

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <b>Technische Regeln<br/>für<br/>Gefahrstoffe</b> | <b>Ersatzstoffe für stark lösemittelhaltige<br/>Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett<br/>und andere Holzfußböden</b> | <b>TRGS 617</b> |
|---|--|-----------------|

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder. Sie werden vom

### **Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)**

ermittelt bzw. angepasst und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben.

Die TRGS konkretisieren im Rahmen ihres Anwendungsbereichs Anforderungen der Gefahrstoffverordnung. Bei Einhaltung der Technischen Regeln kann der Arbeitgeber insoweit davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Verordnung erfüllt sind. Wählt der Arbeitgeber eine andere Lösung, muss er damit mindestens die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreichen.

---

#### **Inhalt**

- 1 Anwendungsbereich
- 2 Begriffsbestimmung
- 3 Ermittlung von Substitutionsmöglichkeiten

#### Literatur

Anhang: Auflistung der GISCODEs für Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden

---

\*) Hinweis zu Änderungen: Auf den Einsatz stark lösemittelhaltiger Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und anderer Holzfußböden kann ganz grundsätzlich verzichtet werden.

N-Ethylpyrrolidon ist inzwischen wie N-Methylpyrrolidon als fruchtschädigend eingestuft worden. Der Stoff hat nur eine geringe Bedeutung bei wässrigen Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden. Ersatzstoffe im Sinne der TRGS 617 enthalten kein N-Methylpyrrolidon und kein N-Ethylpyrrolidon.

Butanonoxim wird als krebserzeugend angesehen, und eine entsprechende Einstufung wird erwartet. Ob diese Gesundheitsgefahr auch bei Acetonoxim und Pentanonoxim besteht, wird derzeit diskutiert. Auf die Verwendung von Butanonoxim in Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden kann grundsätzlich verzichtet werden.

## 1 Anwendungsbereich

- (1) Diese TRGS erläutert die Möglichkeiten zur Substitution von stark lösemittelhaltigen Oberflächenbehandlungsmitteln für Parkett und andere Holzfußböden. Bei Anwendung dieser TRGS erfüllt der Arbeitgeber die Anforderung des § 7 Absatz 3 GefStoffV zur Substitution.
- (2) Die Substitution hat das Ziel, die Gefährdung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen zu beseitigen oder auf ein Minimum zu verringern. Sie ist die vorrangige Maßnahme zum Schutz der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen. Die in dieser TRGS aufgeführten Substitutionsempfehlungen sind unter Beachtung der in der TRGS 600 „Substitution“ [1] beschriebenen Vorgehensweise erarbeitet worden. Sie sind entsprechend den allgemeinen Bestimmungen der TRGS 600 (insbesondere Nummer 5 „Entscheidung über die Substitution“) im Betrieb zu befolgen.
- (3) Die in dieser TRGS vorgeschlagenen Maßnahmen sind vom Grundsatz her technisch möglich. Die Gefährdung der Gesundheit der Beschäftigten wird durch ihre Anwendung verringert. Eine mögliche Gefährdung der Umwelt ist berücksichtigt worden.

## 2 Begriffsbestimmungen

### 2.1 Ersatzstoffe

Ersatzstoffe im Sinne dieser TRGS sind Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse, die mit einer geringeren Gefährdung der Gesundheit der Beschäftigten stark lösemittelhaltige Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden ganz oder teilweise ersetzen können.

### 2.2 GISCODE

Der GISCODE ist eine Typenkennzeichnung und fasst Produkte mit vergleichbarer Gesundheitsgefährdung und identischen Schutzmaßnahmen zu Gruppen zusammen. Der GISCODE ist auf Herstellerinformationen (Sicherheitsdatenblätter, Technische Merkblätter) und Gebindeetiketten aufgebracht. GISBAU ([www.gisbau.de](http://www.gisbau.de)), bietet Informationen über die GISCODE-Gruppen mit Hinweisen zu Inhaltsstoffen, Expositionen und Schutzmaßnahmen.

### 2.3 Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden

- (1) Lacke, Versiegelungen und Öle sind Oberflächenbehandlungsmittel, die zum Schutz des Parketts und der Holzfußböden aufgetragen werden.
- (2) Grundierungen werden u.a. für die Haftungsvermittlung zwischen Holz und eigentlicher Oberfläche aufgetragen. Sie können pigmentiert sein und zur Farbintensivierung beitragen.
- (3) Holzkitt werden zum Verschließen von Fugen oder Fehlstellen in den Holzfußböden verwendet. Die Kitt werden meist durch das Mischen von Holzstaub und einem Bindemittel vor Ort hergestellt. [2-5].

## 2.4 Lösemittel

Lösemittel im Sinne dieser TRGS sind flüchtige organische Verbindung (VOC) sowie deren Mischungen mit einem Anfangssiedepunkt von höchstens 250 °C bei einem Standarddruck von 101,3 kPa, die dazu verwendet werden, andere Stoffe zu lösen oder zu verdünnen, ohne sie chemisch zu verändern [6].

## 2.5 Einteilung und Inhaltsstoffe von Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden

- (1) Stark lösemittelhaltige Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden enthalten über 15 % Lösemittel (GISCODE G1, G2, G3, KH1, KH2, DD1, DD2, SH1, Ö60, Ö70, Ö100).
- (2) Lösemittelhaltige Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden enthalten bis 5 - 15 % Lösemittel (GISCODE W3, W3+, W3/DD, W3/DD+, Ö40, Ö40+, Ö50, Ö90).
- (3) Lösemittelarme Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden enthalten bis 5 % Lösemittel (GISCODE W2, W2+, W2/DD, W2/DD+, Ö20, Ö20+, Ö30, Ö80).
- (4) Lösemittelfreie Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden enthalten keine Lösemittel (weder in den Grundstoffen enthalten, noch bei der Herstellung zugesetzt). Ein minimaler Lösemittelanteil ( $\leq 0,1$  %) kann aus Verunreinigungen resultieren (GISCODE W1, W1/DD, Ö10, Ö10+, Ö10/DD, Ö10/DD+).

## 3 Ermittlung von Substitutionsmöglichkeiten

### 3.1 Gefährliche Eigenschaften der eingesetzten Stoffe und Verfahren und sich daraus ergebende Gefährdungen für Beschäftigte

- (1) Bei der Verwendung von stark lösemittelhaltigen Oberflächenbehandlungsmitteln für Parkett und andere Holzfußböden ist davon auszugehen, dass die Arbeitsplatzgrenzwerte nach TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“ [7] für einzelne Inhaltsstoffe sowie der Summen-grenzwert überschritten werden (Bewertungsindex nach TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“ [8] größer 1) [9] und es besteht Brand- und Explosionsgefahr.
- (2) Bei Einsatz von Oberflächenbehandlungsmitteln der GISCODE-Gruppen W2, W3 sowie W3/DD, die N-Methylpyrrolidon oder N-Ethylpyrrolidon enthalten, besteht die Gefahr einer Schädigung des ungeborenen Kindes.
- (3) Bei Einsatz von Oberflächenbehandlungsmitteln, die Stoffe enthalten, die in der Anlage 3 zur TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt“ [10] genannt sind (Terpene, Cobaltsikkative, Isocyanate, Butanonoxim), kann die Gefahr einer Sensibilisierung der Haut und der Atemwege nicht ausgeschlossen werden.

### 3.2 Anlässe für Substitution

- (1) Die Verwendung von stark lösemittelhaltigen Oberflächenbehandlungsmitteln für Parkett und andere Holzfußböden ist nicht mehr Stand der Technik. Daher sind im gewerblichen und im nicht gewerblichen Bereich stark lösemittelhaltige Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden nicht mehr einzusetzen.
- (2) Oberflächenbehandlungsmittel der GISCODE-Gruppen W2, W3 sowie W3/DD, die N-

Methylpyrrolidon oder N-Ethylpyrrolidon enthalten, sind nicht zu verwenden, da die Gefahr einer Schädigung des ungeborenen Kindes besteht und geeignete Ersatzstoffe zur Verfügung stehen.

(3) Oberflächenbehandlungsmittel der GISCODE-Gruppen Ö80, Ö90 sowie Ö100, die Terpene enthalten, sind nicht zu verwenden, da die Gefahr einer Sensibilisierung der Haut besteht und geeignete Ersatzstoffe zur Verfügung stehen.

(4) Einige Oberflächenbehandlungsmittel der GISCODE Gruppen KH1, KH2, Ö10 bis Ö100 enthalten Butanonoxim. Butanonoxim ist hautsensibilisierend und steht im Verdacht Krebs auslösen zu können. Ersatzstoffe für Butanonoxim werden seit Jahren erprobt. Dabei handelt es sich um Produkte der GISCODE-Gruppen Ö10+, Ö20+, Ö40+ oder Ö10/DD+.

(5) Bei Oberflächenbehandlungsmitteln der GISCODE-Gruppen W1/DD, W2/DD+, W3/DD+, W3/DD und Ö10/DD+ werden Härter zugesetzt, die in geringen Konzentrationen Isocyanate enthalten. Bei Isocyanaten besteht die Gefahr einer Sensibilisierung der Haut und der Atemwege. Beim Einsatz dieser Produkte liegt eine Belastung durch Isocyanate vor allem dann vor, wenn auf das notwendige Tragen geeigneter Handschuhe verzichtet wird.

### 3.3 Ersatzstoffe

Alle Holzfußböden und Parkette können mit Oberflächenbehandlungsmitteln der GISCODE-Gruppen W1, W2+ W2/DD+, W3+, W3/DD+, Ö10+, Ö20+, Ö40+ behandelt werden.

### 3.4 Kriterien für die gesundheitliche und physikalisch-chemische Gefährdung

(1) Bei Einsatz von stark lösemittelhaltigen Oberflächenbehandlungsmitteln für Parkett und andere Holzfußböden liegen sehr hohe Lösemittelexpositionen vor und es besteht Brand- und Explosionsgefahr.

(2) Ist durch technische oder organisatorische Schutzmaßnahmen kein ausreichender Schutz der Beschäftigten möglich, müssen Atemschutzgeräte verwendet werden. Sind Niedrigsieder wie Aceton oder Methylacetat im Produkt enthalten, sind Atemschutzfilter nicht einsetzbar. Für diese Stoffe mit Siedepunkten unter 65°C bieten hier Atemschutzfilter keinen Schutz [11]. Daher müssen in diesen Fällen umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte verwendet werden.

(3) Bei Einsatz von Oberflächenbehandlungsmitteln der GISCODE-Gruppen W2, W3 sowie W3/DD, die N-Methylpyrrolidon oder N-Ethylpyrrolidon enthalten, besteht die Gefahr einer Schädigung des ungeborenen Kindes.

(4) Beim Einsatz von Oberflächenbehandlungsmitteln der GISCODE-Gruppen Ö80, Ö90 sowie Ö100, die Terpene enthalten, besteht die Gefahr einer Sensibilisierung der Haut.

### 3.5 Besondere Vorgaben, die bei der Entscheidung zu beachten sind, falls keine Substitutionsmöglichkeiten angewendet werden

(1) Wenn im Einzelfall die betriebliche Eignung der Substitutionslösungen mit Hilfe der Anlage 3 der TRGS 600 [1] überprüft wird, sind die folgenden Vorgaben zu beachten.

(2) Die Arbeiten sind dann ausschließlich von fachkundigen Personen vorzunehmen.

(3) Bei der Verwendung von stark lösemittelhaltigen Oberflächenbehandlungsmitteln werden die Arbeitsplatzgrenzwerte nach TRGS 900 für einzelne Inhaltsstoffe sowie der Summengrenzwert überschritten (Bewertungsindex nach TRGS 402 größer als 1) [9]. Da durch

technische oder organisatorische Schutzmaßnahmen kein Schutz der Beschäftigten möglich ist, müssen Atemschutzgeräte verwendet werden. Sind Lösungsmittel wie Aceton oder Methylacetat in den stark lösemittelhaltigen Oberflächenbehandlungsmitteln enthalten, bieten Atemschutzfilter keinen Schutz. Es müssen umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte verwendet werden. Auf die Tragezeitbegrenzungen nach der Regel ‚Benutzung von Atemschutzgeräten‘ (DGUV Regel 112-190) wird verwiesen [11].

(4) Das Tragen von belastender persönlicher Schutzausrüstung darf keine ständige Maßnahme sein. Daher ist vor Aufnahme der Arbeiten eine Ausnahme von den Anforderungen des § 7 Absatz 5 GefStoffV bei der zuständigen Behörde zu beantragen, wenn der Einsatz stark lösemittelhaltiger Oberflächenbehandlungsmitteln für Parkett und andere Holzfußböden nicht zu vermeiden ist. Der Arbeitgeber hat hierzu im Ausnahmeantrag entsprechend § 19 GefStoffV darzulegen, aus welchem Grund die Durchführung der Arbeiten entsprechend der Punkte 3.3 zu einer unverhältnismäßigen Härte führen würde und durch welche Maßnahmen der Gesundheitsschutz der Beschäftigten gewährleistet wird.

### Literatur

- [1] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 600 "Substitution".
- [2] DIN 18 334 „Zimmerer- und Holzbauarbeiten“, April 2010, Beuth Verlag, Berlin.
- [3] DIN 18 355 „Tischlerarbeiten“, April 2010, Beuth Verlag, Berlin.
- [4] DIN 18 356 „Parkettarbeiten“, April 2010, Beuth Verlag, Berlin.
- [5] DIN 18 367 „Holzpflasterarbeiten“, April 2010, Beuth Verlag, Berlin.
- [6] Chemikalienrechtliche Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) durch Beschränkung des Inverkehrbringens lösemittelhaltiger Farben und Lacke (Lösemittelhaltige Farben- und Lack-Verordnung - Chem-VOCFarbV).
- [7] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“.
- [8] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“.
- [9] Expositionsbeschreibung ‚Oberflächenbehandlung von Parkett und anderen Holzfußböden‘; <http://www.bgbau.de/gisbau/fachthemen/expo/doku/Parkett.pdf>.
- [10] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 401 „Gefährdung durch Hautkontakt Ermittlung – Beurteilung – Maßnahmen“.
- [11] Regel ‚Benutzung von Atemschutzgeräten‘. DGUV Regel 112-190, DGUV, Dezember 2011.

**Anhang**

Auflistung der GISCODEs für Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden, die Ersatzstoffe im Sinne dieser TRGS sind.<sup>1</sup>

| <b>GISCODE</b> | <b>Bezeichnung</b>   |
|----------------|--|
|                | <b>Wassersiegel, NMP und NEP-frei</b>  |
| W1             | Wassersiegel, lösemittelfrei   |
| W2+            | Wassersiegel, Lösemittelgehalt bis 5%,<br>N-Methylpyrrolidon- und N-Ethylpyrrolidonfrei  |
| W3+            | Wassersiegel, Lösemittelgehalt bis 15%,<br>N-Methylpyrrolidon- und N-Ethylpyrrolidonfrei                                       |
| W1/DD          | Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, lösemittelfrei  |
| W2/DD+         | Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, Lösemittelgehalt bis 5%; N-Methylpyrrolidon- und N-Ethylpyrrolidonfrei              |
| W3/DD+         | Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, Lösemittelgehalt bis 15%; N-Methylpyrrolidon- und N-Ethylpyrrolidonfrei             |
|                | <b>Öle und Wachse</b>  |
| Ö10+           | Öle / Wachse, lösemittelfrei, frei von karzinogenen Oximen der Kategorie 1A, 1B sowie Butanonoxim                              |
| Ö10/DD+        | Lösemittelfreie Öle / Wachse mit isocyanathaltigem Härter, frei von karzinogenen Oximen der Kategorie 1A, 1B sowie Butanonoxim |
| Ö 20+          | Öle / Wachse, lösemittelarm, entaromatisiert, frei von karzinogenen Oximen der Kategorie 1A, 1B sowie Butanonoxim              |
| Ö 40+          | Öle / Wachse, lösemittelhaltig, entaromatisiert, frei von karzinogenen Oximen der Kategorie 1A, 1B sowie Butanonoxim           |

<sup>1</sup> Weitere GISCODEs sind zu finden unter: <http://www.wingisonline.de/?GGID=2>.