

# **Nachhaltige Kriterien für die Beschaffung von Bitumen- anstrichen und bituminöse Spachtelmassen**

Kriterienkatalog 07002      18. Juni 2024

**ÖkoKauf  
WIEN**



# ÖkoKauf Wien

Arbeitsgruppe 07 Hochbau

Arbeitsgruppenleiter:

Ing. Klaus Gmeiner

Stadt Wien – Bau- und Gebäudemanagement

Muthgasse 62, A-1190 Wien

Telefon: +43 1 4000 34163

E-Mail: [klaus.gmeiner@wien.gv.at](mailto:klaus.gmeiner@wien.gv.at)

[www.oekokauf.wien.at](http://www.oekokauf.wien.at)

Unter Mitwirkung von:

- Stadt Wien - Bau- und Gebäudemanagement
- Wiener Gesundheitsverbund
- Stadt Wien - Wiener Wohnen

# 1. Einleitung

Der Umweltschutz ist ein wichtiges Ziel der Wiener Stadtverwaltung. Dazu zählen die Verringerung des Ressourcenverbrauchs (z. B. Energie), die Vermeidung umweltbelastender Stoffe, die Vermeidung von Abfällen, die ökologisch zweckmäßige Behandlung nicht vermeidbarer Abfälle sowie die Verminderung der Lärm- und Schadstoffbelastung.

Die ÖkoKauf Wien-Kriterienkataloge der Arbeitsgruppen Hoch- und Innenausbau sind unter der Bezeichnung „ÖkoBau Kriterien“ mit den öffentlichen Beschaffungssystemen von Vorarlberg, Niederösterreich und dem Bund (naBe) harmonisiert. Bauprodukte, die die „ÖkoBau Kriterien“ erfüllen, entsprechen auch den Systemen von „klima aktiv“ und „wohngesund“.

Die in den ÖkoKauf Wien-Kriterienkatalogen angeführten Mindestanforderungen sind zwingend einzuhalten.

Der Nachweis für die Erfüllung der Mindestanforderungen kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z. B. [baubook.at](https://www.baubook.at), geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und den Auftraggeber\*innen auf Anfrage zur Verfügung stehen.

Dieser Kriterienkatalog gilt für Bitumenanstriche und bituminöse Spachtelmassen. Die Kriterien gelten für alle Anwendungen im Außen- und im Innenbereich.

# 2.Mindestanforderungen an die Leistung in der Leistungsbeschreibung

In die Leistungsbeschreibung sind folgende Mindestanforderungen an die Leistung jedenfalls aufzunehmen:

## 2.1. Kriterienübersicht

Folgende Kriterien gelten für alle Produkte:

- ÖkoBau Kriterium [2. 2. 1. Grenzwerte für kanzerogene, mutagene, reproduktionstoxische Einsatzstoffe \(KMR-Stoffe\)](#)
- ÖkoBau Kriterium [2. 2. 4. Grenzwerte für gewässergefährdende Einsatzstoffe](#)
- ÖkoBau Kriterium [2. 2. 5. Verbot von Alkylphenoethoxylaten \(APEO\)](#)
- ÖkoBau Kriterium [2. 2. 8. Grenzwerte für flüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe](#)
- ÖkoBau Kriterium [2. 2. 11. Verbot von SVHC \(Substance of Very High Concern\)](#)
- ÖkoBau Kriterium [2. 2. 12. Verbot von akut toxischen Stoffen](#)
- ÖkoBau Kriterium [2. 2. 14. Vermeidung der Verbreitung von HBCD \(Hexabromcyclododecan\)](#)
- ÖkoBau Kriterium [2. 4. 1. Verbot von PVC \(Polyvinylchlorid\)](#)
- ÖkoBau Kriterium [4. 1. 1. Grenzwert für Lösungsmittelgehalt in Bitumenmassen](#)

Für folgende Produkte gelten zusätzlich die angeführten spezifischen Kriterien:

Keine spezifischen Kriterien.

## 2.2. Kriterienliste

### 2.2.1 ÖKOBAU KRITERIUM [2. 2. 1. GRENZWERTE FÜR KANZEROGENE, MUTAGENE, REPRODUKTIONSTOXISCHE EINSATZSTOFFE \(KMR-STOFFE\)](#)

Mindestanforderung:

Stoffe, die als kanzerogen, mutagen oder reproduktionstoxisch nach CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) eingestuft sind (siehe Tabelle), dürfen in Chemikalien und in Erzeugnissen zu maximal folgenden Gewichtsprozenten enthalten sein:

| CLP-Verordnung (Anhang I) |                 |             | Gewichts-% |
|---------------------------|-----------------|-------------|------------|
| Karzinogenität            | Kategorie 1A,1B | H350, H350i | ≤ 0,1      |
|                           | Kategorie 2     | H351        | ≤ 1        |

|                        |                                |              |                        |
|------------------------|--------------------------------|--------------|------------------------|
| Keimzellmutagenität    | Kategorie 1A,1B<br>Kategorie 2 | H340<br>H341 | $\leq 0,1$<br>$\leq 1$ |
| Reproduktionstoxizität | Kategorie 1A,1B<br>Kategorie 2 | H360<br>H361 | $\leq 0,1$<br>$\leq 1$ |
| Reproduktionstoxizität | auf oder über die<br>Laktation | H362         | $\leq 1$               |

Ausgenommen ist Titandioxid (CAS 13463-67-7), wenn das Produkt als flüssiges Gemisch oder als Erzeugnis in Verkehr gebracht wird, da sich die Einstufung von Titandioxid nur auf einatembare Stäube (pulverförmig) bezieht.

#### Nachweis:

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und Bestätigung der Hersteller\*innen

Produkte, die mit einem der folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen
- Österreichisches Umweltzeichen
- Blauer Engel

Der Nachweis kann auch durch entsprechende Kennzeichnung im baubook ([www.baubook.info/oea](http://www.baubook.info/oea)) geführt werden.

#### Erläuterung:

**KMR-Stoffe sind gemäß CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) folgendermaßen definiert:**

- Als krebserzeugend (kanzerogen) gelten Stoffe und Gemische, die beim Einatmen, Verschlucken oder bei Hautresorption Krebs erregen oder die Krebshäufigkeit erhöhen können.
- Erbgutverändernde (mutagene) Stoffe und Gemische können beim Einatmen, Verschlucken oder bei Hautresorption vererbare genetische Schäden zur Folge haben oder ihre Häufigkeit erhöhen.
- Stoffe und Gemische, die beim Einatmen, Verschlucken oder bei Hautresorption nicht vererbare Schäden der Nachkommenschaft hervorrufen oder die Häufigkeit solcher Schäden erhöhen oder eine Beeinträchtigung der männlichen oder weiblichen Fortpflanzungsfunktionen oder -fähigkeit zur Folge haben können, werden als die Fortpflanzung beeinträchtigend (reproduktionstoxisch) eingestuft.

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP)

## 2.2.2 ÖKOBAU KRITERIUM 2. 2. 4. GRENZWERTE FÜR GEWÄSSERGEFÄHRDENDE EINSATZSTOFFE

#### Mindestanforderung:

Stoffe, die als gewässergefährdend nach CLP-Verordnung (siehe Tabelle) eingestuft sind, dürfen in Gemischen bis zu maximal folgenden Gewichtsprozenten enthalten sein:

| CLP-Verordnung (Anhang I)         |             |      | Gewichts-% |
|-----------------------------------|-------------|------|------------|
| akut gewässer-<br>gefährdend      | Kategorie 1 | H400 | ≤ 1        |
| chronisch gewässer-<br>gefährdend | Kategorie 1 | H410 | ≤ 1        |
| chronisch gewässer-<br>gefährdend | Kategorie 2 | H411 | ≤ 1        |

Ausgenommen sind Zinkphosphat (CAS 7779-90-0) und Zinkoxid (CAS 1314-13-2) als Isolierpigmente. Diese dürfen insgesamt zu maximal 5 Gewichtsprozenten zugesetzt werden, solange keine praxiserprobten Ersatzstoffe zur Verfügung stehen.

#### Nachweis:

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und Bestätigung der Hersteller\*innen

Produkte, die mit einem der folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen
- Österreichisches Umweltzeichen
- Blauer Engel

Der Nachweis kann auch durch entsprechende Kennzeichnung im baubook ([www.baubook.info/oea](http://www.baubook.info/oea)) geführt werden.

#### Erläuterung:

Chemikalien, die mögliche Gefahren für die Umwelt mit sich bringen, werden als "umweltgefährlich" bezeichnet. In der CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008), die schrittweise die RL 67/548/EWG (für Stoffe) und RL 1999/45/EG (für Zubereitungen) ersetzt hat, wird die Gefahrenbezeichnung „umweltgefährlich“ durch die Gefahrenklasse „gewässergefährdend“ und die zusätzliche Gefahrenklasse „die Ozonschicht schädigend“ ersetzt. Zu diesen beiden Gefahrenklassen zählen z. B. Substanzen, die die Ozonschicht zerstören, besonders schwer abbaubar oder für Wasserorganismen schädlich sind. Aufgrund ihrer Gefahren für die Umwelt müssen unter anderem Treibstoffe, manche Lösungsmittel, Lacke und verschiedene Holzschutz- und Desinfektionsmittel gekennzeichnet werden. Auch Naturstoffe wie z. B. Limonen, das als Bestandteil von Orangenöl vorliegt, können als „umweltgefährlich“ bzw. „gewässergefährdend“ eingestuft sein.

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP)

### 2.2.3 ÖKOBAU KRITERIUM 2. 2. 5. VERBOT VON ALKYLPHENOLETHOXYLATEN (APEO)

#### Mindestanforderung:

Beschichtungen dürfen keine Alkylphenolethoxylate (APEO) enthalten.

#### Nachweis:

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und Bestätigung der Hersteller\*innen

Produkte, die mit einem der folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen
- Österreichisches Umweltzeichen
- Blauer Engel

Der Nachweis kann auch durch entsprechende Kennzeichnung im baubook ([www.baubook.info/oea](http://www.baubook.info/oea)) geführt werden.

#### **Erläuterung:**

APEO gehören zu den nichtionischen Tensiden (chemische Verbindungen, die aufgrund ihres Aufbaus mit mindestens einer hydrophilen und einer hydrophoben funktionellen Gruppe in der Lage sind, die Grenzflächenspannung herabzusetzen). Eine wichtige Funktion von Tensiden ist die Stabilisierung von Emulsionen. In diesen Fällen werden die Tenside als Emulgatoren bezeichnet. APEO werden im baurelevanten Bereich als Zusatzstoffe für Farben, Lacke, Metallbehandlungen, in Betonzusatzmitteln (Luftporenbildner), Formtrennmitteln, Bitumen- und Wachsemulsionen eingesetzt.

Von der Produktionsmenge her wichtigste Vertreter der APEO sind die Nonylphenoethoxylate (NPEO). Bei den NPEO ist der in der Umwelt stattfindende Abbau zu den gewässergiftigen und nur sehr schwer abbaubaren Nonylphenol-Verbindungen besonders problematisch. Nonylphenol (NP) besitzt eine hohe aquatische Toxizität (H400, H410). Die östrogene Wirkung und die hohe Bioakkumulationsfähigkeit (Biotransformationsfaktoren > 1000) von NP wurde nachgewiesen. Es ist biologisch nicht leicht abbaubar. Insbesondere unter anaeroben Bedingungen wird NP kaum abgebaut, sodass es beispielsweise in Sedimenten von Gewässern angereichert wird. Auch die Risikobewertung für 4-Nonylphenol auf EU-Ebene im Rahmen der EU-Altstoffbewertung zeigt, dass erhebliche Umweltrisiken in verschiedenen Verwendungsbereichen bestehen und Risikominderungsmaßnahmen durchzuführen sind.

#### **Referenzen:**

*EU Risk Assessment Nonylphenol, Dezember 2001 (Berichtersteller: Vereinigtes Königreich)*

*EU Risk Reduction Strategy Nonylphenol (Berichtersteller: Vereinigtes Königreich)*

*Thomas Hillenbrand: Leitfaden zur Anwendung umweltverträglicher Stoffe für die Hersteller und gewerblichen Anwender gewässerrelevanter chemischer Produkte, Teil 5, Hinweise zur Substitution gefährlicher Stoffe. 5.4 Tenside und Emulgatoren. Umweltbundesamt Berlin, Februar 2003*

## **2.2.4 ÖKOBAU KRITERIUM 2. 2. 8. GRENZWERTE FÜR FLÜCHTIGE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE**

#### **Mindestanforderung:**

Die Produkte dürfen max. 1 Gewichtsprozent an flüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffen enthalten.

#### **Nachweis:**

Bestätigung der Hersteller\*innen.

Für pulverförmige Gemische gilt das Kriterium jedenfalls als erfüllt.

Der Nachweis kann auch durch entsprechende Kennzeichnung im baubook ([www.baubook.info/oea](http://www.baubook.info/oea)) geführt werden.

**Erläuterung:**

Als aromatische Kohlenwasserstoffe bezeichnet man die Abkömmlinge von Benzol. Flüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe haben laut Definition der Decopaint-Richtlinie (2004/42/EG) für VOC (flüchtige organische Verbindungen) einen Anfangssiedepunkt von höchstens 250° C bei einem Standarddruck von 101,3 kPa. Aromaten wie Toluol, Ethylbenzol oder Xylole werden hauptsächlich in Nitro- und Kunstharzlacken als Verdünner eingesetzt. Auch bestimmte Dispersionskleber für Bodenbeläge können aromatische Lösemittel enthalten. Aromaten werden als besonders gesundheitsgefährdende flüchtige organische Verbindungen (VOC) eingeschätzt.



## 2.2.5 ÖKOBAU KRITERIUM 2. 2. 11. VERBOT VON SVHC (SUBSTANCES OF VERY HIGH CONCERN)

### **Mindestanforderung:**

Stoffe, die unter der Chemikalienverordnung REACH (EG/1907/2006) als besonders besorgniserregend (SVHC) identifiziert und in die Kandidatenliste (REACH, Anhang XIV) aufgenommen wurden, dürfen im verkaufsfertigen Endprodukt nicht enthalten sein. Verunreinigungen bis zu 0,1 Gewichtsprozent werden toleriert.

### **Nachweis:**

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und Bestätigung der Hersteller\*innen

Produkte, die mit einem der folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen
- Österreichisches Umweltzeichen
- Blauer Engel

Der Nachweis kann auch durch entsprechende Kennzeichnung im baubook ([www.baubook.info/oea](http://www.baubook.info/oea)) geführt werden.

### **Erläuterung:**

SVHC (Substances of Very High Concern, dt. „besonders besorgniserregende Stoffe“) sind chemische Verbindungen, die laut dem europäischen Chemikalienrecht [REACH (EG/1907/2006)] schwerwiegende und oft irreversible Auswirkungen auf Mensch und Umwelt haben können. Ihre Verwendung ist prinzipiell unerwünscht. Langfristiges Ziel ist es, diese Stoffe gänzlich aus dem Umlauf in Europa auszuschleusen.

SVHC sind alle Stoffe, die entweder bereits auf der Liste der zulassungspflichtigen Stoffe (lt. Anhang XIV der REACH-Verordnung) stehen, oder in die Liste der für eine Zulassung infrage kommenden Stoffe („Kandidatenliste“) aufgenommen worden sind.

**Diese Stoffe wurden zumindest nach einem der folgenden Artikel der REACH-Verordnung klassifiziert:**

- 57a: als kanzerogen (Gefahrenklasse Kanzerogenität Kategorie 1A oder 1B nach CLP)
- 57b: als mutagen (Gefahrenklasse Keimzellmutagenität Kategorie 1A oder 1B nach CLP)
- 57c: als reproduktionstoxisch (Gefahrenklasse Reproduktionstoxizität der Kategorie 1A oder 1B nach CLP)
- 57d: als persistent (schwer abbaubar), bioakkumulativ (im Organismus anreichernd) und toxisch (PBT) nach den Kriterien im Anhang XIII der REACH-Verordnung
- 57e: als sehr persistent und sehr bioakkumulativ (vPvB) nach den Kriterien im Anhang XIII der REACH-Verordnung
- 57f: es liegt ein wissenschaftlicher Beweis für eine andere ernsthafte Wirkung auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt vor. Zum Beispiel: Neurotoxizität oder endokrine Disruptoren.

Nicht jeder Stoff, der nach der CLP mit einer oder mehreren dieser Eigenschaften gekennzeichnet werden muss, ist automatisch ein SVHC.

## 2.2.6 ÖKOBAU KRITERIUM 2. 2. 12. VERBOT VON AKUT TOXISCHEN STOFFEN

### Mindestanforderung:

Es dürfen keine Stoffe enthalten sein, die nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) mit folgenden H-Sätzen gekennzeichnet werden müssen:

| CLP-Einstufung               | Gefahrenhinweis                                  |
|------------------------------|--|
| Akute Toxizität, Kategorie 1 | H300 (oral) H310<br>(dermal)<br>H330 (inhalativ) |
| Akute Toxizität, Kategorie 2 | H300 (oral) H310<br>(dermal)<br>H330 (inhalativ) |
| Akute Toxizität, Kategorie 3 | H301 (oral) H311<br>(dermal)<br>H331 (inhalativ) |

Als Grenzwert werden Gehalte je Stoff bis zu 0,1 Gewichtsprozenten akzeptiert.

### Nachweis:

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und Bestätigung der Hersteller\*innen

Produkte, die mit einem der folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen
- Österreichisches Umweltzeichen
- Blauer Engel

Der Nachweis kann auch durch entsprechende Kennzeichnung im baubook ([www.baubook.info/oea](http://www.baubook.info/oea)) geführt werden.

### Erläuterung:

Stoffe, die bei Verschlucken (oral), Einatmen (inhalativ) oder durch Resorption über die Haut (dermal) lebensgefährlich oder giftig sind, dürfen nicht zum Einsatz kommen.

## 2.2.7 ÖKOBAU KRITERIUM 2. 2. 14. VERMEIDUNG DER VERBREITUNG VON HBCD (HEXABROMCYCLODODECAN)

### Mindestanforderung:

Produkte dürfen ausschließlich HBCD-freies EPS enthalten. Eine Vermischung von HBCD-haltigem Polystyrol aus Recyclingprozessen mit HBCD-freiem Polystyrol ist unzulässig.

**Nachweis:**

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 ggf. Bestätigung der Hersteller\*innen über die HBCD-Freiheit des zugemischten EPS

Der Nachweis kann auch durch entsprechende Kennzeichnung im baubook ([www.baubook.info/oea](http://www.baubook.info/oea)) geführt werden.

**Erläuterung:**

Das bisher in EPS-Platten verwendete Flammschutzmittel HBCD ist inzwischen als SVHC und POP verboten und darf auch über Recyclingprodukte nicht mehr in Umlauf gebracht werden.

**2.2.8 ÖKOBAU KRITERIUM 2. 4. 1. VERBOT VON PVC (POLYVINYLCHLORID)****Mindestanforderung:**

Polyvinylchlorid (PVC) ist als Bestandteil von Produkten und Produktsystemen nicht zulässig.

**Nachweis:**

Bestätigung der Hersteller\*innen

Produkte, die mit einem der folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen
- Österreichisches Umweltzeichen

Der Nachweis kann auch durch entsprechende Kennzeichnung im baubook ([www.baubook.info/oea](http://www.baubook.info/oea)) geführt werden.

**Erläuterung:**

Aufgrund vielfältiger ökologischer Nachteile im Zuge des Produktionszyklus sowie bei der Entsorgung und beim Recycling sollen Produkte aus halogenorganischen Verbindungen vermieden werden. Ein diesbezügliches Positionspapier der Stadt Wien (insbesondere zum Thema PVC) befindet sich auf [www.oekokauf.wien.at/ergebnisse.html](http://www.oekokauf.wien.at/ergebnisse.html).

**2.2.9 ÖKOBAU KRITERIUM 4. 1. 1. GRENZWERT FÜR LÖSUNGSMITTELGEHALT IN BITUMENMASSEN****Mindestanforderung:**

Bitumenmassen sind grundsätzlich als kaltverarbeitbare, aromatenfreie Bitumenemulsionen mit maximal 3 Gewichtsprozent Lösemittel (GISCODE Einstufung BBP10 oder gleichwertig) anzuwenden.

Bitumenlösungen und heiß zu verarbeitende Bitumenprodukte sind unzulässig.

Lösungsmittelbasierte Produkte dürfen nur auf hydrophobierten metallischen Untergründen unter Verwendung von Kleingebinden zum Einsatz kommen, wenn keine Bitumenemulsionen eingesetzt werden können. In diesem Fall sind Produkte mit dem geringstmöglichen Lösemittelgehalt und der geringsten Gesundheitsgefährdung einzusetzen (z.B. möglichst niedrige GISCODE-Einstufung).

Beim Einsatz von Heißbitumen ist sicherzustellen, dass während der Verarbeitung ein Luftgrenzwert für die bei der Heißverarbeitung entstehenden Bitumendämpfe und -aerosole von 10 mg/m<sup>3</sup> eingehalten wird.

#### **Nachweis:**

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und Bestätigung der Hersteller\*innen.

Produkte, die mit einem der folgenden Zertifikate ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- Blauer Engel
- GISCODE BBP10

Der Nachweis kann auch durch entsprechende Kennzeichnung im baubook ([www.baubook.info/oea](http://www.baubook.info/oea)) geführt werden.

#### **Erläuterung:**

Die Auswirkungen einzelner VOC auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen umfassen ein weites Spektrum, das von sensorischen Wahrnehmungen (Gerüche, Reizerscheinungen) bereits bei niedrigen Konzentrationen bis hin zu meist erst bei höheren Konzentrationen auftretenden toxischen Langzeiteffekten reicht. Von besonderer Bedeutung ist die Tatsache, dass es sich bei einem Teil der für niedrigere Konzentrationen angegebenen Effekte um Sinneswahrnehmungen oder andere Wirkungen handelt, die sich der Überprüfung im Tierversuch weitgehend oder vollständig entziehen. VOC-Gemische können bereits in niedrigen Konzentrationen unspezifische Effekte auslösen. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Reizung der Schleimhäute der Augen, Nase und Atemwege. Auch Kopfschmerzen, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, Übelkeit, erhöhte Körpertemperatur und andere unspezifische Symptome können auftreten.

Die relevanteste Umweltauswirkung von VOC stellt die vor allem bei hochsommerlichen Klimabedingungen stattfindende Weiterreaktion mit Stickoxiden (überwiegend aus Verkehrsemissionen) unter Lichteinfluss zu humantoxischen, stark reizenden Fotooxidantien dar (umgangssprachlich als „Sommerozon“ bezeichnet).

VOC haben aber auch ein relevantes Treibhauspotenzial, deutlich über dem von Kohlendioxid, und stellen demnach eine erhebliche Einflussgröße beim Klimawandel dar. Die Stadt Wien verfolgt im Rahmen ihres Klimaschutzprogramms daher u. a. das Ziel, Lösungsmittlemissionen bei Bautätigkeiten weitgehend zu minimieren.

Bituminöse Gemische können heiß- oder kaltverarbeitet werden. Bei der Heißverarbeitung wird Bitumen über die Grenztemperatur von 80 °C erhitzt, sodass Bitumendämpfe und -aerosole (Kategorie 2 der krebserzeugenden Arbeitsstoffe) auftreten („Heißbitumen“). Bei den kaltverarbeitbaren bituminösen Gemischen unterscheidet man zwischen lösungsmittelbasierten Produkten, die größenordnungsmäßig zur Hälfte aus Erdöldestillaten bestehen, und Emulsionen, die weitgehend frei von organischen Lösungsmitteln sind.

Beide Grundtypen sind bezüglich ihrer technischen Eigenschaften gleichwertig. Auf frischen Betonuntergründen und bei hoher Luftfeuchtigkeit haben Emulsionen aufgrund ihrer hydrophilen Eigenschaften Vorteile gegenüber den hydrophoben Lösungsmittelsystemen, auf stark verschmutzten (z. B. verölten) Untergründen ist es eher umgekehrt. Nicht anwendbar sind Emulsionen auf den produktionsbedingt in der Regel hydrophobierten metallischen Untergründen (Verblechungen) und bei Niedrigtemperaturen: Etwa ab dem Gefrierpunkt „brechen“

diese Emulsionen (d.h. es entstehen getrennte Wasser- und Bitumenphasen) und es können somit einheitlicher Auftrag und in der Folge Dichtheit nicht mehr gewährleistet werden.

Da Isolierarbeiten in der Regel bei Außenbedingungen vorgenommen werden, wird zur Berücksichtigung des Windeinflusses und der Objektkälte eine Mindestverarbeitungstemperatur von 5 °C vorgegeben. Dies gilt analog auch für die Lagerung der Stoffgebinde.

Unter winterlichen Außenbedingungen ist ein Arbeiten mit konventionellen Emulsionen in der Regel nicht oder schwer möglich. Einen entscheidenden Einfluss hat somit auch die zeitliche Planung des Bauablaufs: Wenn es gelingt, Isolierarbeiten außerhalb der Wintermonate durchführen zu lassen und in Übergangskältephasen Isolierarbeiten zu verschieben, ist der Löwenanteil der Lösungsmittlemissionen vermeidbar.

Wenn keine Bitumenemulsionen eingesetzt werden können, sind Produkte mit dem geringst möglichen Lösemittelgehalt und der geringsten Gesundheitsgefährdung einzusetzen, z.B. möglichst niedrige GISCODE-Einstufung:

| GIS-CODE | Bezeichnung  | max. Einstufung (H-Sätze)                            | gefahrenslösende Inhaltsstoffe  |
|----------|--|--|---|
| BBP10    | Bitumenemulsionen  | H317, EUH208, EUH210                                 | Neben Emulgatoren und Konservierungsmitteln maximal 3% organische Hilfskomponenten wie Lösemittel |
| BBP20    | Bitumenmassen, aromatenarm, lösemittelhaltig                         | H226, H315, H319, H336, H412                         | ≤ 25% Lösemittel<br>Kohlenwasserstoffgemisch mit 1 – 25 % Aromatengehalt                          |
| BBP30    | Bitumenmassen, aromatenarm, lösemittelreich                          | H226, H304, H315, H319, H336, H411                   | > 25% Lösemittel;<br>Kohlenwasserstoffgemisch mit 1 – 25 % Aromatengehalt                         |
| BBP40    | Bitumenmassen, aromatenarm, gesundheitsschädlich, lösemittelhaltig   | H226, H302, H312, H315, H319, H332, H336, H412       | ≤ 25% Lösemittel;<br>Kohlenwasserstoffgemisch mit 1 – 25 % Aromatengehalt                         |
| BBP50    | Bitumenmassen, aromatenarm, gesundheitsschädlich, lösemittelreich    | H226, H302, H304, H312, H315, H319, H332, H336, H411 | > 25% Lösemittel;<br>Kohlenwasserstoffgemisch mit mehr als 25 % Aromatengehalt                    |
| BBP60    | Bitumenmassen, aromatenreich, gesundheitsschädlich, lösemittelhaltig | H226, H302, H312, H315, H319, H332, H336, H412       | ≤ 25% Lösemittel;<br>Kohlenwasserstoffgemisch mit mehr als 25 % Aromatengehalt                    |

|       |  |  |  |
|-------|--|--|--|
| BBP70 | Bitumenmassen,<br>aromatenreich,<br>gesundheitsschädlich,<br>lösemittelreich | H226, H302, H304,<br>H312, H315, H319,<br>H332, H335, H336, H411 | > 25% Lösemittel;<br>Kohlenwasserstoffgemisch<br>mit mehr als 25 %<br>Aromatengehalt |
|-------|--|--|--|