VOC	c	2	11,00	13,750	ohne NIK			0
Limonen		138-86-3	22,00	VOC	a	1	24,00	30,000	1.500	0,016	3-4	1
Terpene, sonstige			22,10	VOC	c	3	9,00	11,250	1.500	0,006	3-5	1
Terpene, sonstige			22,25	VOC	c	3	6,00	7,500	1.500	0,004	3-5	1
3-(2-Methylpropyl)-cyclohexen		4104-56-7	22,50	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0
Octahydro-5-Methyl-1H-inden		19744-64-0	22,60	VOC	c	2	12,00	15,000	ohne NIK			0
2,4-Dimethylcyclohexanol		69542-91-2	22,70	VOC	c	2	7,00	8,750	ohne NIK			0
4-Caren		29050-33-7	24,30	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
Terpene, sonstige			25,80	VOC	c	3	3,00	3,750	1.500	0,002	3-5	1
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			22,00	VOC	b	1	485,00	606,250	6.000	0,081	2-10	1

**Legende
legend**

VOC = < C6
VOC = C6 - C16
SVOC = C16 - C22

a = substanzspezifisch
substance-specific
b = substanzähnlich
substance-like
c = Toluoläquivalent
toluene e

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i [µg/m ³]	SER _i [µg/m ² h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	R _i	lfd. Nr Serial number	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend VVOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
DD1 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]										
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	6,00	VOC	a	1	24,00	30,000	500,00	0,048	9-1	1	
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	7,00	8,750	1.700,00	0,004	7-2	1	
Toluol		108-88-3	9,60	VOC	a	1	41,00	51,250	1.900,00	0,022	1-1	1	
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	11,00	13,750	890,00	0,012	7-3	1	
1-Butylacetat		123-86-4	11,90	VOC	a	1	558,00	697,500	4.800,00	0,116	10-11	1	
3-Methoxy-1-propanolacetat		1000142-84	14,00	VOC	c	2	457,00	571,250	ohne NIK			0	
Styrol		100-42-5	15,30	VOC	a	1	4,00	5,000	860,00	0,005	1-25	1	
a-Pinen		80-56-8	17,60	VOC	a	1	116,00	145,000	1.500,00	0,077	3-2	1	
4-Ethyl-2,3-dimethyl-2-hexene		1000149-19	19,00	VOC	c	2	8,00	10,000	ohne NIK			0	
5-Nonanon		502-56-7	19,20	VOC	c	2	36,00	45,000	ohne NIK			0	
3-Methylcyclohexen		591-48-0	19,30	VOC	c	2	7,00	8,750	ohne NIK			0	
1-Ethylcyclohexen		1453-24-3	19,50	VOC	c	2	18,00	22,500	ohne NIK			0	
β-Pinen		127-91-3	19,70	VOC	a	1	7,00	8,750	1.500,00	0,005	3-3	1	
Cis-Octahydro-1H-indene		4551-51-3	20,40	VOC	c	2	12,00	15,000	ohne NIK			0	
1-(1-Methyl-cyclohexyl)-ethanon		1678-82-6	20,70	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	
3-Caren		498-15-7	21,10	VOC	a	1	37,00	46,250	1.500,00	0,025	3-1	1	
Cyclodecen		935-31-9	21,20	VOC	c	2	8,00	10,000	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			21,30	VOC	c	3	10,00	12,500	ohne NIK			0	
4-Methyl-1-(1-methylethyl)-cyclohexene		500-00-5	21,50	VOC	c	2	15,00	18,750	ohne NIK			0	
1-Pentylcyclopenten		4291-98-9	21,90	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0	
Limonen		138-86-3	22,00	VOC	a	1	18,00	22,500	1.500,00	0,012	3-4	1	
Terpene, sonstige			22,10	VOC	c	3	5,00	6,250	1.500,00	0,003	3-5	1	
Terpene, sonstige			22,25	VOC	c	3	3,00	3,750	1.500,00	0,002	3-5	1	
3-(2-Methylpropyl)-cyclohexen		4104-56-7	22,50	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	
Octahydro-5-Methyl-1H-inden		19744-64-0	22,60	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0	
2,4-Dimethylcyclohexanol		69542-91-2	22,70	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	
4-Caren		29050-33-7	24,30	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Terpene, sonstige			25,80	VOC	c	3	2,00	2,500	1.500,00	0,001	3-5	1	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			22,00	VOC	b	1	219,00	273,750	6.000,00	0,037	2-10	1	

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion
DD1 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number		
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	6,00	VOC	a	1	12,00	15,000	500,00	0,024	9-1	1
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	10,00	12,500	1.700,00	0,006	7-2	1
Toluol		108-88-3	9,60	VOC	a	1	22,00	27,500	1.900,00	0,012	1-1	1
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	14,00	17,500	890,00	0,016	7-3	1
1-Butylacetat		123-86-4	11,90	VOC	a	1	154,00	192,500	4.800,00	0,032	10-11	1
3-Methoxy-1-propanolacetat		1000142-84	14,00	VOC	c	2	128,00	160,000	ohne NIK			0
Styrol		100-42-5	15,30	VOC	a	1	3,00	3,750	860,00	0,003	1-25	1
a-Pinen		80-56-8	17,60	VOC	a	1	69,00	86,250	1.500,00	0,046	3-2	1
4-Ethyl-2,3-dimethyl-2-hexene		1000149-19	19,00	VOC	c	2	9,00	11,250	ohne NIK			0
5-Nonanon		502-56-7	19,20	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0
3-Methylcyclohexen		591-48-0	19,30	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
1-Ethylcyclohexen		1453-24-3	19,50	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0
Cis-Octahydro-1H-indene		4551-51-3	20,40	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
1-(1-Methyl-cyclohexyl)-ethanon		1678-82-6	20,70	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
3-Caren		498-15-7	21,10	VOC	a	1	20,00	25,000	1.500,00	0,013	3-1	1
Cyclodecen		935-31-9	21,20	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
Nicht ident. Verbindung			21,30	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0
4-Methyl-1-(1-methylethyl)-cyclohexene		500-00-5	21,50	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0
1-Pentylcyclopenten		4291-98-9	21,90	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
Limonen		138-86-3	22,00	VOC	a	1	13,00	16,250	1.500,00	0,009	3-4	1
Terpene, sonstige			22,10	VOC	c	3	2,00	2,500	1.500,00	0,001	3-5	1
Terpene, sonstige			22,25	VOC	c	3	1,00	1,250	1.500,00	0,001	3-5	1
3-(2-Methylpropyl)-cyclohexen		4104-56-7	22,50	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
Octahydro-5-Methyl-1H-inden		19744-64-0	22,60	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0
2,4-Dimethylcyclohexanol		69542-91-2	22,70	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0
4-Caren		29050-33-7	24,30	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0
Terpene, sonstige			25,80	VOC	c	3	2,00	2,500	1.500,00	0,001	3-5	1
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			22,00	VOC	b	1	82,00	102,500	6.000,00	0,014	2-10	1

Legende
legend

- VVOC = < C6
VOC = C6 - C16
SVOC = C16 - C22
- a = substanzspezifisch
substance-specific
b = substanzähnlich
substance-like
c = Toluoläquivalent
toluene e

Probenbezeichnung	DD1 auf Kiefer
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements		
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³		
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	3040	3 ≤10 mg/m³	3,0 !! ≤0,3 mg/m³	1625	1,6 !! ≤0,5 mg/m³	538	0,5 ≤1,0 mg/m³		
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	0,636	keine none	0,6 !! ≤0,5	0,361	0,4 ≤0,5	0,172	0 ≤1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	1007	keine none	1,01 !! ≤0,05 mg/m³	582	0,58 !! ≤0,05 mg/m³	142	0,1 ≤0,1 mg/m³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³		

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0		0		0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Trägermaterial **Glas**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Trägermaterial **Eiche**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Trägermaterial **Kiefer**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Unversion	Legende legend
Ö60 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	35,00	43,750	500	0,070	9-1	1	
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	29,00	36,250	1.700	0,017	7-2	1	
Toluol		108-88-3	9,70	VOC	a	1	93,00	116,250	1.900	0,049	1-1	1	
Hexanal		66-25-1	10,90	VOC	a	1	138,00	172,500	890	0,155	7-3	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	15,00	VOC	a	1	75,00	93,750	420	0,179	9-6	1	
2-Heptanon		110-43-0	15,00	VOC	c	1	5,00	6,250	ohne NIK			0	
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	3,00	3,750	410	0,007	8-5	1	
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	21,00	26,250	1.000	0,021	7-4	1	
α-Pinen		80-56-8	17,40	VOC	a	1	1,00	1,250	1.500	0,001	3-2	1	
2-Heptenal		2463-63-0	18,40	VOC	a	1	4,00	5,000	16	0,250	7-12	1	
Benzaldehyd		100-52-7	18,80	VOC	a	1	3,00	3,750	90	0,033	7-19	1	
1-Isopropyl-4-methylbenzol		99-87-6	19,30	VOC	c	2	3,00	3,750	1.100	0,003	1-16	1	
β-Pinen		127-91-3	19,60	VOC	a	1	2,00	2,500	1.500	0,001	3-3	1	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	14,00	17,500	6.000	0,002	2-10	1	
n-Caprinsäure		142-62-1	20,90	VOC	a	1	333,00	416,250	490	0,680	9-7	1	
1-Isopropyl-2-methylbenzol		527-84-4	21,70	VOC	c	2	3,00	3,750	1.100	0,003	1-14	1	
3,5-Dimethylcyclohexanol		5441-52-1	24,50	VOC	c	2	14,00	17,500	ohne NIK			0	
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	33,00	41,250	1.300	0,025	7-7	1	
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,00	VOC	a	1	2,00	2,500	50	0,040	9-10	1	
Octanal		124-13-0	207,00	VOC	a	1	32,00	40,000	1.100	0,029	7-6	1	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
Ö60 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	120,00	150,000	500,00	0,240	9-1	1	
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	32,00	40,000	1.700,00	0,019	7-2	1	
Toluol		108-88-3	9,70	VOC	a	1	78,00	97,500	1.900,00	0,041	1-1	1	
Hexanal		66-25-1	10,90	VOC	a	1	90,00	112,500	890,00	0,101	7-3	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	15,00	VOC	a	1	56,00	70,000	420,00	0,133	9-6	1	
2-Heptanon		110-43-0	15,00	VVOC	c	1	7,00	8,750	ohne NIK			0	
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	2,00	2,500	410,00	0,005	8-5	1	
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	19,00	23,750	1.000,00	0,019	7-4	1	
a-Pinen		80-56-8	17,40	VOC	a	1	1,00	1,250	1.500,00	0,001	3-2	1	
2-Heptenal		2463-63-0	18,40	VOC	a	1	1,00	1,250	16,00	0,063	7-12	1	
Benzaldehyd		100-52-7	18,80	VOC	a	1	17,00	21,250	90,00	0,189	7-19	1	
1-Isopropyl-4-methylbenzol		99-87-6	19,30	VOC	c	2	5,00	6,250	1.100,00	0,005	1-16	1	
β-Pinen		127-91-3	19,60	VOC	a	1	10,00	12,500	1.500,00	0,007	3-3	1	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	36,00	45,000	6.000,00	0,006	2-10	1	
Octanal		124-13-0	20,70	VOC	a	1	42,00	52,500	1.100,00	0,038	7-6	1	
n-Caprinsäure		142-62-1	20,90	VOC	a	1	233,00	291,250	490,00	0,476	9-7	1	
1-Isopropyl-2-methylbenzol		527-84-4	21,70	VOC	c	2	25,00	31,250	1.100,00	0,023	1-14	1	
3,5-Dimethylcyclohexanol		5441-52-1	24,50	VOC	c	2	10,00	12,500	ohne NIK			0	
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	31,00	38,750	1.300,00	0,024	7-7	1	
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,00	VOC	a	1	1,00	1,250	50,00	0,020	9-10	1	

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend ----- VVOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
Ö60 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	5,00	6,250	500,00	0,010	9-1	1	
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	3,00	3,750	1.700,00	0,002	7-2	1	
Toluol		108-88-3	9,70	VOC	a	1	11,00	13,750	1.900,00	0,006	1-1	1	
Hexanal		66-25-1	10,90	VOC	a	1	12,00	15,000	890,00	0,013	7-3	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	15,00	VOC	a	1	6,00	7,500	420,00	0,014	9-6	1	
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	2,00	2,500	1.000,00	0,002	7-4	1	
Benzaldehyd		100-52-7	18,80	VOC	a	1	1,00	1,250	90,00	0,011	7-19	1	
1-Isopropyl-4-methylbenzol		99-87-6	19,30	VOC	c	2	3,00	3,750	1.100,00	0,003	1-16	1	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	2,00	2,500	6.000,00	0,000	2-10	1	
Octanal		124-13-0	20,70	VOC	a	1	4,00	5,000	1.100,00	0,004	7-6	1	
n-Caprinsäure		142-62-1	20,90	VOC	a	1	31,00	38,750	490,00	0,063	9-7	1	
3,5-Dimethylcyclohexanol		5441-52-1	24,50	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	4,00	5,000	1.300,00	0,003	7-7	1	

Probenbezeichnung	Ö60 auf Glas
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gGmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)				7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results		AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results		Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results		AgBB Anforderungen requirements
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	822	1	≤10 mg/m³	0,8 !! ≤0,3 mg/m³	804	0,8 !! ≤0,5 mg/m³	65	0,1	≤1,0 mg/m³	
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0	≤0,1 mg/m³		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	1,227	keine none	1,2 !! ≤0,5	1,321	1,3 !! ≤0,5	0,106	0	≤1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	19	keine none	0,02 ≤0,05 mg/m³	10	0,01 ≤0,05 mg/m³	0	0,0	≤0,1 mg/m³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00	≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000	≤0,001 mg/m³	

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0		7	0
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion
Ö60 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number	
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	92,00	115,000	500	0,184	9-1	1
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	44,00	55,000	1.700	0,026	7-2	1
Toluol		108-88-3	9,70	VOC	a	1	68,00	85,000	1.900	0,036	1-1	1
Hexanal		66-25-1	10,90	VOC	a	1	129,00	161,250	890	0,145	7-3	1
n-Valeriansäure		109-52-4	15,00	VOC	a	1	65,00	81,250	420	0,155	9-6	1
2-Heptanon		110-43-0	15,00	VOC	c	1	5,00	6,250	ohne NIK			0
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	3,00	3,750	410	0,007	8-5	1
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	14,00	17,500	1.000	0,014	7-4	1
a-Pinen		80-56-8	17,40	VOC	a	1	1,00	1,250	1.500	0,001	3-2	1
2-Heptenal		2463-63-0	18,40	VOC	a	1	9,00	11,250	16	0,563	7-12	1
Benzaldehyd		100-52-7	18,80	VOC	a	1	2,00	2,500	90	0,022	7-19	1
1-Isopropyl-4-methylbenzol		99-87-6	19,30	VOC	c	2	3,00	3,750	1.100	0,003	1-16	1
β-Pinen		127-91-3	19,60	VOC	a	1	3,00	3,750	1.500	0,002	3-3	1
Myrcen		123-35-3	20,00	VOC	c	2	7,00	8,750	1.500	0,005	3-5.5	1
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	185,00	231,250	6.000	0,031	2-10	1
Octanal		124-13-0	20,70	VOC	a	1	24,00	30,000	1.100	0,022	7-6	1
n-Caprinsäure		142-62-1	20,90	VOC	a	1	313,00	391,250	490	0,639	9-7	1
3-Caren		498-15-7	21,10	VOC	a	1	2,00	2,500	1.500	0,001	3-1	1
1-Isopropyl-2-methylbenzol		527-84-4	21,70	VOC	c	2	1,00	1,250	1.100	0,001	1-14	1
Limonen		138-86-3	22,00	VOC	a	1	1,00	1,250	1.500	0,001	3-4	1
Terpene, sonstige	β-Phellandren		22,10	VOC	a	1	1,00	1,250	1.500	0,001	3-5	1
3,5-Dimethylcyclohexanol		5441-52-1	24,50	VOC	c	2	13,00	16,250	ohne NIK			0
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	29,00	36,250	1.300	0,022	7-7	1
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,00	VOC	a	1	2,00	2,500	50	0,040	9-10	1
2-Methyl-trans-Decalin		1000152-47	25,60	VOC	c	2	16,00	20,000	ohne NIK			0

Legende
legend

 WVOC = < C6
 VOC = C6 - C16
 SVOC = C16 - C22

 a = substanzspezifisch
 substance-specific
 b = substanzähnlich
 substance-like
 c = Toluoläquivalent
 toluene e

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion
Ö60 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [canc./LCI/no LCI]	Serial number		
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	120,00	150,000	500,00	0,240	9-1	1
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	33,00	41,250	1.700,00	0,019	7-2	1
Toluol		108-88-3	9,70	VOC	a	1	30,00	37,500	1.900,00	0,016	1-1	1
Hexanal		66-25-1	10,90	VOC	a	1	108,00	135,000	890,00	0,121	7-3	1
n-Valeriansäure		109-52-4	15,00	VOC	a	1	62,00	77,500	420,00	0,148	9-6	1
2-Heptanon		110-43-0	15,00	VOC	c	1	1,00	1,250	ohne NIK			0
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	3,00	3,750	410,00	0,007	8-5	1
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	13,00	16,250	1.000,00	0,013	7-4	1
a-Pinen		80-56-8	17,40	VOC	a	1	1,00	1,250	1.500,00	0,001	3-2	1
2-Heptenal		2463-63-0	18,40	VOC	a	1	6,00	7,500	16,00	0,375	7-12	1
Benzaldehyd		100-52-7	18,80	VOC	a	1	4,00	5,000	90,00	0,044	7-19	1
1-Isopropyl-4-methylbenzol		99-87-6	19,30	VOC	c	2	4,00	5,000	1.100,00	0,004	1-16	1
β-Pinen		127-91-3	19,60	VOC	a	1	3,00	3,750	1.500,00	0,002	3-3	1
Myrcen		123-35-3	20,00	VOC	c	2	7,00	8,750	1.500,00	0,005	3-5.5	1
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	175,00	218,750	6.000,00	0,029	2-10	1
Octanal		124-13-0	20,70	VOC	a	1	23,00	28,750	1.100,00	0,021	7-6	1
n-Caprinsäure		142-62-1	20,90	VOC	a	1	310,00	387,500	490,00	0,633	9-7	1
3-Caren		498-15-7	21,10	VOC	a	1	2,00	2,500	1.500,00	0,001	3-1	1
1-Isopropyl-2-methylbenzol		527-84-4	21,70	VOC	c	2	1,00	1,250	1.100,00	0,001	1-14	1
Limonen		138-86-3	22,00	VOC	a	1	1,00	1,250	1.500,00	0,001	3-4	1
Terpene, sonstige	β-Phellandren		22,10	VOC	a	1	1,00	1,250	1.500,00	0,001	3-5	1
3,5-Dimethylcyclohexanol		5441-52-1	24,50	VOC	c	2	10,00	12,500	ohne NIK			0
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	26,00	32,500	1.300,00	0,020	7-7	1
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,00	VOC	a	1	2,00	2,500	50,00	0,040	9-10	1
2-Methyl-trans-Decalin		1000152-47	25,60	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0

Legende
legend

 WVOC = < C6
 VOC = C6 - C16
 SVOC = C16 - C22

 a = substanzspezifisch
 substance-specific
 b = substanzähnlich
 substance-like
 c = Toluoläquivalent
 toluene e

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	Serial number
Ö60 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]			
				gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"							
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	46,00	57,500	500,00	0,092	9-1	1
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	5,00	6,250	1.700,00	0,003	7-2	1
Toluol		108-88-3	9,70	VOC	a	1	17,00	21,250	1.900,00	0,009	1-1	1
Hexanal		66-25-1	10,90	VOC	a	1	16,00	20,000	890,00	0,018	7-3	1
n-Valeriansäure		109-52-4	15,00	VOC	a	1	10,00	12,500	420,00	0,024	9-6	1
2-Heptanon		110-43-0	15,00	VOC	c	1	1,00	1,250	ohne NIK			0
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	1,00	1,250	1.000,00	0,001	7-4	1
Benzaldehyd		100-52-7	18,80	VOC	a	1	2,00	2,500	90,00	0,022	7-19	1
1-Isopropyl-4-methylbenzol		99-87-6	19,30	VOC	c	2	1,00	1,250	1.100,00	0,001	1-16	1
Myrcen		123-35-3	20,00	VOC	c	2	1,00	1,250	1.500,00	0,001	3-5.5	1
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	26,00	32,500	6.000,00	0,004	2-10	1
Octanal		124-13-0	20,70	VOC	a	1	4,00	5,000	1.100,00	0,004	7-6	1
n-Caprionsäure		142-62-1	20,90	VOC	a	1	50,00	62,500	490,00	0,102	9-7	1
3,5-Dimethylcyclohexanol		5441-52-1	24,50	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	5,00	6,250	1.300,00	0,004	7-7	1

Legende
legend

 WVOC = < C6
 VOC = C6 - C16
 SVOC = C16 - C22

 a = substanzspezifisch
 substance-specific
 b = substanzähnlich
 substance-like
 c = Toluoläquivalent
 toluene e

ADAM_2008_04_Unversion

Probenbezeichnung	Ö60 auf Eiche
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gGmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements		
	µg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	mg/m ³		
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	1013	1 ≤10 mg/m ³	1,0 !! ≤0,3 mg/m ³	928	0,9 !! ≤0,5 mg/m ³	175	0,2 ≤1,0 mg/m ³		
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m ³	0	0,00 ≤0,05 mg/m ³	0	0,0 ≤0,1 mg/m ³		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	1,842	keine none	1,8 !! ≤0,5	1,640	1,6 !! ≤0,5	0,256	0 ≤1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	34	keine none	0,03 ≤0,05 mg/m ³	15	0,02 ≤0,05 mg/m ³	0	0,0 ≤0,1 mg/m ³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m ³	0,000 ≤0,001 mg/m ³	0	0,000 ≤0,001 mg/m ³	0	0,000 ≤0,001 mg/m ³		

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0		0		0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
Ö60 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	15,00	18,750	500	0,030	9-1	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	15,00	VOC	a	1	201,00	251,250	420	0,479	9-6	1	
n-Caprinsäure		142-62-1	20,90	VOC	a	1	905,00	1131,250	490	1,847	9-7	1	
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,00	VOC	a	1	266,00	332,500	50	5,320	9-10	1	
Ethylmethylketon		78-93-3	5,10	VOC	a	1	14,00	17,500	6.000	0,002	8-1	1	
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	27,00	33,750	1.700	0,016	7-2	1	
Toluol		108-88-3	9,70	VOC	a	1	18,00	22,500	1.900	0,009	1-1	1	
Hexanal		66-25-1	10,90	VOC	a	1	260,00	325,000	890	0,292	7-3	1	
2-Heptanon		110-43-0	15,00	VOC	a	1	6,00	7,500	ohne NIK			0	
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	11,00	13,750	410	0,027	8-5	1	
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	25,00	31,250	1.000	0,025	7-4	1	
a-Pinen		80-56-8	17,40	VOC	a	1	117,00	146,250	1.500	0,078	3-2	1	
2-Heptenal		2463-63-0	18,40	VOC	a	1	22,00	27,500	16	1,375	7-12	1	
Benzaldehyd		100-52-7	18,10	VOC	a	1	5,00	6,250	90	0,056	7-19	1	
1-Isopropyl-4-methylbenzol		99-87-6	19,30	VOC	c	2	7,00	8,750	1.100	0,006	1-16	1	
β-Pinen		127-91-3	19,60	VOC	a	1	9,00	11,250	1.500	0,006	3-3	1	
Myrcen		123-35-3	20,00	VOC	c	2	6,00	7,500	1.500	0,004	3-5.5	1	
Octanal		124-13-0	20,70	VOC	a	1	72,00	90,000	1.100	0,065	7-6	1	
3-Caren		498-15-7	21,10	VOC	a	1	43,00	53,750	1.500	0,029	3-1	1	
1-Isopropyl-2-methylbenzol		527-84-4	21,70	VOC	c	2	24,00	30,000	1.100	0,022	1-14	1	
Limonen		138-86-3	22,00	VOC	a	1	42,00	52,500	1.500	0,028	3-4	1	
B-Phellandren		3387-41-5	22,10	VOC	a	1	14,00	17,500	ohne NIK			0	
3,5-Dimethylcyclohexanol		5441-52-1	24,50	VOC	c	2	23,00	28,750	ohne NIK			0	
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	52,00	65,000	1.300	0,040	7-7	1	
2-Methyl-trans-Decalin		1000152-47	25,60	VOC	c	2	25,00	31,250	ohne NIK			0	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			22,00	VOC	b	1	774,00	967,500	6.000	0,129	2-10	1	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion
Ö60 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number		
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	25,00	31,250	500,00	0,050	9-1	1
n-Valeriansäure		109-52-4	15,00	VOC	a	1	119,00	148,750	420,00	0,283	9-6	1
n-Caprionsäure		142-62-1	20,90	VOC	a	1	541,00	676,250	490,00	1,104	9-7	1
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,00	VOC	a	1	191,00	238,750	50,00	3,820	9-10	1
Ethylmethylketon		78-93-3	5,10	VOC	a	1	14,00	17,500	6.000,00	0,002	8-1	1
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	15,00	18,750	1.700,00	0,009	7-2	1
Toluol		108-88-3	9,70	VOC	a	1	28,00	35,000	1.900,00	0,015	1-1	1
Hexanal		66-25-1	10,90	VOC	a	1	164,00	205,000	890,00	0,184	7-3	1
2-Heptanon		110-43-0	15,00	VOC	a	1	1,00	1,250	ohne NIK			0
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	8,00	10,000	410,00	0,020	8-5	1
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	21,00	26,250	1.000,00	0,021	7-4	1
a-Pinen		80-56-8	17,40	VOC	a	1	101,00	126,250	1.500,00	0,067	3-2	1
2-Heptenal		2463-63-0	18,40	VOC	a	1	14,00	17,500	16,00	0,875	7-12	1
Benzaldehyd		100-52-7	18,80	VOC	a	1	6,00	7,500	90,00	0,067	7-19	1
1-Isopropyl-4-methylbenzol		99-87-6	19,30	VOC	c	2	6,00	7,500	1.100,00	0,005	1-16	1
β-Pinen		127-91-3	19,60	VOC	a	1	5,00	6,250	1.500,00	0,003	3-3	1
Myrcen		123-35-3	20,00	VOC	c	2	6,00	7,500	1.500,00	0,004	3-5.5	1
Octanal		124-13-0	20,70	VOC	a	1	60,00	75,000	1.100,00	0,055	7-6	1
3-Caren		498-15-7	21,10	VOC	a	1	57,00	71,250	1.500,00	0,038	3-1	1
1-Isopropyl-2-methylbenzol		527-84-4	21,70	VOC	c	2	3,00	3,750	1.100,00	0,003	1-14	1
Limonen		138-86-3	22,00	VOC	a	1	11,00	13,750	1.500,00	0,007	3-4	1
B-Phellandren		3387-41-5	22,10	VOC	a	1	3,00	3,750	ohne NIK			0
3,5-Dimethylcyclohexanol		5441-52-1	24,50	VOC	c	2	15,00	18,750	ohne NIK			0
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	42,00	52,500	1.300,00	0,032	7-7	1
2-Methyl-trans-Decalin		1000152-47	25,60	VOC	c	2	14,00	17,500	ohne NIK			0
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			22,00	VOC	b	1	415,00	518,750	6.000,00	0,069	2-10	1

Legende
legend

VOC = < C6
VOC = C6 - C16
SVOC = C16 - C22

a = substanzspezifisch
substance-specific
b = substanzähnlich
substance-like
c = Toluoläquivalent
toluene e

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion
Ö60 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number	
				gefundene Substanzen Detected substances				Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"				
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	19,00	23,750	500,00	0,038	9-1	1
n-Valeriansäure		109-52-4	15,00	VOC	a	1	31,00	38,750	420,00	0,074	9-6	1
n-Caprionsäure		142-62-1	20,90	VOC	a	1	125,00	156,250	490,00	0,255	9-7	1
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,00	VOC	a	1	46,00	57,500	50,00	0,920	9-10	1
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	22,00	27,500	1.700,00	0,013	7-2	1
Toluol		108-88-3	9,70	VOC	a	1	26,00	32,500	1.900,00	0,014	1-1	1
Hexanal		66-25-1	10,90	VOC	a	1	42,00	52,500	890,00	0,047	7-3	1
2-Heptanon		110-43-0	15,00	VOC	a	1	2,00	2,500	ohne NIK			0
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	1,00	1,250	410,00	0,002	8-5	1
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	6,00	7,500	1.000,00	0,006	7-4	1
a-Pinen		80-56-8	17,40	VOC	a	1	52,00	65,000	1.500,00	0,035	3-2	1
2-Heptenal		2463-63-0	18,40	VOC	a	1	4,00	5,000	16,00	0,250	7-12	1
Benzaldehyd		100-52-7	18,80	VOC	a	1	5,00	6,250	90,00	0,056	7-19	1
1-Isopropyl-4-methylbenzol		99-87-6	19,30	VOC	c	2	2,00	2,500	1.100,00	0,002	1-16	1
β-Pinen		127-91-3	19,60	VOC	a	1	2,00	2,500	1.500,00	0,001	3-3	1
Myrcen		123-35-3	20,00	VOC	c	2	1,00	1,250	1.500,00	0,001	3-5.5	1
Octanal		124-13-0	20,70	VOC	a	1	4,00	5,000	1.100,00	0,004	7-6	1
3-Caren		498-15-7	21,10	VOC	a	1	7,00	8,750	1.500,00	0,005	3-1	1
1-Isopropyl-2-methylbenzol		527-84-4	21,70	VOC	c	2	10,00	12,500	1.100,00	0,009	1-14	1
Limonen		138-86-3	22,00	VOC	a	1	1,00	1,250	1.500,00	0,001	3-4	1
B-Phellandren		3387-41-5	22,10	VOC	a	1	3,00	3,750	ohne NIK			0
3,5-Dimethylcyclohexanol		5441-52-1	24,50	VOC	c	2	9,00	11,250	ohne NIK			0
Nonanal		124-19-6	24,90	VOC	a	1	1,00	1,250	1.300,00	0,001	7-7	1
2-Methyl-trans-Decalin		1000152-47	25,60	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			22,00	VOC	b	1	115,00	143,750	6.000,00	0,019	2-10	1

Probenbezeichnung	Ö60 auf Kiefer
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)				7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements		Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria		Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	mg/m³
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	2983	3	≤10 mg/m³	3,0 !! ≤0,3 mg/m³	1878	1,9 !!	≤0,5 mg/m³	515	0,5	≤1,0 mg/m³
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none		0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00	≤0,05 mg/m³	0	0,0	≤0,1 mg/m³
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	9,885	keine none		9,9 !! ≤0,5	6,730	6,7 !!	≤0,5	1,491	1	≤1
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	68	keine none		0,07 !! ≤0,05 mg/m³	29	0,03	≤0,05 mg/m³	9	0,0	≤0,1 mg/m³
[E] Σ Cancerogene	0	0,00	≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000	≤0,001 mg/m³	0	0,000	≤0,001 mg/m³

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0			0		
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!	

Trägermaterial **Glas**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Trägermaterial **Eiche**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Trägermaterial **Kiefer**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
KH1 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	21,00	26,250	500	0,042	9-1	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	14,80	VOC	b	2	79,00	98,750	420	0,188	9-6	1	
n-Caprinsäure		142-62-1	20,20	VOC	b	2	365,00	456,250	490	0,745	9-7	1	
1-Methoxy-2-propanol		107-98-2	6,80	VOC	c	2	2,00	2,500	3.700	0,001	6-8	1	
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	49,00	61,250	1.700	0,029	7-2	1	
1-Pentanol		71-41-0	9,50	VOC	c	2	12,00	15,000	730	0,016	4-7	1	
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	170,00	212,500	890	0,191	7-3	1	
Ethylbenzol		100-41-4	13,70	VOC	a	1	1,00	1,250	4.400	0,000	1-2	1	
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	13,00	16,250	410	0,032	8-5	1	
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	20,00	25,000	1.000	0,020	7-4	1	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	393,00	491,250	6.000	0,066	2-10	1	
Octanal		124-13-0	20,60	VOC	a	1	33,00	41,250	1.100	0,030	7-6	1	
Nonanal		124-19-6	25,10	VOC	a	1	40,00	50,000	1.300	0,031	7-7	1	
2-Decenal		3913-71-1	30,40	VOC	c	2	20,00	25,000	22	0,909	7-15	1	
2-Octenal		2363-89-5	33,70	VOC	c	2	14,00	17,500	18	0,778	7-13	1	
p-Xylol		106-42-3	14,20	VOC	a	1	1,00	1,250	2.200	0,000	1-4	1	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
KH1 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [canc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	16,00	20,000	500,00	0,032	9-1	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	14,80	VOC	b	2	38,00	47,500	420,00	0,090	9-6	1	
n-Caprionsäure		142-62-1	20,20	VOC	b	2	171,00	213,750	490,00	0,349	9-7	1	
1-Methoxy-2-propanol		107-98-2	6,80	VOC	c	2	1,00	1,250	3.700,00	0,000	6-8	1	
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	21,00	26,250	1.700,00	0,012	7-2	1	
1-Pentanol		71-41-0	9,50	VOC	c	2	13,00	16,250	730,00	0,018	4-7	1	
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	87,00	108,750	890,00	0,098	7-3	1	
Ethylbenzol		100-41-4	13,70	VOC	a	1	1,00	1,250	4.400,00	0,000	1-2	1	
p-Xylol		106-42-3	14,20	VOC	a	1	2,00	2,500	2.200,00	0,001	1-4	1	
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	8,00	10,000	410,00	0,020	8-5	1	
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	10,00	12,500	1.000,00	0,010	7-4	1	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	234,00	292,500	6.000,00	0,039	2-10	1	
Octanal		124-13-0	20,60	VOC	a	1	20,00	25,000	1.100,00	0,018	7-6	1	
Nonanal		124-19-6	25,10	VOC	a	1	26,00	32,500	1.300,00	0,020	7-7	1	
2-Decenal		3913-71-1	30,40	VOC	c	2	14,00	17,500	22,00	0,636	7-15	1	
2-Octenal		2363-89-5	33,70	VOC	c	2	9,00	11,250	18,00	0,500	7-13	1	

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion
KH1 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number	
				gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"							
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	13,00	16,250	500,00	0,026	9-1	1
n-Valeriansäure		109-52-4	14,80	VOC	b	2	13,00	16,250	420,00	0,031	9-6	1
n-Caprionsäure		142-62-1	20,20	VOC	b	2	60,00	75,000	490,00	0,122	9-7	1
1-Methoxy-2-propanol		107-98-2	6,80	VOC	c	2	4,00	5,000	3.700,00	0,001	6-8	1
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	10,00	12,500	1.700,00	0,006	7-2	1
1-Pentanol		71-41-0	9,50	VOC	c	2	8,00	10,000	730,00	0,011	4-7	1
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	26,00	32,500	890,00	0,029	7-3	1
Ethylbenzol		100-41-4	13,70	VOC	a	1	1,00	1,250	4.400,00	0,000	1-2	1
p-Xylol		106-42-3	14,20	VOC	a	1	1,00	1,250	2.200,00	0,000	1-4	1
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	5,00	6,250	410,00	0,012	8-5	1
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	5,00	6,250	1.000,00	0,005	7-4	1
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	99,00	123,750	6.000,00	0,017	2-10	1
Octanal		124-13-0	20,60	VOC	a	1	9,00	11,250	1.100,00	0,008	7-6	1
2-Ethyl-1-hexanol		104-76-7	21,70	VOC	a	1	5,00	6,250	1.100,00	0,005	4-10	1
Nonanal		124-19-6	25,10	VOC	a	1	10,00	12,500	1.300,00	0,008	7-7	1
2-Decenal		3913-71-1	30,40	VOC	c	2	6,00	7,500	22,00	0,273	7-15	1
2-Octenal		2363-89-5	33,70	VOC	c	2	4,00	5,000	18,00	0,222	7-13	1

Legende
legend

 WVOC = < C6
 VOC = C6 - C16
 SVOC = C16 - C22

a = substanzspezifisch
 substance-specific
 b = substanzähnlich
 substance-like
 c = Toluoläquivalent
 toluene e

Probenbezeichnung	KH1 auf Glas
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	mg/m^3	mg/m^3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	mg/m^3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	mg/m^3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	mg/m^3
[A] TVOC ($C_6 - C_{16}$)	1229	1 $\leq 10 \text{ mg}/\text{m}^3$	1,2 !! $\leq 0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$	667	0,7 !! $\leq 0,5 \text{ mg}/\text{m}^3$	269	0,3 $\leq 1,0 \text{ mg}/\text{m}^3$		
[B] Σ SVOC ($C_{16} - C_{22}$)	0	keine none	0,00 $\leq 0,03 \text{ mg}/\text{m}^3$	0	0,00 $\leq 0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$	0	0,0 $\leq 0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	3,077	keine none	3,1 !! $\leq 0,5$	1,842	1,8 !! $\leq 0,5$	0,553	1 ≤ 1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	0	keine none	0,00 $\leq 0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$	0	0,00 $\leq 0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$	0	0,0 $\leq 0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 $\leq 0,01 \text{ mg}/\text{m}^3$	0,000 $\leq 0,001 \text{ mg}/\text{m}^3$	0	0,000 $\leq 0,001 \text{ mg}/\text{m}^3$	0	0,000 $\leq 0,001 \text{ mg}/\text{m}^3$		

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC ($< C_6$)	0			0		0	
[G] VOC ($C_6 - C_{16}$) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i [µg/m ³]	SER _i [µg/m ² h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	R _i	lfd. Nr Serial number	ADAM_2008_04_Urversion
KH 1 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]									
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	75,00	93,750	500	0,150	9-1	1
n-Valeriansäure		109-52-4	14,80	VOC	b	2	92,00	115,000	420	0,219	9-6	1
n-Caprionsäure		142-62-1	20,20	VOC	b	2	384,00	480,000	490	0,784	9-7	1
1-Methoxy-2-propanol		107-98-2	6,80	VOC	c	2	5,00	6,250	3.700	0,001	6-8	1
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	64,00	80,000	1.700	0,038	7-2	1
1-Pentanol		71-41-0	9,50	VOC	c	2	16,00	20,000	730	0,022	4-7	1
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	214,00	267,500	890	0,240	7-3	1
Ethylbenzol		100-41-4	13,70	VOC	a	1	2,00	2,500	4.400	0,000	1-2	1
p-Xylol		106-42-3	14,20	VOC	a	1	1,00	1,250	2.200	0,000	1-4	1
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	18,00	22,500	410	0,044	8-5	1
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	25,00	31,250	1.000	0,025	7-4	1
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	797,00	996,250	6.000	0,133	2-10	1
Octanal		124-13-0	20,60	VOC	a	1	39,00	48,750	1.100	0,035	7-6	1
Nonanal		124-19-6	25,10	VOC	a	1	43,00	53,750	1.300	0,033	7-7	1
2-Decenal		3913-71-1	30,40	VOC	c	2	30,00	37,500	22	1,364	7-15	1
2-Octenal		2363-89-5	33,70	VOC	c	2	15,00	18,750	18	0,833	7-13	1

**Legende
legend**

VOC = < C6
VOC = C6 - C16
SVOC = C16 - C22

a = substanzspezifisch
substance-specific
b = substanzähnlich
substance-like
c = Toluoläquivalent
toluene e

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
KH 1 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]				
				gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"								
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	74,00	92,500	500,00	0,148	9-1	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	14,80	VOC	b	2	63,00	78,750	420,00	0,150	9-6	1	
n-Caprionsäure		142-62-1	20,20	VOC	b	2	281,00	351,250	490,00	0,573	9-7	1	
1-Methoxy-2-propanol		107-98-2	6,80	VOC	c	2	7,00	8,750	3.700,00	0,002	6-8	1	
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	41,00	51,250	1.700,00	0,024	7-2	1	
1-Pentanol		71-41-0	9,50	VOC	c	2	17,00	21,250	730,00	0,023	4-7	1	
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	139,00	173,750	890,00	0,156	7-3	1	
Ethylbenzol		100-41-4	13,70	VOC	a	1	2,00	2,500	4.400,00	0,000	1-2	1	
p-Xylol		106-42-3	14,20	VOC	a	1	1,00	1,250	2.200,00	0,000	1-4	1	
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	14,00	17,500	410,00	0,034	8-5	1	
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	16,00	20,000	1.000,00	0,016	7-4	1	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	447,00	558,750	6.000,00	0,075	2-10	1	
Octanal		124-13-0	20,60	VOC	a	1	29,00	36,250	1.100,00	0,026	7-6	1	
Nonanal		124-19-6	25,10	VOC	a	1	35,00	43,750	1.300,00	0,027	7-7	1	
2-Decenal		3913-71-1	30,40	VOC	c	2	27,00	33,750	22,00	1,227	7-15	1	
2-Octenal		2363-89-5	33,70	VOC	c	2	15,00	18,750	18,00	0,833	7-13	1	

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr.	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
KH 1 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	52,00	65,000	500,00	0,104	9-1	1	a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
n-Valeriansäure		109-52-4	14,80	VOC	b	2	21,00	26,250	420,00	0,050	9-6	1	
n-Caprionsäure		142-62-1	20,20	VOC	b	2	108,00	135,000	490,00	0,220	9-7	1	
1-Methoxy-2-propanol		107-98-2	6,80	VOC	c	2	5,00	6,250	3.700,00	0,001	6-8	1	
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	13,00	16,250	1.700,00	0,008	7-2	1	
1-Pentanol		71-41-0	9,50	VOC	c	2	6,00	7,500	730,00	0,008	4-7	1	
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	24,00	30,000	890,00	0,027	7-3	1	
Ethylbenzol		100-41-4	13,70	VOC	a	1	1,00	1,250	4.400,00	0,000	1-2	1	
p-Xylol		106-42-3	14,20	VOC	a	1	1,00	1,250	2.200,00	0,000	1-4	1	
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	6,00	7,500	410,00	0,015	8-5	1	
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	5,00	6,250	1.000,00	0,005	7-4	1	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	168,00	210,000	6.000,00	0,028	2-10	1	
Octanal		124-13-0	20,60	VOC	a	1	11,00	13,750	1.100,00	0,010	7-6	1	
2-Ethyl-1-hexanol		104-76-7	21,70	VOC	a	1	5,00	6,250	1.100,00	0,005	4-10	1	
Nonanal		124-19-6	25,10	VOC	a	1	12,00	15,000	1.300,00	0,009	7-7	1	
2-Decenal		3913-71-1	30,40	VOC	c	2	10,00	12,500	22,00	0,455	7-15	1	
2-Octenal		2363-89-5	33,70	VOC	c	2	8,00	10,000	18,00	0,444	7-13	1	

Probenbezeichnung	KH 1 auf Eiche
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)		28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	
	µg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	1817	2 ≤10 mg/m ³	1,8 !! ≤0,3 mg/m ³	1205	1,2 !! ≤0,5 mg/m ³	454	0,5 ≤1,0 mg/m ³	
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m ³	0	0,00 ≤0,05 mg/m ³	0	0,0 ≤0,1 mg/m ³	
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	3,921	keine none	3,9 !! ≤0,5	3,314	3,3 !! ≤0,5	1,389	1 ≤1	
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	0	keine none	0,00 ≤0,05 mg/m ³	0	0,00 ≤0,05 mg/m ³	0	0,0 ≤0,1 mg/m ³	
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m ³	0,000 ≤0,001 mg/m ³	0	0,000 ≤0,001 mg/m ³	0	0,000 ≤0,001 mg/m ³	

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0		0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i [µg/m ³]	SER _i [µg/m ² h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	R _i	lfd. Nr Serial number	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend ----- VOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 ----- a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
KH1 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]										
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	97,00	121,250	500	0,194	9-1	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	14,80	VOC	b	2	82,00	102,500	420	0,195	9-6	1	
n-Caprionsäure		142-62-1	20,20	VOC	b	2	276,00	345,000	490	0,563	9-7	1	
1-Methoxy-2-propanol		107-98-2	6,80	VOC	c	2	49,00	61,250	3.700	0,013	6-8	1	
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	107,00	133,750	1.700	0,063	7-2	1	
1-Pentanol		71-41-0	9,50	VOC	c	2	40,00	50,000	730	0,055	4-7	1	
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	323,00	403,750	890	0,363	7-3	1	
Ethylbenzol		100-41-4	13,70	VOC	a	1	39,00	48,750	4.400	0,009	1-2	1	
p-Xylol		106-42-3	14,20	VOC	a	1	48,00	60,000	2.200	0,022	1-4	1	
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	42,00	52,500	410	0,102	8-5	1	
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	20,00	25,000	1.000	0,020	7-4	1	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	5596,00	6995,000	6.000	0,933	2-10	1	
a-Pinen		80-56-8	17,50	VOC	a	1	207,00	258,750	1.500	0,138	3-2	1	
1.2.3-Trimethylbenzol		526-73-8	20,50	VOC	a	1	73,00	91,250	1.000	0,073	1-12	1	
3-Caren		498-15-7	22,30	VOC	a	1	108,00	135,000	1.500	0,072	3-1	1	
Nonanal		124-19-6	25,10	VOC	a	1	82,00	102,500	1.300	0,063	7-7	1	
2-Methyl-trans-Decalin		1000152-47	25,80	VOC	c	2	44,00	55,000	ohne NIK			0	
2-Decenal		3913-71-1	30,40	VOC	c	2	41,00	51,250	22	1,864	7-15	1	
2-Octenal		2363-89-5	33,70	VOC	c	2	21,00	26,250	18	1,167	7-13	1	
Cedrol		77-53-2	41,90	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	Legende legend ADAM_2008_04_Unversion ----- VOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 ----- a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e	
KH1 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
				gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"								
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	118,00	147,500	500,00	0,236	9-1	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	14,80	VOC	b	2	81,00	101,250	420,00	0,193	9-6	1	
n-Caprionsäure		142-62-1	20,20	VOC	b	2	289,00	361,250	490,00	0,590	9-7	1	
1-Methoxy-2-propanol		107-98-2	6,80	VOC	c	2	40,00	50,000	3.700,00	0,011	6-8	1	
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	74,00	92,500	1.700,00	0,044	7-2	1	
1-Pentanol		71-41-0	9,50	VOC	c	2	55,00	68,750	730,00	0,075	4-7	1	
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	209,00	261,250	890,00	0,235	7-3	1	
Ethylbenzol		100-41-4	13,70	VOC	a	1	17,00	21,250	4.400,00	0,004	1-2	1	
p-Xylol		106-42-3	14,20	VOC	a	1	13,00	16,250	2.200,00	0,006	1-4	1	
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	17,00	21,250	410,00	0,041	8-5	1	
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	29,00	36,250	1.000,00	0,029	7-4	1	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	3613,00	4516,250	6.000,00	0,602	2-10	1	
a-Pinen		80-56-8	17,50	VOC	a	1	44,00	55,000	1.500,00	0,029	3-2	1	
1.2.3-Trimethylbenzol		526-73-8	20,50	VOC	a	1	17,00	21,250	1.000,00	0,017	1-12	1	
Octanal		124-13-0	20,60	VOC	a	1	51,00	63,750	1.100,00	0,046	7-6	1	
3-Caren		498-15-7	22,30	VOC	a	1	24,00	30,000	1.500,00	0,016	3-1	1	
Nonanal		124-19-6	25,10	VOC	a	1	46,00	57,500	1.300,00	0,035	7-7	1	
2-Methyl-trans-Decalin		1000152-47	25,80	VOC	c	2	41,00	51,250	ohne NIK			0	
2-Decenal		3913-71-1	30,40	VOC	c	2	26,00	32,500	22,00	1,182	7-15	1	
2-Octenal		2363-89-5	33,70	VOC	c	2	20,00	25,000	18,00	1,111	7-13	1	
Cedrol		77-53-2	41,90	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
KH1 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	Serial number			
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	5,50	VOC	a	1	54,00	67,500	500,00	0,108	9-1	1	a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
n-Valeriansäure		109-52-4	14,80	VOC	b	2	30,00	37,500	420,00	0,071	9-6	1	
n-Caprinsäure		142-62-1	20,20	VOC	b	2	109,00	136,250	490,00	0,222	9-7	1	
1-Methoxy-2-propanol		107-98-2	6,80	VOC	c	2	20,00	25,000	3.700,00	0,005	6-8	1	
Pentanal		110-62-3	7,30	VOC	a	1	22,00	27,500	1.700,00	0,013	7-2	1	
1-Pentanol		71-41-0	9,50	VOC	c	2	14,00	17,500	730,00	0,019	4-7	1	
Hexanal		66-25-1	11,00	VOC	a	1	73,00	91,250	890,00	0,082	7-3	1	
Ethylbenzol		100-41-4	13,70	VOC	a	1	2,00	2,500	4.400,00	0,000	1-2	1	
p-Xylol		106-42-3	14,20	VOC	a	1	2,00	2,500	2.200,00	0,001	1-4	1	
Cyclohexanon		108-94-1	15,40	VOC	a	1	9,00	11,250	410,00	0,022	8-5	1	
Heptanal		111-71-7	15,60	VOC	a	1	8,00	10,000	1.000,00	0,008	7-4	1	
gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9			20,00	VOC	b	2	517,00	646,250	6.000,00	0,086	2-10	1	
a-Pinen		80-56-8	17,50	VOC	a	1	77,00	96,250	1.500,00	0,051	3-2	1	
1.2.3-Trimethylbenzol		526-73-8	20,50	VOC	a	1	22,00	27,500	1.000,00	0,022	1-12	1	
Octanal		124-13-0	20,60	VOC	a	1	16,00	20,000	1.100,00	0,015	7-6	1	
2-Ethyl-1-hexanol		104-76-7	21,70	VOC	a	1	19,00	23,750	1.100,00	0,017	4-10	1	
3-Caren		498-15-7	22,30	VOC	a	1	6,00	7,500	1.500,00	0,004	3-1	1	
Nonanal		124-19-6	25,10	VOC	a	1	22,00	27,500	1.300,00	0,017	7-7	1	
2-Methyl-trans-Decalin		1000152-47	25,80	VOC	c	2	5,00	6,250	ohne NIK			0	
2-Decenal		3913-71-1	30,40	VOC	c	2	15,00	18,750	22,00	0,682	7-15	1	
2-Octenal		2363-89-5	33,70	VOC	c	2	7,00	8,750	18,00	0,389	7-13	1	

Probenbezeichnung	KH1 auf Kiefer
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	mg/m³	
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	7295	7 ≤10 mg/m³	7,3 !! ≤0,3 mg/m³	4824	4,8 !! ≤0,5 mg/m³	1045	1,0 ≤1,0 mg/m³		
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	5,909	keine none	5,9 !! ≤0,5	4,502	4,5 !! ≤0,5	1,833	2 !! ≤1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	44	keine none	0,04 ≤0,05 mg/m³	41	0,04 ≤0,05 mg/m³	5	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³		

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0		0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₅) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Trägermaterial **Glas**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Trägermaterial **Eiche**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Trägermaterial **Kiefer**

Emission nach 3 Tagen
Emission nach 7 Tagen
Emission nach 28 Tagen
Evaluation

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i [µg/m ³]	SER _i [µg/m ² h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	R _i	lfd. Nr Serial number	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend VVOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
Ö10 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]										
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	317,00	396,250	500	0,634	9-1	1	
Propionsäure		79-09-4	8,10	VOC	a	1	334,00	417,500	310	1,077	9-2	1	
Buttersäure		107-92-6	10,30	VOC	a	1	32,00	40,000	370	0,086	9-4	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	15,10	VOC	a	1	52,00	65,000	420	0,124	9-6	1	
n-Caprinsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	486,00	607,500	490	0,992	9-7	1	
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,70	VOC	a	1	260,00	325,000	50	5,200	9-10	1	
n-Octansäure		124-07-2	27,20	VOC	b	2	20,00	25,000	600	0,033	9-9	1	
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	105,00	131,250	1.700	0,062	7-2	1	
2-Pentenal		1576-87-0	9,00	VOC	a	1	106,00	132,500	12	8,833	7-10	1	
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	479,00	598,750	890	0,538	7-3	1	
2-Heptanon		110-43-0	14,70	VOC	a	1	16,00	20,000	ohne NIK			0	
Heptanal		111-71-7	15,40	VOC	a	1	37,00	46,250	1.000	0,037	7-4	1	
2-Heptenal		2463-63-0	18,20	VOC	a	1	68,00	85,000	16	4,250	7-12	1	
Octanal		124-13-0	20,50	VOC	a	1	84,00	105,000	1.100	0,076	7-6	1	
2,4-Heptadienal		05.03.4313	20,90	VOC	b	2	18,00	22,500	ohne NIK			0	
Ethylcyclohexan		1678-91-7	21,90	VOC	b	2	19,00	23,750	ohne NIK			0	
1-Ethyl-1-methyl-cyclopentane		16747-50-5	22,30	VOC	b	2	12,00	15,000	ohne NIK			0	
2-Octenal		2363-89-5	22,90	VOC	a	1	96,00	120,000	18	5,333	7-13	1	
1-Octanol		111-87-5	23,40	VOC	a	1	19,00	23,750	1.100	0,017	4-11	1	
Hexansäureanhydrit		2051-49-2	23,00	VOC	c	2	19,00	23,750	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			23,70	VOC	c	3	21,00	26,250	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			24,40	VOC	c	3	36,00	45,000	ohne NIK			0	
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	102,00	127,500	1.300	0,078	7-7	1	
2-Nonenal		2463-53-8	26,80	VOC	b	2	14,00	17,500	20	0,700	7-14	1	
Fettsäureester			29,40	VOC	c	3	16,00	20,000	ohne NIK			0	
2-Decenal		3913-71-1	30,00	VOC	a	1	9,00	11,250	22	0,409	7-15	1	
Fettsäureester			30,30	VOC	c	3	21,00	26,250	ohne NIK			0	
2-Pentylcyclopentanon		1000191-05	32,70	VOC	c	2	24,00	30,000	ohne NIK			0	
2-Dodecenal		4826-62-4	33,40	VOC	b	2	27,00	33,750	ohne NIK			0	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion	Legende legend
Ö10 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m³]	[µg/m²h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number		
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	167,00	208,750	500,00	0,334	9-1	1	
Propionsäure		79-09-4	8,10	VOC	a	1	200,00	250,000	310,00	0,645	9-2	1	
Buttersäure		107-92-6	10,30	VOC	a	1	21,00	26,250	370,00	0,057	9-4	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	15,10	VOC	a	1	39,00	48,750	420,00	0,093	9-6	1	
n-Caprinsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	333,00	416,250	490,00	0,680	9-7	1	
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,70	VOC	a	1	168,00	210,000	50,00	3,360	9-10	1	
n-Octansäure		124-07-2	27,20	VOC	b	2	19,00	23,750	600,00	0,032	9-9	1	
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	68,00	85,000	1.700,00	0,040	7-2	1	
2-Pentenal		1576-87-0	9,00	VOC	a	1	38,00	47,500	12,00	3,167	7-10	1	
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	315,00	393,750	890,00	0,354	7-3	1	
2-Heptanon		110-43-0	14,70	VOC	a	1	17,00	21,250	ohne NIK			0	
Heptanal		111-71-7	15,40	VOC	a	1	35,00	43,750	1.000,00	0,035	7-4	1	
2-Heptenal		2463-63-0	18,20	VOC	a	1	48,00	60,000	16,00	3,000	7-12	1	
Octanal		124-13-0	20,50	VOC	a	1	68,00	85,000	1.100,00	0,062	7-6	1	
2,4-Heptadienal		431303-03-5	20,90	VOC	b	2	10,00	12,500	ohne NIK			0	
Ethylcyclohexan		1678-91-7	21,90	VOC	b	2	10,00	12,500	ohne NIK			0	
2-Octenal		2363-89-5	22,90	VOC	a	1	64,00	80,000	18,00	3,556	7-13	1	
1-Octanol		111-87-5	23,40	VOC	a	1	15,00	18,750	1.100,00	0,014	4-11	1	
Hexansäureanhydrit		2051-49-2	23,00	VOC	c	2	11,00	13,750	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			23,70	VOC	c	3	16,00	20,000	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			24,40	VOC	c	3	23,00	28,750	ohne NIK			0	
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	87,00	108,750	1.300,00	0,067	7-7	1	
2-Nonenal		2463-53-8	26,80	VOC	b	2	15,00	18,750	20,00	0,750	7-14	1	
Fettsäureester			29,40	VOC	c	3	9,00	11,250	ohne NIK			0	
2-Decenal		3913-71-1	30,00	VOC	a	1	27,00	33,750	22,00	1,227	7-15	1	
Fettsäureester			30,30	VOC	c	3	16,00	20,000	ohne NIK			0	
2-Pentylcyclopentanon		1000191-05-	32,70	VOC	c	2	16,00	20,000	ohne NIK			0	
2-Dodecenal		4826-62-4	33,40	VOC	b	2	26,00	32,500	ohne NIK			0	
1-Ethyl-1-methyl-cyclopentane		16747-50-5	22,30	VOC	b	2	7,00	8,750	ohne NIK			0	

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Urversion
Ö10 auf Glas	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]		Serial number	
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											Legende legend ----- VOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 ----- a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	25,00	31,250	500,00	0,050	9-1	1
Propionsäure		79-09-4	8,10	VOC	a	1	35,00	43,750	310,00	0,113	9-2	1
Buttersäure		107-92-6	10,30	VOC	a	1	4,00	5,000	370,00	0,011	9-4	1
n-Valeriansäure		109-52-4	15,10	VOC	a	1	10,00	12,500	420,00	0,024	9-6	1
n-Caprinsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	71,00	88,750	490,00	0,145	9-7	1
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,70	VOC	a	1	21,00	26,250	50,00	0,420	9-10	1
n-Octansäure		124-07-2	27,20	VOC	b	2	6,00	7,500	600,00	0,010	9-9	1
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	36,00	45,000	1.700,00	0,021	7-2	1
2-Pentenal		1576-87-0	9,00	VOC	a	1	11,00	13,750	12,00	0,917	7-10	1
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	93,00	116,250	890,00	0,104	7-3	1
2-Heptanon		110-43-0	14,70	VOC	a	1	4,00	5,000	ohne NIK			0
Heptanal		111-71-7	15,40	VOC	a	1	9,00	11,250	1.000,00	0,009	7-4	1
2-Heptenal		2463-63-0	18,20	VOC	a	1	15,00	18,750	16,00	0,938	7-12	1
Octanal		124-13-0	20,50	VOC	a	1	21,00	26,250	1.100,00	0,019	7-6	1
Ethylcyclohexan		1678-91-7	21,90	VOC	b	2	6,00	7,500	ohne NIK			0
1-Ethyl-1-methyl-cyclopentane		16747-50-5	22,30	VOC	b	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
2-Octenal		2363-89-5	22,90	VOC	a	1	39,00	48,750	18,00	2,167	7-13	1
1-Octanol		111-87-5	23,40	VOC	a	1	8,00	10,000	1.100,00	0,007	4-11	1
Hexansäureanhydrit		2051-49-2	23,00	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
Nicht ident. Verbindung			23,70	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	23,00	28,750	1.300,00	0,018	7-7	1
2-Nonenal		2463-53-8	26,80	VOC	b	2	3,00	3,750	20,00	0,150	7-14	1
2-Decenal		3913-71-1	30,00	VOC	a	1	13,00	16,250	22,00	0,591	7-15	1
Fettsäureester			30,30	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0
2-Pentylcyclopentanon		1000191-05	32,70	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
2-Dodecenal		4826-62-4	33,40	VOC	b	2	7,00	8,750	ohne NIK			0

Probenbezeichnung	Ö10 auf Glas
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	mg/m³	
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	2849	3 ≤10 mg/m³	2,8 !! ≤0,3 mg/m³	1888	1,9 !! ≤0,5 mg/m³	449	0,4 ≤1,0 mg/m³		
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	28,479	keine none	28,5 !! ≤0,5	17,473	17,5 !! ≤0,5	5,553	6 !! ≤1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	229	keine none	0,23 !! ≤0,05 mg/m³	161	0,16 !! ≤0,05 mg/m³	13	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³		

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0		0		0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i [µg/m ³]	SER _i [µg/m ² h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [canc./LCI/no LCI]	R _i	lfd. Nr. Serial number	ADAM_2008_04_Revision
Ö10 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]									
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	252,00	315,000	500	0,504	9-1	1
Propionsäure		79-09-4	8,10	VOC	a	1	66,00	82,500	310	0,213	9-2	1
Buttersäure		107-92-6	10,30	VOC	a	1	6,00	7,500	370	0,016	9-4	1
n-Valeriansäure		109-52-4	15,10	VOC	a	1	11,00	13,750	420	0,026	9-6	1
n-Caprionsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	88,00	110,000	490	0,180	9-7	1
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,70	VOC	a	1	59,00	73,750	50	1,180	9-10	1
n-Octansäure		124-07-2	27,20	VOC	b	2	4,00	5,000	600	0,007	9-9	1
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	34,00	42,500	1.700	0,020	7-2	1
2-Pentanal		1576-87-0	9,00	VOC	a	1	25,00	31,250	12	2,083	7-10	1
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	155,00	193,750	890	0,174	7-3	1
2-Heptanon		110-43-0	14,70	VOC	a	1	3,00	3,750	ohne NIK			0
Heptanal		111-71-7	15,40	VOC	a	1	8,00	10,000	1.000	0,008	7-4	1
2-Heptenal		2463-63-0	18,20	VOC	a	1	31,00	38,750	16	1,938	7-12	1
1-Octen-3-ol		3391-86-4	19,30	VOC	a	1	4,00	5,000	ohne NIK			0
Octanal		124-13-0	20,50	VOC	a	1	18,00	22,500	1.100	0,016	7-6	1
2,4-Heptadienal		05.03.4313	20,90	VOC	b	2	10,00	12,500	ohne NIK			0
2-Ethyl-1-hexanol		104-76-7	21,50	VOC	a	1	10,00	12,500	1.100	0,009	4-10	1
Ethylcyclohexan		1678-91-7	21,90	VOC	b	2	6,00	7,500	ohne NIK			0
1-Ethyl-1-methyl-cyclopentane		16747-50-5	22,30	VOC	b	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
5-Ethyl-dihydro-2(3H)-Furanon		695-06-7	22,70	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
2-Octenal		2363-89-5	22,90	VOC	a	1	38,00	47,500	18	2,111	7-13	1
Hexansäureanhydrit		2051-49-2	23,00	VOC	c	2	6,00	7,500	ohne NIK			0
1-Octanol		111-87-5	23,40	VOC	a	1	8,00	10,000	1.100	0,007	4-11	1
Nicht ident. Verbindung			23,70	VOC	c	3	4,00	5,000	ohne NIK			0
Nicht ident. Verbindung			24,40	VOC	c	3	11,00	13,750	ohne NIK			0
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	26,00	32,500	1.300	0,020	7-7	1
2-Nonenal		2463-53-8	26,80	VOC	b	2	3,00	3,750	20	0,150	7-14	1
Fettsäureester			29,40	VOC	c	3	6,00	7,500	ohne NIK			0
2-Decenal		3913-71-1	30,20	VOC	a	1	19,00	23,750	22	0,864	7-15	1
Fettsäureester			30,30	VOC	c	3	3,00	3,750	ohne NIK			0
2-Pentylcyclopentanon		1000191-05	32,70	VOC	c	2	4,00	5,000	ohne NIK			0
2-Dodecenal		4826-62-4	33,40	VOC	b	2	8,00	10,000	ohne NIK			0

compounds after 3d

24.01.2011

Anlage_9_2

Legende
legend

 VVOC = < C6
 VOC = C6 - C16
 SVOC = C16 - C22

 a = substanzspezifisch
 substance-specific
 b = substanzähnlich
 substance-like
 c = Toluoläquivalent
 toluene e

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i [µg/m ³]	SER _i [µg/m ² h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [carc./LCI/no LCI]	R _i	lfd. Nr Serial number	ADAM_2008_04_Urversion
Ö10 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]									
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	140,00	175,000	500,00	0,280	9-1	1
Propionsäure		79-09-4	8,10	VOC	a	1	43,00	53,750	310,00	0,139	9-2	1
Buttersäure		107-92-6	10,30	VOC	a	1	3,00	3,750	370,00	0,008	9-4	1
n-Valeriansäure		109-52-4	15,10	VOC	a	1	8,00	10,000	420,00	0,019	9-6	1
n-Caprinsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	65,00	81,250	490,00	0,133	9-7	1
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,70	VOC	a	1	38,00	47,500	50,00	0,760	9-10	1
n-Octansäure		124-07-2	27,20	VOC	b	2	3,00	3,750	600,00	0,005	9-9	1
Pentalanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	19,00	23,750	1.700,00	0,011	7-2	1
2-Pentalanal		1576-87-0	9,00	VOC	a	1	17,00	21,250	12,00	1,417	7-10	1
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	103,00	128,750	890,00	0,116	7-3	1
2-Heptanon		110-43-0	14,70	VOC	a	1	2,00	2,500	ohne NIK			0
Heptanal		111-71-7	15,40	VOC	a	1	6,00	7,500	1.000,00	0,006	7-4	1
2-Heptenal		2463-63-0	18,20	VOC	a	1	19,00	23,750	16,00	1,188	7-12	1
1-Octen-3-ol		3391-86-4	19,30	VOC	a	1	2,00	2,500	ohne NIK			0
Octanal		124-13-0	20,50	VOC	a	1	15,00	18,750	1.100,00	0,014	7-6	1
2,4-Heptadienal		05.03.4313	20,90	VOC	b	2	6,00	7,500	ohne NIK			0
2-Ethyl-1-Hexanol		104-76-7	21,50	VOC	a	1	3,00	3,750	1.100,00	0,003	4-10	1
Ethylcyclohexan		1678-91-7	21,90	VOC	b	2	5,00	6,250	ohne NIK			0
1-Ethyl-1-methyl-cyclopentane		16747-50-5	22,30	VOC	b	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
5-Ethylidihydro-2(3H)-Furanon		695-06-7	22,70	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
2-Octenal		2363-89-5	22,90	VOC	a	1	29,00	36,250	18,00	1,611	7-13	1
Hexansäureanhydrit		2051-49-2	23,00	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0
1-Octanol		111-87-5	23,40	VOC	a	1	7,00	8,750	1.100,00	0,006	4-11	1
Nicht ident. Verbindung			23,70	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0
Nicht ident. Verbindung			24,40	VOC	c	3	6,00	7,500	ohne NIK			0
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	20,00	25,000	1.300,00	0,015	7-7	1
2-Nonenal		2463-53-8	26,80	VOC	b	2	3,00	3,750	20,00	0,150	7-14	1
Fettsäureester			29,40	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0
2-Decenal		3913-71-1	30,20	VOC	a	1	16,00	20,000	22,00	0,727	7-15	1
Fettsäureester			30,30	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0
2-Pentylcyclopentanon		1000191-05	32,70	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0
2-Dodecenal		4826-62-4	33,40	VOC	b	2	8,00	10,000	ohne NIK			0

Legende
legend

VVOC = < C6
VOC = C6 - C16
SVOC = C16 - C22

a = substanzspezifisch
substance-specific
b = substanzähnlich
substance-like
c = Toluoläquivalent
toluene e

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr.	Legende legend	
Ö10 auf Eiche	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/o.NIK] [canc./LCI/no LCI]		Serial number		
				gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"								
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	173,00	216,250	500,00	0,346	9-1	1	a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
Propionsäure		79-09-4	8,10	VOC	a	1	26,00	32,500	310,00	0,084	9-2	1	
Buttersäure		107-92-6	10,30	VOC	a	1	3,00	3,750	370,00	0,008	9-4	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	15,10	VOC	a	1	6,00	7,500	420,00	0,014	9-6	1	
n-Caprinsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	45,00	56,250	490,00	0,092	9-7	1	
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,70	VOC	a	1	16,00	20,000	50,00	0,320	9-10	1	
n-Octansäure		124-07-2	27,20	VOC	b	2	3,00	3,750	600,00	0,005	9-9	1	
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	8,00	10,000	1.700,00	0,005	7-2	1	
2-Pentenal		1576-87-0	9,00	VOC	a	1	8,00	10,000	12,00	0,667	7-10	1	
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	48,00	60,000	890,00	0,054	7-3	1	
2-Heptanon		110-43-0	14,70	VOC	a	1	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Heptanal		111-71-7	15,40	VOC	a	1	4,00	5,000	1.000,00	0,004	7-4	1	
2-Heptenal		2463-63-0	18,20	VOC	a	1	8,00	10,000	16,00	0,500	7-12	1	
1-Octen-3-ol		3391-86-4	19,30	VOC	a	1	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Octanal		124-13-0	20,50	VOC	a	1	9,00	11,250	1.100,00	0,008	7-6	1	
2,4-Heptadienal		05.03.5313	20,90	VOC	b	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	
2-Ethyl-1-Hexanol		104-76-7	21,50	VOC	a	1	5,00	6,250	1.100,00	0,005	4-10	1	
Ethylcyclohexan		1678-91-7	21,90	VOC	b	2	2,00	2,500	ohne NIK			0	
1-Ethyl-1-methyl-cyclopentane		16747-50-5	22,30	VOC	b	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
5-Ethylidihydro-2(3H)-Furanon		695-06-7	22,70	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
2-Octenal		2363-89-5	22,90	VOC	a	1	22,00	27,500	18,00	1,222	7-13	1	
Hexansäureanhydrit		2051-49-2	23,00	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
1-Octanol		111-87-5	23,40	VOC	a	1	7,00	8,750	1.100,00	0,006	4-11	1	
Nicht ident. Verbindung			23,70	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			24,40	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	11,00	13,750	1.300,00	0,008	7-7	1	
2-Nonenal		2463-53-8	26,80	VOC	b	2	2,00	2,500	20,00	0,100	7-14	1	
Fettsäureester			29,40	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0	
2-Decenal		3913-71-1	30,20	VOC	a	1	10,00	12,500	22,00	0,455	7-15	1	
Fettsäureester			30,30	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0	
2-Pentylcyclopentanon		1000191-05	32,70	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0	
2-Dodecenal		4826-62-4	33,40	VOC	b	2	6,00	7,500	ohne NIK			0	

Probenbezeichnung	Ö10 auf Eiche
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	901	1 ≤10 mg/m³	0,9 !! ≤0,3 mg/m³	570	0,6 !! ≤0,5 mg/m³	408	0,4 ≤1,0 mg/m³		
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	9,369	keine none	9,4 !! ≤0,5	6,442	6,4 !! ≤0,5	3,786	4 !! ≤1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	47	keine none	0,05 ≤0,05 mg/m³	25	0,03 ≤0,05 mg/m³	6	0,0 ≤0,1 mg/m³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³		

Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0		0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i [µg/m³]	SER _i [µg/m²h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [canc./LCI/no LCI]	R _i	lfd. Nr Serial number	ADAM_2006_04_Urversion	Legende legend ----- VOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 ----- a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene e
Ö10 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]										
gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"												
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	41,00	51,250	500	0,082	9-1	1	
Propionsäure		79-09-4	8,10	VOC	a	1	21,00	26,250	310	0,068	9-2	1	
Buttersäure		107-92-6	10,30	VOC	a	1	2,00	2,500	370	0,005	9-4	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	15,10	VOC	a	1	6,00	7,500	420	0,014	9-6	1	
n-Caprionsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	45,00	56,250	490	0,092	9-7	1	
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,70	VOC	a	1	52,00	65,000	50	1,040	9-10	1	
n-Octansäure		124-07-2	27,20	VOC	b	2	5,00	6,250	600	0,008	9-9	1	
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	44,00	55,000	1.700	0,026	7-2	1	
2-Pentenal		1576-87-0	9,00	VOC	a	1	30,00	37,500	12	2,500	7-10	1	
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	162,00	202,500	890	0,182	7-3	1	
2-Heptanon		110-43-0	14,70	VOC	a	1	5,00	6,250	ohne NIK			0	
Heptanal		111-71-7	15,40	VOC	a	1	6,00	7,500	1.000	0,006	7-4	1	
a-Pinen		80-56-8	17,10	VOC	a	1	24,00	30,000	1.500	0,016	3-2	1	
2-Heptenal		2463-63-0	18,20	VOC	a	1	28,00	35,000	16	1,750	7-12	1	
1-Octen-3-ol		3391-86-4	19,30	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	
Octanal		124-13-0	20,50	VOC	a	1	12,00	15,000	1.100	0,011	7-6	1	
3-Caren		498-15-7	20,80	VOC	a	1	40,00	50,000	1.500	0,027	3-1	1	
Limonen		138-86-3	21,80	VOC	a	1	2,00	2,500	1.500	0,001	3-4	1	
Ethylcyclohexan		1678-91-7	21,90	VOC	b	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	
1-Ethyl-1-methyl-cyclopentane		16747-50-5	22,30	VOC	b	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	
5-Ethylidihydro-2(3H)-Furanon		695-06-7	22,70	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
2-Octenal		2363-89-5	22,90	VOC	a	1	34,00	42,500	18	1,889	7-13	1	
Hexansäureanhydrid		2051-49-2	23,00	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0	
1-Octanol		111-87-5	23,40	VOC	a	1	6,00	7,500	1.100	0,005	4-11	1	
Nicht ident. Verbindung			23,70	VOC	c	3	3,00	3,750	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			24,40	VOC	c	3	4,00	5,000	ohne NIK			0	
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	13,00	16,250	1.300	0,010	7-7	1	
2-Nonenal		2463-53-8	26,80	VOC	b	2	2,00	2,500	20	0,100	7-14	1	
Fettsäureester			29,40	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0	
2-Decenal		3913-71-1	30,20	VOC	a	1	12,00	15,000	22	0,545	7-15	1	
Fettsäureester			30,30	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0	
2-Pentylcyclopentanon		1000191-05	32,70	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0	
2-Dodecenal		4826-62-4	33,40	VOC	b	2	4,00	5,000	ohne NIK			0	

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM: 2008_04_Urversion
Ö10 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m³]	[µg/m³h]	[canc./NIK/o.NIK] [canc./LCI/no LCI]			
				gefundenen Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"							
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	58,00	72,500	500,00	0,116	9-1	1
Propionsäure		79-09-4	8,10	VOC	a	1	23,00	28,750	310,00	0,074	9-2	1
Buttersäure		107-92-6	10,30	VOC	a	1	2,00	2,500	370,00	0,005	9-4	1
n-Valeriansäure		109-52-4	15,10	VOC	a	1	6,00	7,500	420,00	0,014	9-6	1
n-Caprinsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	46,00	57,500	490,00	0,094	9-7	1
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,70	VOC	a	1	45,00	56,250	50,00	0,900	9-10	1
n-Octansäure		124-07-2	27,20	VOC	b	2	3,00	3,750	600,00	0,005	9-9	1
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	51,00	63,750	1.700,00	0,030	7-2	1
2-Pentenal		1576-87-0	9,00	VOC	a	1	30,00	37,500	12,00	2,500	7-10	1
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	149,00	186,250	890,00	0,167	7-3	1
2-Heptanon		110-43-0	14,70	VOC	a	1	7,00	8,750	ohne NIK			0
Heptanal		111-71-7	15,40	VOC	a	1	7,00	8,750	1.000,00	0,007	7-4	1
a-Pinen		80-56-8	17,10	VOC	a	1	23,00	28,750	1.500,00	0,015	3-2	1
2-Heptenal		2463-63-0	18,20	VOC	a	1	26,00	32,500	16,00	1,625	7-12	1
1-Octen-3-ol		3391-86-4	19,30	VOC	c	2	3,00	3,750	ohne NIK			0
Octanal		124-13-0	20,50	VOC	a	1	12,00	15,000	1.100,00	0,011	7-6	1
3-Caren		498-15-7	20,80	VOC	a	1	35,00	43,750	1.500,00	0,023	3-1	1
Limonen		138-86-3	21,80	VOC	a	1	3,00	3,750	1.500,00	0,002	3-4	1
Ethylcyclohexan		1678-91-7	21,90	VOC	b	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
1-Ethyl-1-methyl-cyclopentane		16747-50-5	22,30	VOC	b	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
5-Ethylidihydro-2(3H)-Furanon		695-06-7	22,70	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
2-Octenal		2363-89-5	22,90	VOC	a	1	32,00	40,000	18,00	1,778	7-13	1
Hexansäureanhydrit		2051-49-2	23,00	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0
1-Octanol		111-87-5	23,40	VOC	a	1	8,00	10,000	1.100,00	0,007	4-11	1
Nicht ident. Verbindung			23,70	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0
Nicht ident. Verbindung			24,40	VOC	c	3	3,00	3,750	ohne NIK			0
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	12,00	15,000	1.300,00	0,009	7-7	1
2-Nonenal		2463-53-8	26,80	VOC	b	2	2,00	2,500	20,00	0,100	7-14	1
Fettsäureester			29,40	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0
2-Decenal		3913-71-1	30,20	VOC	a	1	9,00	11,250	22,00	0,409	7-15	1
Fettsäureester			30,30	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0
2-Pentylcyclopentanon		1000191-05	32,70	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0
2-Dodecenal		4826-62-4	33,40	VOC	b	2	4,00	5,000	ohne NIK			0

Legende
legend

- VVOC = < C6
VOC = C6 - C16
SVOC = C16 - C22
- a = substanzspezifisch
substance-specific
b = substanzähnlich
substance-like
c = Toluoläquivalent
toluene e

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr	ADAM_2008_04_Version	Legende legend
Ö10 auf Kiefer	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m³]	[µg/m³h]	[canc./NIK/o.NIK] [canc./LCI/no LCI]		Serial number		
				gefundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"								
Essigsäure		64-19-7	6,10	VOC	a	1	69,00	86,250	500,00	0,138	9-1	1	
Propionsäure		79-09-4	8,10	VOC	a	1	21,00	26,250	310,00	0,068	9-2	1	
Buttersäure		107-92-6	10,30	VOC	a	1	3,00	3,750	370,00	0,008	9-4	1	
n-Valeriansäure		109-52-4	15,10	VOC	a	1	7,00	8,750	420,00	0,017	9-6	1	
n-Caprionsäure		142-62-1	20,70	VOC	a	1	41,00	51,250	490,00	0,084	9-7	1	
2-Ethylhexansäure		149-57-5	25,70	VOC	a	1	22,00	27,500	50,00	0,440	9-10	1	
n-Octansäure		124-07-2	27,20	VOC	b	2	2,00	2,500	600,00	0,003	9-9	1	
Pentanal		110-62-3	7,20	VOC	a	1	45,00	56,250	1.700,00	0,026	7-2	1	
2-Pentenal		1576-87-0	9,00	VOC	a	1	19,00	23,750	12,00	1,583	7-10	1	
Hexanal		66-25-1	10,70	VOC	a	1	109,00	136,250	890,00	0,122	7-3	1	
2-Heptanon		110-43-0	14,70	VOC	a	1	9,00	11,250	ohne NIK			0	
Heptanal		111-71-7	15,40	VOC	a	1	7,00	8,750	1.000,00	0,007	7-4	1	
a-Pinen		80-56-8	17,10	VOC	a	1	13,00	16,250	1.500,00	0,009	3-2	1	
2-Heptenal		2463-63-0	18,20	VOC	a	1	16,00	20,000	16,00	1,000	7-12	1	
1-Octen-3-ol		3391-86-4	19,30	VOC	c	2	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Octanal		124-13-0	20,50	VOC	a	1	11,00	13,750	1.100,00	0,010	7-6	1	
3-Caren		498-15-7	20,80	VOC	a	1	19,00	23,750	1.500,00	0,013	3-1	1	
Limonen		138-86-3	21,80	VOC	a	1	2,00	2,500	1.500,00	0,001	3-4	1	
Ethylcyclohexan		1678-91-7	21,90	VOC	b	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
1-Ethyl-1-methyl-cyclopentane		16747-50-5	22,30	VOC	b	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
5-Ethylidihydro-2(3H)-Furanon		695-06-7	22,70	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
2-Octenal		2363-89-5	22,90	VOC	a	1	22,00	27,500	18,00	1,222	7-13	1	
Hexansäureanhydrit		2051-49-2	23,00	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
1-Octanol		111-87-5	23,40	VOC	a	1	9,00	11,250	1.100,00	0,008	4-11	1	
Nicht ident. Verbindung			23,70	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0	
Nicht ident. Verbindung			24,40	VOC	c	3	2,00	2,500	ohne NIK			0	
Nonanal		124-19-6	24,70	VOC	a	1	10,00	12,500	1.300,00	0,008	7-7	1	
2-Nonenal		2463-53-8	26,80	VOC	b	2	2,00	2,500	20,00	0,100	7-14	1	
Fettsäureester			29,40	VOC	c	3	1,00	1,250	ohne NIK			0	
2-Decenal		3913-71-1	30,20	VOC	a	1	6,00	7,500	22,00	0,273	7-15	1	
2-Pentylcyclopentanon		1000191-05	32,70	VOC	c	2	1,00	1,250	ohne NIK			0	
2-Dodecenal		4826-62-4	33,40	VOC	b	2	3,00	3,750	ohne NIK			0	

Probenbezeichnung	Ö10 auf Kiefer
Aktenzeichen beim DIBt	0
Prüfinstitut	Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Ergebnisüberblick ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)		28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	586	1 ≤10 mg/m³	0,6 !! ≤0,3 mg/m³	579	0,6 !! ≤0,5 mg/m³	455	0,5 ≤1,0 mg/m³	
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤0,03 mg/m³	0	0,00 ≤0,05 mg/m³	0	0,0 ≤0,1 mg/m³	
[C] R (dimensionstlos/dimensionless)	8,271	keine none	8,3 !! ≤0,5	7,779	7,8 !! ≤0,5	5,028	5 !! ≤1	
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	5	keine none	0,01 ≤0,05 mg/m³	7	0,01 ≤0,05 mg/m³	9	0,0 ≤0,1 mg/m³	
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤0,01 mg/m³	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	0	0,000 ≤0,001 mg/m³	

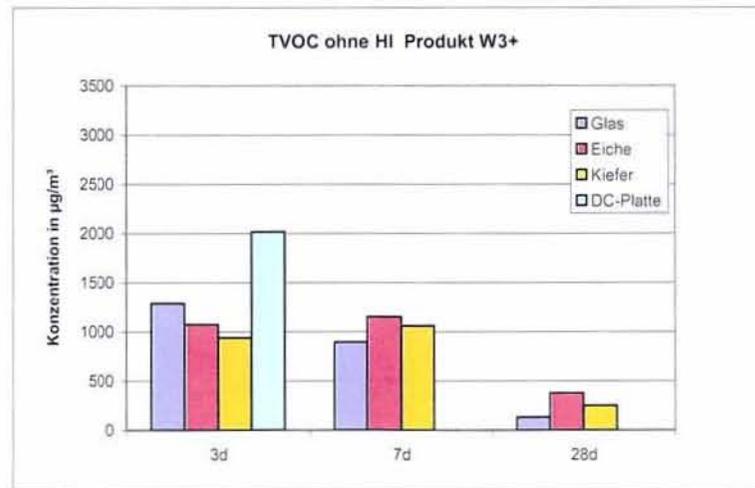
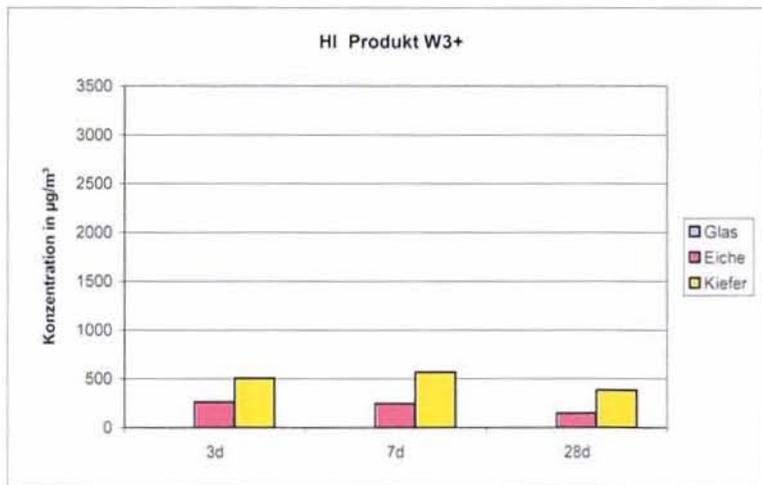
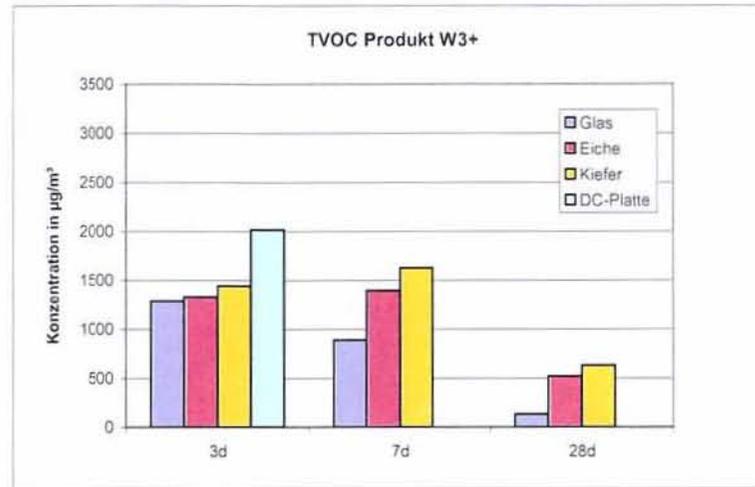
Dieser Block liefert zusätzliche Information

This part gives some additional information

[F] VVOC (< C ₆)	0			0		0	
[G] VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!		Wert manuell eingeben! Enter value manually!

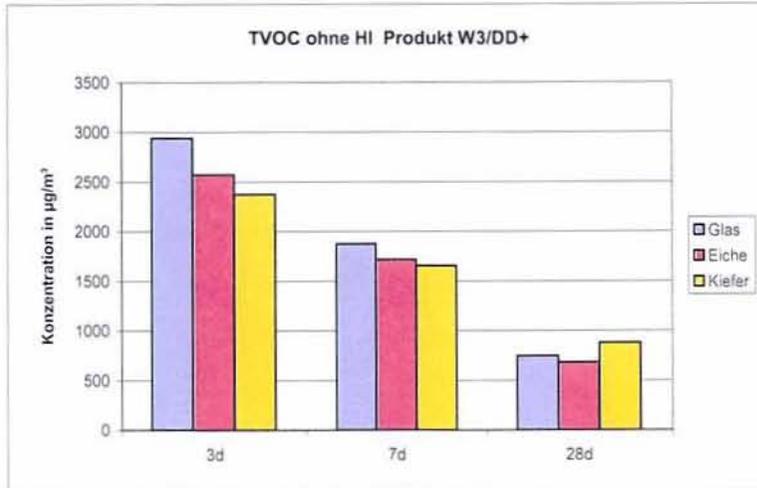
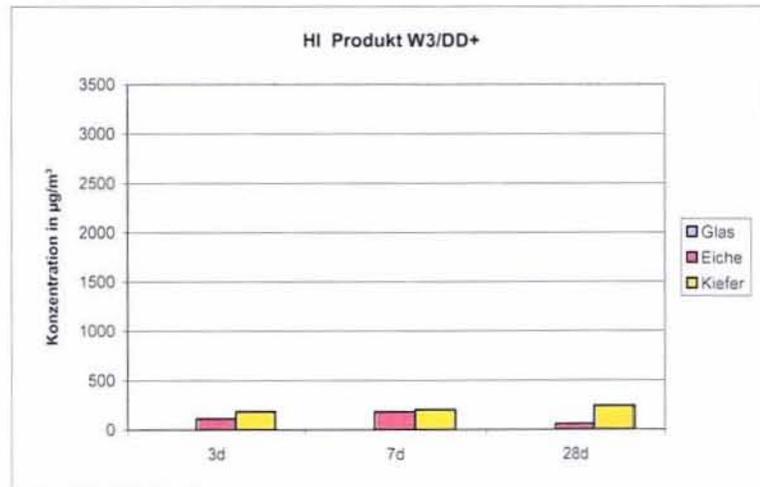
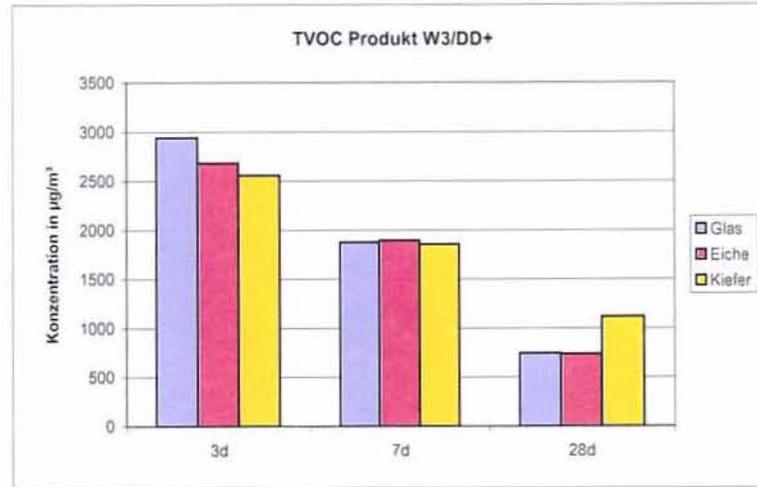
Trägermaterial	Parameter	Kammerkonzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		3d	7d	28d
Glas	TVOC	1288	891	130
	HI			
	TVOC ohne HI	1288	891	130
Eiche	TVOC	1330	1394	518
	HI	260	244	144
	TVOC ohne HI	1070	1151	374
Kiefer	TVOC	1441	1627	630
	HI	505	566	383
	TVOC ohne HI	937	1060	248
DC-Platte	TVOC	2016		
	HI			
	TVOC ohne HI	2016		

HI Holzinhaltsstoffe

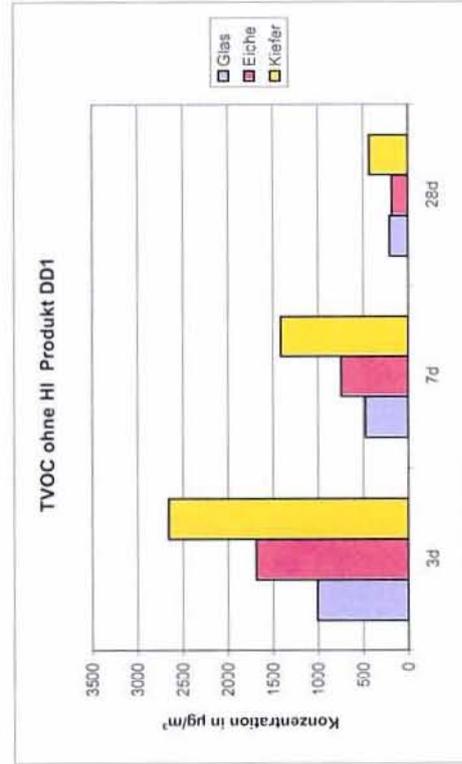
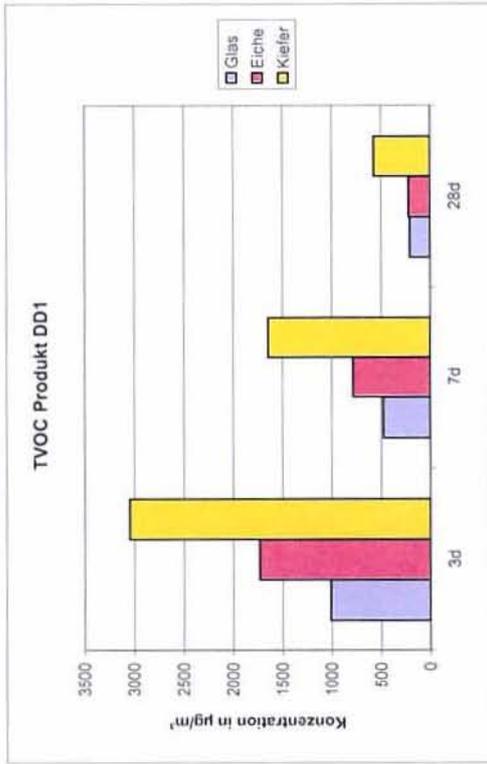


Trägermaterial	Parameter	Kammerkonzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		3d	7d	28d
Glas	TVOC	2938	1873	745
	HI			
	TVOC ohne HI	2938	1873	745
Eiche	TVOC	2681	1893	737
	HI	109	179	56
	TVOC ohne HI	2572	1715	681
Kiefer	TVOC	2558	1856	1117
	HI	184	202	240
	TVOC ohne HI	2374	1654	877

HI Holzinhaltsstoffe

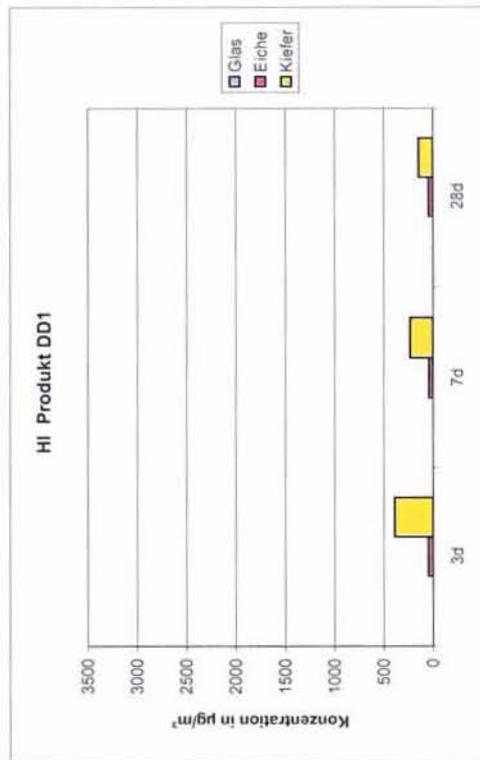


Anlage 12 Emissionen Produkt 3 DD1

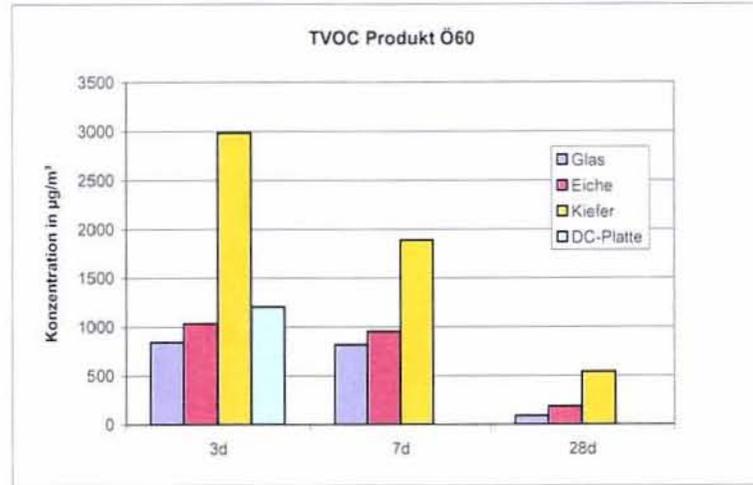


Trägermaterial	Parameter	Kammerkonzentration µg/m³		
		3d	7d	28d
Glas	TVOC		1010	475
	HI			204
	TVOC ohne HI		1010	475
Eiche	TVOC	1.733	783	220
	HI	47	40	41
	TVOC ohne HI	1.687	743	179
Kiefer	TVOC	3.045	1.645	571
	HI	389	232	143
	TVOC ohne HI	2.656	1.413	428

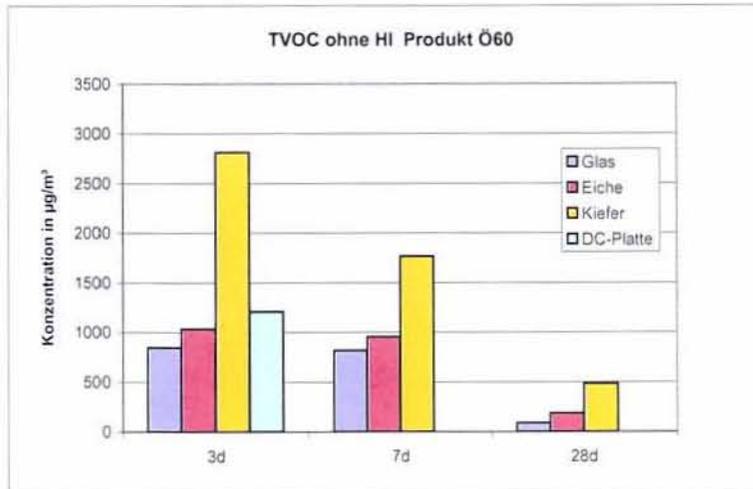
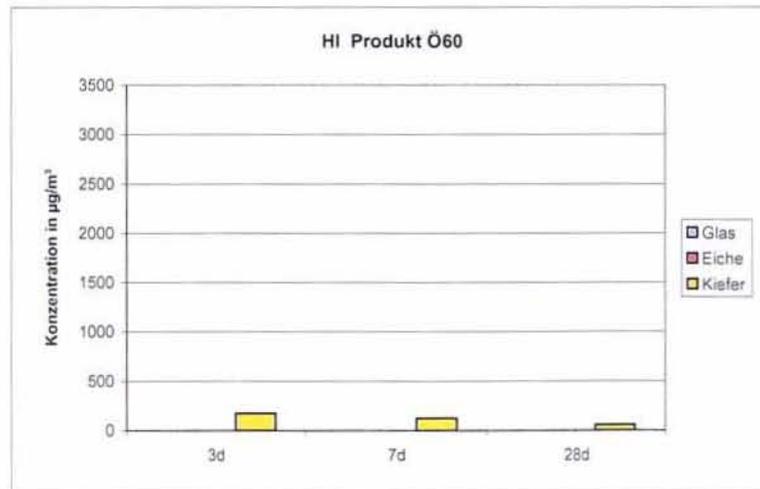
HI Holzinhaltsstoffe



Trägermaterial	Parameter	Kammerkonzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		3d	7d	28d
Glas	TVOC	843	816	87
	HI			
	TVOC ohne HI	843	816	87
Eiche	TVOC	1033	952	184
	HI			
	TVOC ohne HI	1033	952	184
Kiefer	TVOC	2983	1886	540
	HI	173	123	56
	TVOC ohne HI	2810	1763	483
DC-Platte	TVOC	1206		
	HI			
	TVOC ohne HI	1206		

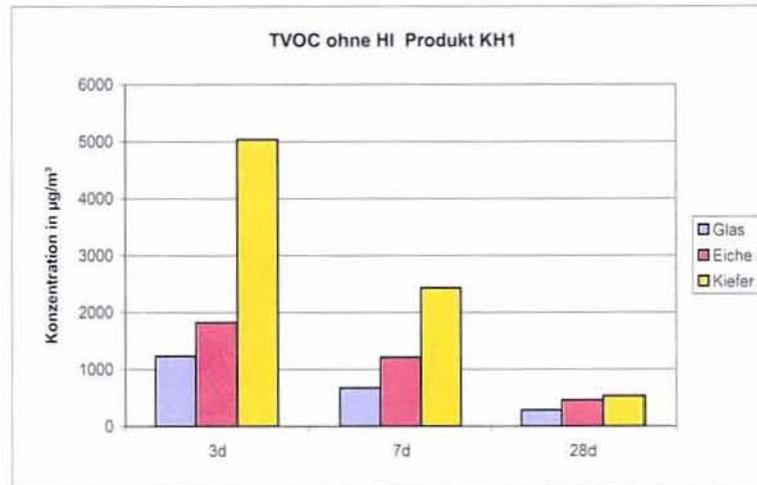
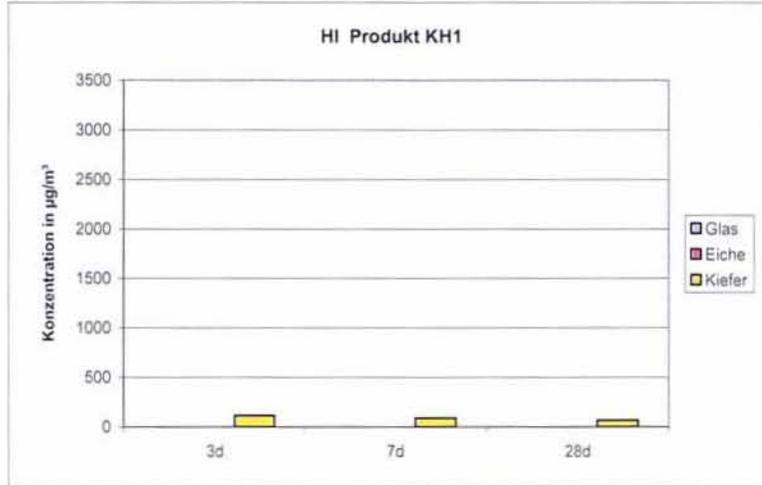
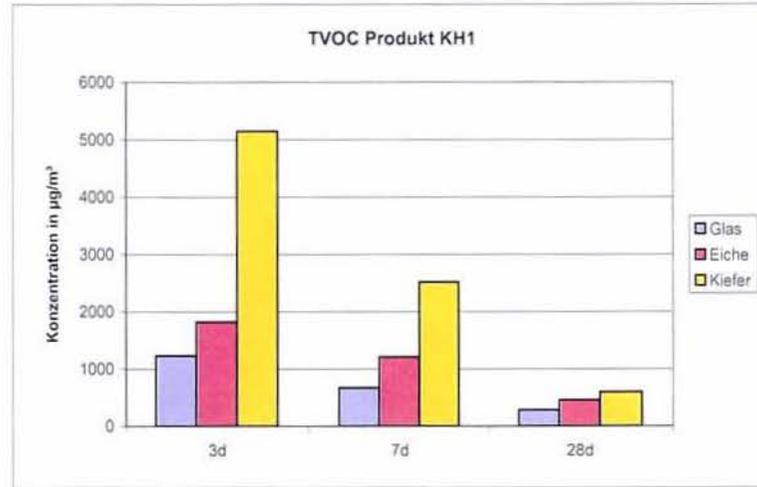


HI Holzinhaltsstoffe



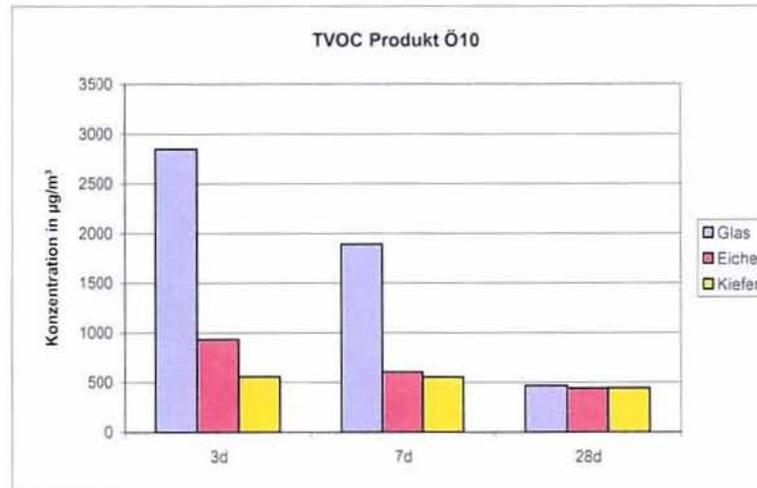
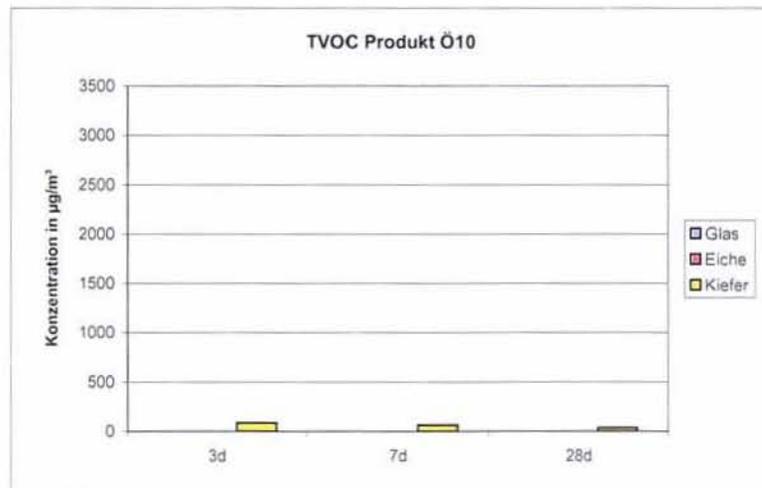
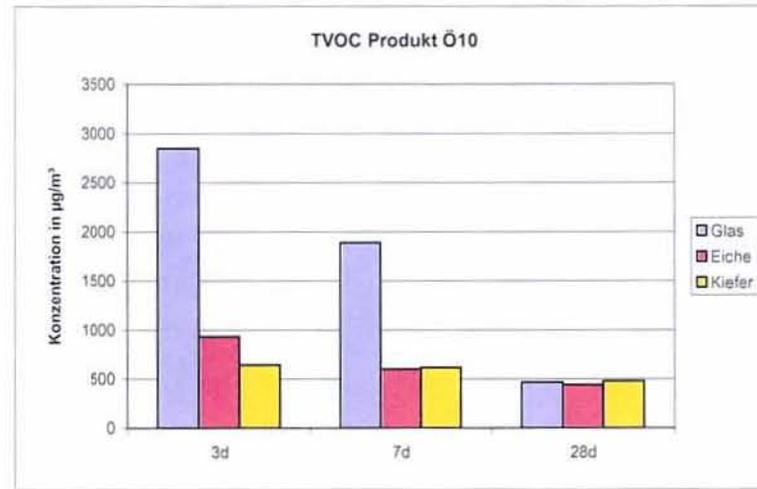
Trägermaterial	Parameter	Kammerkonzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		3d	7d	28d
Glas	TVOC	1232	671	281
	HI			
	TVOC ohne HI	1232	671	281
Eiche	TVOC	1820	1209	456
	HI			
	TVOC ohne HI	1820	1209	456
Kiefer	TVOC	5147	2516	597
	HI	115	87	64
	TVOC ohne HI	5032	2429	532

HI Holzinhaltstoffe



Trägermaterial	Parameter	Kammerkonzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		3d	7d	28d
Glas	TVOC	2848	1888	466
	HI			
	TVOC ohne HI	2848	1888	466
Eiche	TVOC	932	601	439
	HI			
	TVOC ohne HI	932	601	439
Kiefer	TVOC	641	616	478
	HI	84	61	34
	TVOC ohne HI	557	555	444

HI Holzinhaltsstoffe



Anlage 16

Methode GC-MS

Analysentechnik: GC 6890N Agilent Technologies
GC-MS 5973 Network Agilent
Thermodesorption Gerstel TDS 2
Kaltaufgabesystem KAS 4
Starttemperatur: -150°C
12 Grad/s auf 280°C, 5 min Halten
Thermodesorption Autosampler TDSA2
Splitless
Starttemperatur: 30°C, 0,2 min
40 Grad/min auf 280°C, 7 min Halten

GC-Säule: Agilent DB-5MS
Länge: 50 m
Innendurchmesser: 0,200 mm
Filmdicke: 0,33 µg

Programm. Initial temp: 40 °C
Initial time: 0,5 min

Ramps	rate	final temp	final time
1	3.00	92	0.00
2	5.00	160	5.00
3	10.00	280	2.00

run time: 50.43 min

Methode HPLC

Analysentechnik Merck Hitachi
L-4250 UV-VIS Detector
L-6200A Intelligent Pump
AS-400 Intelligent Autosampler
D-600 Interface
L-5025 Column Thermostat

HPLC-Säule LiChrosorb RP-18 (5µm)

Säulentemperatur: 35°C
Eluent A: Acetonitril-Tetrahydrofuran-Wasser (30:10:60)
Eluent B: Acetonitril-Wasser (80:20)

Gradient:

0	min	A/B =	100 / 0
1	min	A/B =	100 / 0
30	min	A/B =	0 / 100
45	min	A/B =	100 / 0
55	min	A/B =	100 / 0

Fluss: 2 ml / min
Injektionsvolumen: 20 µl
Detektor: 360 nm