

## **Gesundheitliche, werkstoffliche und geruchliche Eignungsprüfung der Produkte Danogips – Gipsplatte GKB / Gipsplatte A Danogips – Gipsplatte GKBi / Gipsplatte H2 Danogips – Gipsplatte GKF / Gipsplatte DF Danogips – Gipsplatte Danoline**

Bericht 0401/105 und Empfehlung

Im Auftrag der Danogips GmbH + Co KG, Neuss

Bremen, den 15. August 2006

### **Inhaltsverzeichnis**

Prüfziel und Prüfraumen.....	2
Prüfumfang und Produktverantwortung .....	2
Prüfkriterien .....	3
Geprüfte Produkte .....	3
Danogips – Gipsplatte GKB / Gipsplatte A.....	3
Danogips – Gipsplatte GKBi / Gipsplatte H2 .....	4
Danogips – Gipsplatte GKF / Gipsplatte DF .....	4
Danogips – Gipsplatte Danoline.....	5
Aufstellung der verwendeten Nachweise .....	5
Tabellarische Produktcharakterisierung.....	6
Gültigkeitsdauer und Veröffentlichung .....	6
Testat.....	7
Anlage 1 Unerwünschte Bau- und Inhaltsstoffe: „Negativliste“ .....	8

## Prüfziel und Prüfraumen

Zunehmend verpflichten Bauherrn bauausführende Stellen dazu, besonders umwelt- und gesundheitsverträgliche Baustoffe zu verwenden.

Regelmäßig verfolgt diese Verpflichtung das Ziel, ein möglichst schadstoffarmes Gebäude (langfristige Wertsicherung) zu erhalten **und** für die späteren Nutzer eine gesundheitsverträgliche Innenraumlufthausqualität (keine „Dicke Luft“) zu gewährleisten.

Neben der Vermeidung gesundheitsgefährdender Einzelstoffkonzentrationen ist für die Raumlufthausgüte von Innenräumen entscheidend, daß die Summe aller flüchtigen organischen Stoffe – unabhängig von ihrer jeweiligen Toxizität – unterhalb bestimmter Grenzen bleibt. Daher sind flüchtige und schwerflüchtige Stoffe grundsätzlich zu minimieren.

Häufig werden technisch entscheidende, nicht selten wettbewerbsrelevante Baustoffeigenschaften durch Stoffe bestimmt, die gemäß EU-Richtlinie 67/548/EWG **nicht oder noch nicht** als gesundheitsgefährdend eingestuft sind.

Andere Stoffe müssen – soweit es sich um gesundheitsgefährdende Stoffe handelt - aufgrund ihrer geringen Konzentration im Produkt - nicht im Sicherheitsdatenblatt deklariert werden. Es besteht daher keine Verpflichtung für den Hersteller, diese sensiblen Daten offenzulegen.

Nicht selten handelt es sich hierbei aber um Stoffe, die aufgrund ihrer physikochemischen Eigenschaften ausgasen können. Manche wurden bereits als innenraumlufthausrelevant erkannt. Für andere bestehen bereits Verwendungsbeschränkungen (z.T. für andere Produkttypen). Solche Schad- und Innenraumschadstoffe stehen aber im Widerspruch zu den eingangs dargestellten Zielen der Bauherrn.

Durch die gesundheitliche, werkstoffliche und geruchliche Eignungsprüfung eines Produkts wird dieser Widerspruch aufgelöst.

Die vertrauliche Rezepturprüfung durch **BIU** gewährleistet,

1. daß als wettbewerbsrelevant erkannte Rezepturdaten nicht veröffentlicht werden und
2. daß gleichzeitig aber eine Vielzahl im Hinblick auf das Schadstoffinventar des Gebäudes, die Innenraumlufthausqualität und auf die Brandgaszusammensetzung (z.B. Rauchgasdichte, Chlorwasserstoffgas) **unerwünschter Inhaltsstoffe** (vgl. Negativliste im Anhang) **rechtsverbindlich ausgeschlossen werden**.

Solchermaßen als besonders schadstoff-, emissions- und geruchsarm charakterisierte Baustoffe wurden in einer Reihe von **BIU** betreuten Bauprojekten erfolgreich eingesetzt (vgl. <sup>1</sup>).

## Prüfumfang und Produktverantwortung

Die Prüfung durch **BIU** erfolgt **ausschließlich** auf Basis von Herstellererklärungen und vorgelegter Gutachten sowie Nachweisen zu den eingesetzten Vorprodukten. Auf eigene chemisch-analytische Untersuchungen wird ausdrücklich verzichtet.

Daher trägt alleine der Hersteller die Verantwortung für die Richtigkeit seiner Angaben. Durch die Einbeziehung von Angaben zu Vorprodukten hat sich dieses Vorgehen als ausreichend im Sinn der eingangs dargestellten Ziele erwiesen.

Bei Verlegewerkstoffen und Bodenbelägen werden die Ergebnisse von Prüfkammeruntersuchungen vorausgesetzt.

---

<sup>1</sup> Umwelt- und gesundheitsverträgliche Baustoffe im Industrie- und Objektbau: Erwartungen der Auftraggeber, Instrumente und Ergebnisse (Michael Rieß). IN: TÜV-Umweltmanagement-Berater, 32. Aktualisierung, 2003

Die Bewertung und Produktempfehlung erfolgt vorbehaltlich der rechtsverbindlichen Testierung (vgl. Abschnitt Testat) der von **BIU** erhobenen Produktdaten durch den Hersteller. **Insoweit verlieren der vorliegende Bericht und seine Empfehlungen ohne rechtsverbindliches Testat ihre Gültigkeit.**

## Prüfkriterien

Die **Negativliste unerwünschter Baustoffe (vgl. Anlage 1)** wird jede Verwendung bestimmter, unter werkstofflichen oder gesundheitlichen Gesichtspunkten unerwünschter Baustoffe, Bauzusatz- oder Bauhilfsstoffe ausgeschlossen. Grundsätzlich sind emissionsfähige **und** geruchsbildende Inhaltsstoffe soweit technisch möglich zu minimieren.

Zur Produktcharakterisierung werden Nachweise zu den Hauptinhaltsstoffen, gefährlichen und/oder ausgasungsfähigen Inhaltsstoffen, zur Brandschutzklasse, sachgerechten Entsorgung und Recyclingfähigkeit herangezogen.

Ökobilanzielle Betrachtungen werden nicht durchgeführt, da diese

1. keinen Beitrag zur Umsetzung des obengenannten Zielkatalogs leisten und
2. u. E. im Bausektor nur auf Ebene der funktionellen Einheit (vgl. DIN EN ISO 14040) beim Vergleich verschiedener konstruktiver Alternativen (z.B. Fassadenelemente) sinnvoll sind.

Im Industrie- und Objektbau spielen Ökobilanzen heute – abgesehen von geförderten Pilotvorhaben – praktisch keine Rolle.

Nachfolgend werden die Produkte charakterisiert und ihre Eignung bewertet.

Produkte, die empfohlen werden, erfüllen in allen Aspekten die gesetzten Anforderungen.

Tolerierte Produkte zeigen Schwachstellen, die jedoch z.Z. dem Stand fortschrittlicher Baustofftechnik entsprechen oder sie sind nur für besondere Einbausituationen vorgesehen (z.B. aromatenfreie Lacke für stark beanspruchte Oberflächen).

## Geprüfte Produkte

### Danogips – Gipsplatte GKB / Gipsplatte A

#### Produktcharakterisierung von **BIU**

Nach Sicherheitsdatenblatt handelt es sich um Gipskartonplatten aus abgebundenem Gips, ummantelt mit Karton. Der Gipskern enthält geringe Zusätze an Stärke und Tensiden. Es werden keine nicht im Sicherheitsdatenblatt deklarierten Stoffgruppen eingesetzt. Das Produkt ist geruchsfrei. Es erfüllt die Anforderungen gemäß Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1 bzw. A2 – s1, d0 nach DIN EN 520.

Nach Herstellerangaben liegt der Anteil des eingesetzten Tensides weit unterhalb von 1%. Dieses wird in die Gipsstruktur eingebunden. Stoffe der Negativliste unerwünschter Baustoffe, nicht deklarierte Gefahrstoffe, Kunststoffe, halogenorganische Werk- oder Inhaltsstoffe, Lösemittel, Weichmacher oder Hochsieder (Siedepunkt bis 400°C) sowie Konservierungsmittel enthält das Produkt nicht.

Der eingesetzte REA-Gips zeigt keine erhöhte Radioaktivität (Eigenstrahlung nach Leningrader Formel  $\leq 1$ ). Die Schwermetallgehalte liegen unter denen natürlicher Böden Mitteleuropas.

#### Empfehlung

**BIU** empfiehlt das Produkt zu verwenden.

## Danogips – Gipsplatte GKBi / Gipsplatte H2

### Produktcharakterisierung von **BIU**

Nach Sicherheitsdatenblatt handelt es sich um Gipskartonplatten aus abgebundenem Gips, ummantelt mit Karton. Der Gipskern enthält geringe Zusätze an Stärke, Tensiden und ein Hydrophobierungsmittel auf Silikonbasis. Es werden keine nicht im Sicherheitsdatenblatt deklarierten Stoffgruppen eingesetzt. Das Produkt ist geruchsfrei. Es erfüllt die Anforderungen gemäß Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1 bzw. A2 – s1, d0 nach DIN EN 520.

Nach Herstellerangaben liegt der Anteil des eingesetzten Tensids weit unterhalb von 1%. Dieses wird in die Gipsstruktur eingebunden. Nicht deklarierte Gefahrstoffe, Kunststoffe, halogenorganische Werk- oder Inhaltsstoffe und Lösemittel sowie Konservierungsmittel (Biozide) enthält das Produkt nicht.

Stoffe der Negativliste unerwünschter Baustoffe werden abgesehen von der Silikonimprägnierung (Hochsieder) nicht verwendet. Diese werden zur **Kernimprägnierung** eingesetzt, d.h. das Silikonöl wird mit Gipspulver und Wasser vermischt, gepreßt und während der Trocknung in die Gipsstruktur eingebunden. Im Zuge der Trocknung erhitzt sich nach Angaben des Herstellers die Plattenoberfläche auf 120-130°C und der GKBi-Kern auf ca. 100°C.

Das eingesetzte Silikonöl ist nach Sicherheitsdatenblatt des Herstellers nicht kennzeichnungspflichtig gemäß Gefahrstoffverordnung. Es hat einen Siedepunkt von ~300°C und einen Dampfdruck (20°C, Normaldruck) von weniger als 9 hPa.

Im Zuge der Produktprüfung hat der Hersteller freiwillig eine GKBi-Musterplatte beim Lieferanten der eingesetzten Polysiloxanverbindungen über 24 Stunden mit einer Luftwechselrate von 0,5/h prüfen lassen. Die Prüfluft wurde auf Aktivkohle gezogen und mit CS<sub>2</sub> desorbiert. Die massenspektroskopische Untersuchung des Eluats war (Nachweisgrenze ~0,3µg) negativ; d.h. es konnten keine Ausgasungen festgestellt werden.

Der eingesetzte REA-Gips zeigt keine erhöhte Radioaktivität (Eigenstrahlung nach Leningrader Formel  $\leq 1$ ). Die Schwermetallgehalte liegen unter denen natürlicher Böden Mitteleuropas.

### Bewertung und Empfehlung

Im Zuge der Prüfung möglicher Ausgasung des zur Imprägnierung eingesetzten Siliconöls konnten keine Hinweise auf Ausgasungen nachgewiesen werden. **BIU** empfiehlt das Produkt für Feuchtraumbereiche zu verwenden.

## Danogips – Gipsplatte GKF / Gipsplatte DF

### Produktcharakterisierung von **BIU**

Nach Sicherheitsdatenblatt handelt es sich um eine geruchlose Gipskarton-Feuerschutzplatte aus abgebundenem Gips, ummantelt mit Karton. Der Gipskern enthält geringe Zusätze an Stärke, Tensiden und einen Faserzusatz als festigkeits- und feuerwiderstandserhöhende Verstärkung (Baustoffklasse A2 nach DIN 4102, Teil 1 bzw. A2 – s1, d0 nach DIN EN 520). Es werden keine nicht im Sicherheitsdatenblatt deklarierten Stoffgruppen eingesetzt. Das Produkt ist geruchsfrei.

Nach Herstellerangaben liegt der Anteil des eingesetzten Tensides weit unterhalb von 1%. Dieses wird in die Gipsstruktur eingebunden. Stoffe der Negativliste unerwünschter Baustoffe, nicht deklarierte Gefahrstoffe, Kunststoffe, Flammenschutzmittel, halogenorganische Werk- oder Inhaltsstoffe, Lösemittel, Weichmacher oder Hochsieder (Siedepunkt bis 400°C) sowie Konservierungsmittel enthält das Produkt nicht.

Die verwendeten Fasermaterialien bestehen aus textilen Glasstapelfasern mit einem Nenndurchmesser von ~10µm eingesetzt. Fasern mit dem Durchmesser <3µm (sogenannte lungengängige WHO-Fasern) enthält das Produkt nicht.

Der eingesetzte REA-Gips zeigt keine erhöhte Radioaktivität (Eigenstrahlung nach Leningrader Formel  $\leq 1$ ). Die Schwermetallgehalte liegen unter denen natürlicher Böden Mitteleuropas.

**Empfehlung**

**BIU** empfiehlt das Produkt zu verwenden.

**Danogips – Gipsplatte Danoline****Produktcharakterisierung von BIU**

Es handelt sich um eine gelochte Akustikbauplatte bestehend aus abgeundenem Gips (Calcium-sulphat) mit geringen Zusätzen an Stärke, Tensiden und Glasfasern, ummantelt mit Karton, rückseitig kaschiert mit einem Rieselschutzvlies (Danotex 50).

Bei Danotex 50 handelt es sich um ein flammhemmend ausgerüstetes Faservlies aus Cellulose- und Viskosefasern oder Glasfasern. Dieses wird mit einem lösemittel- und weichmacherfreien PVAc-Dispersionskleber (Danosil 7103 E) verklebt.

Im Brandfall werden Kohlendioxid, Kohlenmonoxid und Ammoniak freigesetzt. Letzteres entsteht aus dem anorganischen Flammschutzmittel von Danotex 50. Das Produkt ist geruchsfrei. Es erfüllt die Anforderungen gemäß Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1 bzw. A2 – s1, d0 nach DIN EN 520.

Die verwendeten Fasermaterialien bestehen aus textilen Glasstapelfasern mit einem Nenndurchmesser von  $\sim 10\mu\text{m}$  eingesetzt. Fasern mit dem Durchmesser  $< 3\mu\text{m}$  (sogenannte lungengängige WHO-Fasern) enthält das Produkt nicht.

Nach Herstellerangaben liegt im Gipsmantel der Anteil des eingesetzten Tensids weit unterhalb von 1%. Dieses wird in die Gipsstruktur eingebunden.

Nicht deklarierte Gefahrstoffe, Kunststoffe (abgesehen vom Kleber), halogenorganische Werk- oder Inhaltsstoffe, organische Flammschutzmittel, Lösemittel, Weichmacher oder Hochsieder (Siedepunkt bis  $400^\circ\text{C}$ ) sowie Konservierungsstoffe (Biozide) enthält das Produkt nicht.

Der eingesetzte REA-Gips zeigt keine erhöhte Radioaktivität (Eigenstrahlung nach Leningrader Formel  $\leq 1$ ). Die Schwermetallgehalte liegen unter denen natürlicher Böden Mitteleuropas.

**Empfehlung**

**BIU** empfiehlt das Produkt zu verwenden.

**Aufstellung der verwendeten Nachweise**

Pos.	Dokument
1	EG-Sicherheitsdatenblatt, technisches Merkblatt, Bauaufsichtliche Zulassung, vertrauliche Herstellerangaben zur Rezeptur

## Tabellarische Produktcharakterisierung

Empfehlung	EG-Sicherheitsdatenblatt	Hinweise auf besonders toxische Brandgase oder sanierungspflichtige Brandrückstände	Brandschutzklasse DIN 4102 / DIN EN 13501-1	Halogenorganische Inhaltsstoffe	Ausgasungen in der Nutzungsphase zu erwarten	Besondere Arbeitsschutzhinweise	Laut Sicherheitsdatenblatt geruchsfrei (Ja) / Ergebnis Geruchsprüfung	Nicht deklarierte Gefahrstoffe unterhalb der Grenzwerte	Im Sicherheitsdatenblatt deklarierte gefährlicher/ ausgasungsfähige Inhaltsstoffe	Hersteller / Verarbeiter (V = Verarbeiter, aber Hersteller <b>BIU</b> bekannt)	Bezeichnung	Bauprodukt/-stoff
Nicht bekannt = n.b.												
Empfohlen	Ja	Keine	A2 / A2 – s1, d0	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Danogips GmbH + Co KG	Gipsplatte GKB / A	GKB-Platte
Nur für Feuchtraumbereiche empfohlen	Ja	Keine	A2 / A2 – s1, d0	Nein	Praktisch ausgeschlossen	Nein	Ja	Nein	Nein	Danogips GmbH + Co KG	Gipsplatte GKBi / H2	Feuchtraum-GK-Platte
Empfohlen	Ja	Keine	A2 / A2 – s1, d0	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Danogips GmbH + Co KG	Gipsplatte GKF / DF	Feuerschutzplatte
Empfohlen	Ja	Keine	A2 / A2 – s1, d0	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Danogips GmbH + Co KG	Danoline Akustikplatte	Akustikplatte

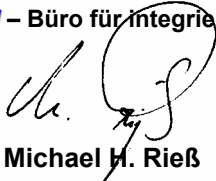
## Gültigkeitsdauer und Veröffentlichung

Der Prüfbericht verliert seine Gültigkeit **bei jeder Rezepturveränderung des Herstellers** oder spätestens 3 Jahre nach dem Berichtsdatum von Seite 1.

Eine Veröffentlichung dieses Prüfberichtes ist nur dem auf Seite 1 genannten Auftraggeber gestattet.

Eine auszugsweise Weitergabe ist i.d.R. sinnentstellend und daher nicht zulässig.

**BIU – Büro für integrierten Umweltschutz**

  
**Dr. Michael H. Rieß**

**Testat**

Unsere rechtsverbindliche Unterschrift bestätigt,

1. daß unser/e Produkt/e (siehe oben) die Stoffe der Negativliste unerwünschter Baustoffe (Anlage 1) nicht enthält/enthalten und die dort genannten Geruchsanforderungen erfüllt/erfüllen,
2. daß die Produktcharakterisierung von **BIU** zutreffend ist,
3. daß bei sachgerechter Verarbeitung emissionsfördernde oder geruchsbildende Baustoff-unverträglichkeiten nach unserem Wissen nicht auftreten,
4. daß eine für die geforderten Produkteigenschaften relevante Rezepturänderung nicht geplant ist beziehungsweise **BIU** unaufgefordert angezeigt wird (diese Verpflichtung endet 3 Jahre nach dem Berichtsdatum von Seite 1).

Danogips GmbH + Co. KG  
Duisburger Strasse 9  
41460 Neuss  
Tel: 02131/71810-10  
Fax: 02131/71810-99

Firmenname/-stempel

Name des Unterzeichnenden

Datum, Ort

Unterschrift

Ralph Ostermann

Neuss, den 21.08.2006

i.V. 

## Anlage 1 Unerwünschte Bau- und Inhaltsstoffe: „Negativliste“

Im folgenden werden Inhaltsstoffe – bzw. Baustoffe und Bauprodukte, die solche Inhaltsstoffe ggf. freisetzen – benannt, die den eingangs genannten Zielen hinsichtlich der Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit von Gebäuden widersprechen und daher **nicht** enthalten sein dürfen (Kapitel 1).

Weiterhin werden zu vermeidende Verarbeitungstechniken benannt (Kapitel 2).

### Kapitel 1: Stoffliche Baustoffanforderungen

#### 1. Holzwerkstoffe / Innenausbauplatten

Es ist zu gewährleisten, dass ausschließlich Spanplatten oder gleichwertige Materialien zum Einsatz kommen, die nach Massgabe der Anforderungen gemäss RAL-UZ 38A als **formaldehydarm** eingestuft sind oder nachweislich äquivalente Anforderungen erfüllen.

Werkstoffe, die formaldehydfrei sind, werden bevorzugt, sofern sie die übrigen Anforderungen erfüllen. Zusätzlich werden Holzwerkstoffe vom Einsatz ausgeschlossen, die nicht gemäss RAL-UZ 76 als **emissionsarm** eingestuft sind oder nachweislich äquivalente Anforderungen erfüllen.

#### 2. Mineralfaserprodukte

Nicht zu verwenden sind Produkte auf der Basis künstlicher Mineralfasern (KMF), die nicht nachweislich die Anforderungen der TRGS 905 (Kategorie 0) erfüllen.

Ebenfalls nicht zu verwenden sind Produkte, die nicht das RAL-Gütezeichen „Erzeugnisse aus Mineralwolle“ tragen oder nachweislich äquivalente Anforderungen erfüllen.

Durch die Anforderungen des RAL-Gütezeichens wird sichergestellt, dass die verwendeten KMF als freigezeichnet im Sinn der neuen Gefahrstoffverordnung gelten und somit keinen Gefahrstoff darstellen.

#### 3. Verlegewerkstoffe (Klebstoffe)

Produkte sollen mindestens die Anforderungen des GEV-Zeichens „EMICODE® EC1 sehr emissionsarm **und** die unten genannten zusätzlichen Anforderungen erfüllen.

Erläuterung: Die Gemeinschaft emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe (GEV) vergibt das oben genannte Gütezeichen mit dem Ziel, eine Verringerung auch der mittel- und langfristigen Emissionen zu erreichen. Werkstoffe, die das EMICODE®-Zeichen tragen,

- verzichten auf den Einsatz von CMR-Stoffen
- sind lösemittelfrei nach TRGS 610
- sind im GISCODE-System eingestuft.

Sie gewährleisten nach aktuellem Wissensstand in hohem Maße die gesundheits- und umweltverträgliche Zusammensetzung. Dieses gilt auch für Produkte von nicht-GEV-Mitgliedern, sofern sie **nachweislich** äquivalente Anforderungen erfüllen.

**Zusätzliche Anforderungen:** Geeignete Verlegewerkstoffe unterschreiten die GEV-Grenzwerte nach EMICODE® deutlich. Solche Produkte enthalten keine Hochsieder und erreichen nach 10 Tagen die in der nachfolgenden Tabelle genannten TVOC-Emissionen gemäß EMICODE-Untersuchungsmethode (die genannte Schwankungsbreite muß aus methodischen Gründen toleriert werden):

Produktgruppe	Zusätzliche stoffliche Anforderungen	TVOC-Emission nach 10 Tagen (EMICODE-Verfahren)
Vorstriche / Grundierungen	Hochsiederefrei, geruchsneutral	50 µg/m <sup>3</sup> ± 50%
Glätt- & Nivelliermassen	Hochsiederefrei, geruchsneutral	75 µg/m <sup>3</sup> ± 50%
Klebstoffe / Fixierer	Hochsiederefrei, geruchsneutral	100 µg/m <sup>3</sup> ± 50%

Diese Baustoffe sind bei technischer Gleichwertigkeit einzusetzen.

#### 4. Bodenbeläge

Für Bodenbeläge sind Geruchsemissionen (vgl. Position 1.15) sowie die Freisetzung organischer Stoffe und bestimmte gefährliche Inhaltsstoffe zu minimieren.

##### Textile Bodenbeläge

Durch Prüfkammeruntersuchungen (GUT oder gleichwertig, Prüfung nicht älter als 5 Jahre) und Rezepturangaben ist nachzuweisen,

daß 24 Stunden nach Einbringen in die Prüfkammer keine krebserregenden oder krebverdächtigen Stoffe emittiert (Einstufung K1-K3 gemäß TRGS 905 bzw. EG-Richtlinie) werden. Als kritische Grenze gilt die methodische Nachweisgrenze.

daß die Langzeitemission der TVOC nach 10 Tagen **weniger als  $75 \pm 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$**  beträgt **und** Formaldehyd, Butadien, Benzol, Ethyltoluol, Styrol, 4-Vinylcyclohexen, 4-Phenylcyclohexen, 2-Ethyl-1-hexanol, Ethylacetat, Butylacetat, Dodecylmercaptane, Dodecane und chlorierte Kohlenwasserstoffe **nicht nachweisbar** (Als kritische Grenze gilt die methodische Nachweisgrenze) sind **und** die Summe der aromatischen Kohlenwasserstoffe **weniger als  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$**  beträgt.

daß die **Geruchsprüfung** mindestens mit der Note 3 bewertet wird und Motten-, Käferschutz- und Schimmelschutzausrüstung sowie andere **Biozide** und eine Ausrüstung gegen Anschmutzen nicht eingesetzt werden.

daß die Anforderungen der Positionen 1.12 (Halogenorganische Werkstoffe) erfüllt werden und keine organische **Flammschutzmittel** wie Phosphorsäureester eingesetzt werden.

daß ggf. als Rückenbeschichtung nur eine Bitumenschwerbeschichtung mit hochsiedenden Bitumenfraktionen verwendet wird. Teerbürtiges Bitumen darf nicht eingesetzt werden. Der Bitumengeruch darf vier Wochen nach Verlegung nicht mehr wahrnehmbar sein. Der Auftraggeber stellt sicher, daß innerhalb dieser Zeit dauerhaft ein Luftwechsel von mindestens 2/h in den Räumen eingehalten wird.

##### Glatte Beläge

Durch Prüfkammeruntersuchungen und Rezepturangaben (Prüfung nicht älter als 5 Jahre) ist nachzuweisen,

daß 24 Stunden nach Einbringen in die Prüfkammer keine krebserregenden oder krebverdächtigen Stoffe emittiert (Einstufung K1-K3 gemäß TRGS 905 bzw. EG-Richtlinie) werden. Als kritische Grenze gilt die methodische Nachweisgrenze.

daß die Langzeitemission der TVOC nach 10 Tagen **weniger als  $40 \pm 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$**  beträgt **und** Formaldehyd, Butadien, Benzol, Ethyltoluol, Styrol, Nitrosamine, Weichmacher gemäß Position 1.13 und chlorierte Kohlenwasserstoffe **nicht nachweisbar** (Als kritische Grenze gilt die methodische Nachweisgrenze) sind **und** die Summe der aromatischen Kohlenwasserstoffe **weniger als  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$**  beträgt.

daß die **Geruchsprüfung** mindestens mit der Note 3 bewertet wird, die Anforderungen der Positionen 1.12 (Halogenorganische Werkstoffe) erfüllt werden und keine organische Flammschutzmittel wie Phosphorsäureester eingesetzt werden (Aluminiumoxid, Zinkoxid und Borsalze sind als anorganische Flammschutzmittel zugelassen.).

daß **Linoleumbeläge** mindestens 3 Wochen alt sind und gut belüftet gelagert wurden. Solche Beläge emittieren deutlich geringere Mengen aliphatischer Kohlenwasserstoffe. Sofern Hersteller von Linoleumbelägen die Einhaltung der vorstehend vorgegebenen Emissionswerte durch frisches Material nicht garantieren können, haben sie durch Prüfkammeruntersuchungen anerkannter Labore nachzuweisen und zu garantieren, daß der Bodenbelag nach 4 Wochen Ablüftung weniger als  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  flüchtiger organischer Verbindungen (TVOC) freisetzt.

#### 5. CMR-Stoffe

Nicht enthalten sein dürfen Stoffe, die

- als krebserzeugend (MAK-Gruppen IIIA1, IIIA2, IIIB; TRGS 905: C1 – C3)
  - als erbgutschädigend (Kategorie 1-3 nach Anhang I Gefahrstoffverordnung)
  - als fruchtschädigend (MAK: Schwangerschaftsgruppe A, B)
- eingestuft werden.

## 6. Sonstige toxische Stoffe

Nicht enthalten sein dürfen eine oder mehrere der nachfolgend aufgeführten Substanzen, sofern es sich nicht **nachweislich** um technisch unvermeidbare Verunreinigungen handelt:

- Asbest
- Aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe
- Aromatische Amine
- Benzol
- Bleicarbonate und –sulfate
- Quecksilberverbindungen
- Arsenverbindungen
- Cadmiumverbindungen
- PCP, PCB und PCT
- Zinnorganische Verbindungen
- Aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe (z. B. Dichlormethan, Chlorparaffine, FCKW)
- Teeröle
- Pech
- Ugilec (Produktname, Produkt ist in Deutschland nicht mehr zugelassen, aber z. T. noch in Europa)
- Vinylchlorid

## 7. Aromatische Lösemittel

Aromatische Lösemittel sind nur als technisch unvermeidbare Verunreinigungen mit max. 0,5 % Massenanteil zulässig.

## 8. Sonstige Lösemittel

Der Einsatz von Lösemitteln ist grundsätzlich zu minimieren. Soweit innerhalb der Produktgruppe lösemittelfreie Produkte existieren, die den üblichen Qualitätsanforderungen genügen, sind diese anzuwenden. Jeder Einsatz von lösemittelhaltigen Produkten ist ausführlich zu begründen.

## 9. Konservierungsmittel

Konservierungsmittel wie z.B. bestimmte Isothiazolinone können Allergien hervorrufen oder bei vor-sensibilisierten Personen akute gesundheitliche Beschwerden hervorrufen.

Da für viele Konservierungsstoffe keine ausreichenden toxikologischen Daten vorliegen, ist ihr Einsatz grundsätzlich zu minimieren. Dieses gilt auch für Formaldehyd sowie Formaldehydabspalter.

Grundsätzlich sind technisch gleichwertige, **nicht** konservierte Produkte (1. Priorität) einzusetzen. Ersatzweise sind Produkte mit nicht sensibilisierenden Bioziden vorzuziehen, die die Anforderungen gemäß Position 5 erfüllen und Wirkstoffe enthalten, die bei Raumtemperatur fest sind (2. Priorität). Soweit dieses nachweislich nicht möglich ist, ist nachzuweisen, daß der Konservierungsmittelgehalt gemäß den technischen Möglichkeiten der jeweiligen Produktgruppe minimiert ist (3. Priorität).

## 10. Restmonomere

Soweit technisch möglich, sind rein mineralische Produkte vorzuziehen. Für kunststoffvergütete Materialien ist nachzuweisen, daß der Restmonomergehalt (flüchtige organische Stoffe) im Produkt gemäß den technischen

Möglichkeiten minimiert ist.

### 11. Bitumenhaltige Produkte

PAK-haltige bituminöse Massen sind vom Einsatz ausgeschlossen. Phenole und Aromaten (BTEX) dürfen ebenfalls nicht enthalten sein. Sofern es sich um technisch unvermeidbare Verunreinigungen handelt, so sind diese zu benennen und ausführlich zu begründen. Bevorzugt werden Produkte, die die Anforderungen nach dem entsprechenden RAL UZ erfüllen.

### 12. Halogenorganische Inhaltsstoffe

Nicht enthalten sein dürfen

- chlorierte Lösungsmittel (z. B. Dichlormethan)
- H-FCKW-haltige Treibmittel
- halogenierte organische Flammschutzmittel oder halogenierte organische Weichmacher

### 13. Weichmacher

Nicht zu verwenden chlorierte Weichmacher oder Weichmacher auf der Basis von Phthalsäureestern, Phosphorsäureestern, Alkylpentandioleestern und Glykolethern (vgl. Verband der Lackindustrie e.V., Richtlinie 01).

Dies führt unter anderem dazu, dass Kunststoffe, die zwangsläufig mit Weichmachern ausgestattet sind (z. B. Weich-PVC **abgesehen** von PVC-Kabeln), ebenfalls vom Einsatz ausgeschlossen sind.

### 14. Halogenorganische Werkstoffe

Auf den Einsatz von halogenorganischen Werkstoffen wie PVC, PVF, PTFE u. ä. sollte grundsätzlich verzichtet werden. Dieses gilt nicht für PVC-Kabel.

### 15. Geruchsbelästigung

Für Innenräume sind nur Baustoffe oder Bauprodukte zu verwenden, für die ein Eigengeruch weitgehend ausgeschlossen werden kann.

Dies gilt nicht für solche Stoffe,

- die laut EG-Sicherheitsdatenblatt des Herstellers als geruchlos gekennzeichnet sind oder
  - die Gerüche abgeben, aber nachweislich im Rahmen der statischen sensorischen Geruchsprüfung bei 37° C und 50% rel. Luftfeuchte in Anlehnung an VDA 270, SNV 195651 oder gleichwertige Verfahren auf der folgenden sechsstufigen VDA-Bewertungsskala
- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. Nicht wahrnehmbar                   | 2. Wahrnehmbar, aber nicht störend |
| 3. Deutlich wahrnehmbar, nicht störend | 4. Störend                         |
| 5. Stark störend                       | 6. Unerträglich                    |

einen mittleren Wert von <2,5 erreicht haben.

## Kapitel 2: Zu vermeidende Verarbeitungstechniken

Grundsätzlich unerwünscht oder nach dem Stand der Technik zu minimieren sind

- Spritz- und Sprayapplikationen,
- PU-Montageschäume und
- Produkte die nur unter Verwendung von Primern verarbeitet werden können.

Diese Verfahren können in Einzelfällen technisch notwendig sein und sollten dann nach Möglichkeit werksseitig unter Beachtung der aktuellen Arbeitsschutzverfahren angewandt werden.