



## Anhang 8

### Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes (ABG)

Stand: Januar 2024

#### INHALT

- 1 GEGENSTAND UND GELTUNGSBEREICH
- 2 ANFORDERUNGEN

- ANLAGE 1 REFERENZEN
- ANLAGE 2 NIK WERTE (TARGET COMPOUNDS)
- ANLAGE 3 16 PAK NACH EPA

## 1 Gegenstand und Geltungsbereich

Die ABG konkretisieren die allgemeinen Anforderungen an bauliche Anlagen hinsichtlich des Gesundheitsschutzes.

Die Luftqualität in Innenräumen spielt eine wesentliche Rolle für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen. In zahlreichen wissenschaftlichen Studien ist belegt, dass die Ausbildung von Atemwegserkrankungen, Entzündungsreaktionen und Reizschädigungen an Atemtrakt und Augen, systemische Schädigungen, Sensibilisierungen/Allergien sowie eine Reihe unspezifischer Symptome (Unwohlsein, Kopfschmerzen, Übelkeit, zentralnervöse Störungen, Schwindel usw.) in direktem Zusammenhang mit der Innenraumluftqualität und Luftverunreinigungen stehen. Unter den gesundheitsschädigenden Wirkungen erfordern karzinogene, mutagene und reproduktionstoxische Auswirkungen eine besondere Beachtung.

Die Gesundheits- und Hygieneanforderungen an bauliche Anlagen leiten sich aus den gesundheitsrelevanten Eigenschaften der verwendeten Bauteile, Bausätze und Baustoffe ab. Diese können durch Emissionen zu den Raumluftverunreinigungen beitragen und erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit verursachen. Dazu gehören potentielle Emissionen flüchtiger anorganischer und organischer Verbindungen ebenso wie von Partikeln.

Zu berücksichtigen sind bauliche Anlagen, Bauteile und Baustoffe mit direktem oder indirektem Kontakt zum Innenraum, das heißt auch solche Produkte, die zwar mit anderen Produkten verkleidet oder abgedeckt, aber nicht diffusionsdicht abgeschottet sind. Auch der Gehalt nicht oder wenig flüchtiger Stoffe ist für die gesundheitliche Bewertung von Bedeutung, da diese z. B. durch das Bearbeiten der Produkte auch in partikel- oder staubgebundener Form freigesetzt, für den menschlichen Körper verfügbar gemacht oder durch direkten Hautkontakt aufgenommen werden können.

## 2 Anforderungen

Weitere gesetzliche Regelungen (z. B. die REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, die Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012, die POP-Verordnung (EG) Nr. 850/2004, Chemikalien-Verbotsverordnung und das Kreislaufwirtschaftsgesetz) bleiben unberührt.

### 2.1 Allgemeine Anforderungen an Bauprodukte

Im Übrigen darf jedes Bauprodukt nicht als Teil von baulichen Anlagen verwendet werden, wenn die Einzelkonzentration eines aktiv eingesetzten Stoffes<sup>1</sup>, welcher als Carc. (H350; H350i) der Kategorie 1A oder 1B und/oder Muta. (H340) der Kategorie 1A oder 1B gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 eingestuft ist, folgende Werte erreicht oder übersteigt:

- die jeweiligen in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten spezifischen Konzentrationsgrenzwerte oder
- die jeweiligen in Anhang I Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten allgemeinen Konzentrationsgrenzwerte.

Die genannten Anforderungen an Komponenten von Bauprodukten oder Bausätzen bezüglich karzinogener und mutagener Stoffe gelten nicht, wenn begründet werden kann, dass im eingebauten Zustand von ihnen keine potentielle Gefährdung für die Gesundheit des Menschen ausgeht<sup>2</sup>.

### 2.2 Besondere Anforderungen an Bauprodukte in Aufenthaltsräumen und baulich nicht davon abgetrennten Räumen

Zusätzlich zu den in 2.1 genannten allgemeinen Anforderungen an Bauprodukte ist der aktive<sup>1</sup> Einsatz von Stoffen, die nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der jeweils aktuell geltenden Fassung als Acute Tox. 1, 2 oder 3 (H300, H301, H310, H311, H330 oder H331), Repr 1A oder 1B (H360, H360F, H360D, H360FD) sowie STOT SE 1 (H370) oder STOT RE 1 (H372) klassifiziert werden, in Bauprodukten, die in Aufenthaltsräumen und in baulich nicht davon abgetrennten Räumen Verwendung finden, zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, muss sichergestellt werden, dass eine gesundheitsgefährdende Exposition der Gebäudenutzer ausgeschlossen ist.

<sup>1</sup> Aktiver Einsatz ist der gezielte Einsatz von Stoffen zur Erreichung spezifischer Produkteigenschaften. Als nicht „aktiv eingesetzt“ sind Stoffe anzusehen, die als Verunreinigung und/oder als Nebenbestandteil im Produkt vorliegen.

<sup>2</sup> Z.B. die Substanz reagiert vollständig zu einer anderen Verbindung aus, ist vollständig abgekapselt oder gebunden oder es konnte für die Substanz ein Schwellenwert für den empfindlichsten Endpunkt abgeleitet werden.

### 2.2.1 Emissionen

Für die nachfolgend aufgeführten Bauprodukte bestehen Anforderungen hinsichtlich der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen, wenn sie in Aufenthaltsräumen und in baulich nicht davon abgetrennten Räumen Verwendung finden:

- Bodenbeläge<sup>3</sup>, Bodenbelagskonstruktionen sowie deren Komponenten,
- Klebstoffe<sup>4</sup>,
- reaktive Brandschutzbeschichtungssysteme auf Stahlbauteilen,
- Dämmstoffe (Phenolharzschäume und UF-Ortschäume),
- Dekorative Wandbekleidungen und dickschichtige Wandbeschichtungen auf Kunststoffbasis,
- Deckenverkleidungen und Deckenkonstruktionen auf Kunststoffbasis,
- Holzwerkstoffe in Form von schlanken ausgerichteten Spänen (OSB) und kunstharzgebundene Spanplatten,
- dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL),
- nachträglich aufgebrachte organische Feuerschutzmittel.

#### 2.2.1.1 VOC-Emissionen

Die verwendeten Begriffe werden wie folgt definiert:

- **VVOC** (Retentionsbereich < C6): leichtflüchtige organische Verbindung, die aus einer als 5 % Phenyl-/95 % Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule festgelegten gaschromatographischen Trennsäule vor n-Hexan eluiert.
- **VOC** (Retentionsbereich C6 bis C16): flüchtige organische Verbindung, die aus einer als 5 % Phenyl-/95 % Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule festgelegten gaschromatographischen Trennsäule zwischen n-Hexan und einschließlich n-Hexadecan eluiert.
- **SVOC** (Retentionsbereich > C16 bis C22): schwerflüchtige organische Verbindung, die aus einer als 5 % Phenyl-/95 % Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule festgelegten gaschromatographischen Trennsäule nach n-Hexadecan bis einschließlich n-Docosan eluiert.
- **TVOC<sub>spez</sub>** (Summe der flüchtigen organischen Verbindungen): Summe der flüchtigen organischen Verbindungen. Summe der Konzentrationen identifizierter und nicht identifizierter flüchtiger organischer Verbindungen, berechnet durch Aufsummieren der Konzentrationen aller Substanzen (Zielverbindungen und Nicht-Zielverbindungen, identifizierte und nichtidentifizierte Verbindungen) in der Luft des Referenzraums; dabei handelt es sich um Substanzen, die zwischen n-Hexan bis einschließlich n-Hexadecan unter Verwendung einer festgelegten Trennsäule eluieren, mit jeweils einer Konzentration ab 5 µg/m<sup>3</sup>. Zielverbindungen sind substanzspezifisch zu quantifizieren, während Nicht-Zielverbindungen, identifizierte und nichtidentifizierte Verbindungen über das Toluoläquivalent zu quantifizieren sind.
- **TSVOC** (Summe der Konzentrationen der schwerflüchtigen organischen Verbindungen): Summe der schwerflüchtigen organischen Verbindungen. Summe der Konzentrationen identifizierter und nicht identifizierter schwerflüchtiger organischer Verbindungen, berechnet durch Aufsummieren der Konzentrationen aller Substanzen (Zielverbindungen und Nicht-Zielverbindungen, identifizierte und nichtidentifizierte Verbindungen) in der Luft des Referenzraums; dabei handelt es sich um Substanzen, die nach n-Hexadecan bis einschließlich n-Docosan unter Verwendung einer festgelegten Trennsäule eluieren, berechnet mittels des TIC-Responsfaktors für Toluol, mit jeweils einer Konzentration ab 5 µg/m<sup>3</sup>.
- **R-Wert**:  
Summe aller R<sub>i</sub>-Werte<sup>5</sup>, die bei einer bestimmten Prüfung ermittelt werden.

Folgende Anforderungen hinsichtlich der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen – für die in Abschnitt 2.2.1 aufgezählten Bauprodukte – gemäß DIN EN 16516:2020-10<sup>6</sup> bestehen für die aufgeführten Parameter:

Alle Verbindungen, deren Konzentration 1 µg/m<sup>3</sup> erreicht oder übersteigt, werden identifiziert und mit der Angabe ihrer CAS-Nummer ausgewiesen sowie je nach Zugehörigkeit quantifiziert.

<sup>3</sup> Z. B. elastische Bodenbeläge, textile Bodenbeläge, Laminatbodenbeläge, oberflächenbeschichtete/verklebte Parkette und Holzfußböden, Kunstharzestriche, künstlich hergestellter Stein auf Kunstharzbasis, Verbundbodenbeläge, Korkbodenbeläge, Sportböden, Verlegeunterlagen, Oberflächenbeschichtungen für Holzfußböden, elastische Bodenbeläge und Korkfußböden.

<sup>4</sup> Bodenbelagsklebstoffe und Klebstoffe für strukturelle Verbunde.

<sup>5</sup> Verhältnis C<sub>i</sub>/NIK<sub>i</sub>, wobei C<sub>i</sub> die Massenkonzentration in der Luft im Referenzraum und NIK<sub>i</sub> der NIK-Wert der Verbindung i ist.

<sup>6</sup> Als Zielverbindungen (target compounds) sind die in der NIK-Liste in Anlage 2 dieses Dokumentes aufgeführten Substanzen heranzuziehen.

■ **Karzinogene Stoffe (Kategorie 1A und 1B)**

Kein Karzinogen der Kategorie 1A und 1B nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 darf die in Tabelle 1 genannten Emissionswerte überschreiten. Ausgenommen von dieser Regelung sind definierte, als karzinogen 1A oder 1B eingestufte Stoffe, für die hinsichtlich des empfindlichsten Endpunktes ein Schwellenwert abgeleitet werden kann, da bei diesen kein krebserzeugendes Potential mehr anzunehmen ist. Stoffe für die auf dieser Basis ein NIK-Wert (Niedrigste Interessierende Konzentration) abgeleitet und in Anlage 2 genannt ist, werden in gleicher Weise wie andere VOC-Stoffe mit NIK-Werten behandelt (siehe R-Wert).

■ **TVOC<sub>spez</sub>**

Die TVOC<sub>spez</sub>-Werte dürfen die in Tabelle 1 genannten Werte nicht überschreiten.

■ **Summe der schwerflüchtigen organischen Verbindungen (TSVOC)**

Die Summe der SVOC in der Kammerluft nach 28 Tagen darf die in Tabelle 1 genannte Konzentration nicht überschreiten. In Einzelfällen sind für SVOC NIK-Werte abgeleitet.

Die SVOC, für die NIK-Werte festgelegt wurden, sind in die R-Wertbildung (siehe unten) und in die TVOC-Werte rechnerisch einzubeziehen und unterliegen nicht mehr dem Summenwert SVOC von 0,1 mg/m<sup>3</sup> nach 28 Tagen.

■ **R-Wert (Einzelstoffbewertung)**

Die Summe aller R<sub>i</sub>-Werte darf den in Tabelle 1 genannten Wert nicht überschreiten.

$$R = \text{Summe aller } R_i = \text{Summe aller Quotienten } (C_i / \text{NIK}_i) \leq 1$$

Zur Bewertung wird für jede Verbindung <sub>i</sub> das in nachfolgender Gleichung definierte Verhältnis R<sub>i</sub> gebildet:

$$R_i = C_i / \text{NIK}_i$$

Hierin ist C<sub>i</sub> die Stoffkonzentration in der Kammerluft.

Für eine Vielzahl von innenraumrelevanten flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) sind in Anlage 2 NIK-Werte gelistet. Ihre Quantifizierung erfolgt substanzspezifisch. Alle Einzelstoffe ab einer Konzentration von 5 µg/m<sup>3</sup> sind in der Einzelstoffbewertung zu berücksichtigen.

■ **VOC ohne Bewertungsmaßstäbe nach NIK**

Die Summe der nicht bewertbaren VOC ab einer Konzentration von ≥ 5 µg/m<sup>3</sup> darf den in Tabelle 1 genannten Wert nicht überschreiten.

■ **Leichtflüchtige organische Verbindungen (VVOC)**

Die VVOC, für die NIK-Werte festgelegt wurden, sind in die R-Wertbildung rechnerisch einzubeziehen, werden aber nicht in der Bildung des TVOC-Wertes berücksichtigt.

**Tabelle 1: Anforderungen hinsichtlich VOC-Emissionen**

| Art der Emission                                                                                                                      | Wert nach 3 Tagen        | Wert nach 28 Tagen        | Abschnitt ABG |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------|
| Karzinogen<br>(Kat. 1A/1B)                                                                                                            | ≤ 0,01 mg/m <sup>3</sup> | ≤ 0,001 mg/m <sup>3</sup> | 2.2.1.1       |
| TVOC <sub>spez</sub>                                                                                                                  | ≤ 10 mg/m <sup>3</sup> * | ≤ 1,0 mg/m <sup>3</sup> * |               |
| TSVOC                                                                                                                                 |                          | ≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup> * |               |
| TVOC ohne NIK                                                                                                                         |                          | ≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup> * |               |
| R-Wert                                                                                                                                |                          | ≤ 1*                      |               |
| * Die Anforderung gilt nicht für Holzwerkstoffe in Form von schlanken ausgerichteten Spänen (OSB) und kunstharzgebundene Spanplatten. |                          |                           |               |

**2.2.1.2 Ammoniak-Emissionen**

Bei Parketten und Holzfußböden mit Anteilen aus geräuchertem Holz darf der Ammoniak-Wert nach 28 Tagen den in Tabelle 2 genannten Wert nicht überschreiten.

Die Ermittlung der Ammoniak-Emissionen erfolgt analog den Bedingungen der VOC-Emissionsprüfung (Prüfkammer und Kammerbedingungen nach DIN EN 16516:2020-10).

**2.2.1.3 Anforderungen an Nitrosamin-Emissionen**

Bei Produkten nach Abschnitt 2.2.1 mit Anteilen an Kautschuk/Gummi, welche Vulkanisationsmittel mit Nitrosaminabspaltern und/oder Recyclinganteile aus Gummi enthalten, darf der Nitrosamin-Wert nach 28 Tagen den in Tabelle 2 genannten Wert nicht übersteigen.

Die Ermittlung von Nitrosamin-Emissionen erfolgt nach CEN/TS 17985:2023-11 "Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung gefährlicher Stoffe - Verfahren zur Bestimmung von N-Nitrosaminen in Luftproben, die nach EN 16516 gewonnen wurden".

**Tabelle 2: Anforderungen an weitere Emissionen**

| Art der Emission         | Wert nach 28 Tagen [mg/m <sup>3</sup> ] | Abschnitt ABG |
|--------------------------|-----------------------------------------|---------------|
| Ammoniak <sup>7</sup>    | ≤ 0,1                                   | 2.2.1.2       |
| Nitrosamine <sup>8</sup> | ≤ 0,0002                                | 2.2.1.3       |

**2.2.2 Gehalt****2.2.2.1 PAK**

Für Produkte, die an die breite Öffentlichkeit abgegeben werden (verbrauchernahe Verwendungen), sind die Anforderungen entsprechend der REACH-Verordnung einzuhalten, hierzu zählen auch Fußbodenbeläge und Prallwandkonstruktionen für Sporthallen und Aufenthaltsräume, auch wenn diese nur an professionelle Anwender, abgegeben und von diesen verbaut werden.

Bei Produkten nach Abschnitt 2.2.1, auch ohne direkten Kontakt zum Gebäudenutzer, welche Sekundärrohstoffe aus Gummi oder Rohstoffe mit Einsatz von PAK-haltigen Weichmacherölen bzw. PAK-haltigem Ruß enthalten, darf der Gehalt an Benzo(a)pyren (BaP) als Leitsubstanz und der Gehalt an 16 PAK (siehe Anlage 3) nach EPA (US-Environmental Protection Agency) die in Tabelle 3 genannten Werte nicht überschreiten.

Der analytische Nachweis auf PAK erfolgt für 16 PAK in Anlehnung an die Methode des AfPS GS 2019:01.<sup>9</sup>

Ausgenommen hiervon sind Produkte, die gemäß ihrer Einbausituation und Verwendung partikeldicht, bezogen auf eine mögliche Freisetzung von partikelgebundenen PAK in den Aufenthaltsraum, verwendet werden. Die dauerhafte Schutzwirkung derartiger konstruktiver Maßnahmen ist gewährleistet bei:

- Verwendung diffusionsdichter Abdichtungen sowie
- Einsatz unter einer wirksamen Deckschicht aus anderen Materialien, z. B. Abdichtungen wie Überdeckungen aus Estrich, in Verbindung mit Folien sowie Abdeckungen mit Kantenabdichtungen in Randbereichen oder vollflächig verwendeten Bodenbelägen

Geltende Gehaltsgrenzen für Schadstoffe insbesondere gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und Deponieverordnung (DepV) werden von dieser Regelung nicht berührt.

<sup>7</sup> Anforderung für Parkette und Holzfußböden mit Anteilen aus geräuchertem Holz.

<sup>8</sup> Anforderung für Produkte nach Abschnitt 2.2.1, mit Anteilen an Kautschuk/Gummi, welche Vulkanisationsmittel mit Nitrosaminabspaltern und/oder Recyclinganteile aus Gummi enthalten.

<sup>9</sup> Derzeit wird ein europäisch harmonisiertes Prüfverfahren für PAK erarbeitet. Bis zur Veröffentlichung dieses Prüfverfahrens ist optional die GC-Methode nach DIN ISO 18287:2006-05 zulässig.

### 2.2.2.2 Nitrosamine

Bei Produkten nach Abschnitt 2.2.1 mit Anteilen an Kautschuk/Gummi, welche Vulkanisationsmittel mit Nitrosaminabspaltern und/oder Recyclinganteile aus Gummi enthalten, darf der in Tabelle 3 angegebene Gehalt an Nitrosaminen nicht überschritten werden.

Der analytische Nachweis der Nitrosamine (gem. TRGS 552) erfolgt nach einer Methode des DIK (Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e.V.), veröffentlicht in "Kautschuk Gummi Kunststoffe", Nr. 6/91, pp. 514-521).

**Tabelle 3: Anforderungen hinsichtlich des Gehalts**

| Stoff/Stoffgruppe        | Gehalt [mg/kg] | Abschnitt ABG |
|--------------------------|----------------|---------------|
| B(a)P <sup>10</sup>      | ≤ 5            | 2.2.2.1       |
| 16 PAK <sup>10</sup>     | ≤ 50           | 2.2.2.1       |
| Nitrosamine <sup>8</sup> | ≤ 0,011        | 2.2.2.2       |

<sup>10</sup> Anforderungen für Produkte nach Abschnitt 2.2.1, ohne direkten Kontakt zum Gebäudenutzer, welche Rohstoffe mit Recyclinganteilen aus Gummi oder Rohstoffe mit Einsatz von PAK-haltigen Weichmacherölen bzw. PAK-haltigem Ruß enthalten.

## Anlage 1 – Referenzen

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN EN 16516:2020-10  | Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft; Deutsche Fassung EN 16516:2017                                                                                                                                                                     |
| DIN ISO 18287:2006-05 | Bodenbeschaffenheit – Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) – Gaschromatographisches Verfahren mit Nachweis durch Massenspektrometrie (GC-MS)                                                                                                                                           |
| TRGS 552              | Technische Regel für Gefahrstoff "N-Nitrosamine"; GMBI 2018 S. 913-934                                                                                                                                                                                                                                                |
| DIK-Arbeitsvorschrift | DIK (Deutsches Institut für Kautschuktechnologie), "Methoden zur Bestimmung von N-Nitrosaminen in der Luft, Vulkanisaten und Vulkanisationsdämpfen", Liekefeld et. al., veröffentlicht in Kautschuk Gummi Kunststoff, Nr. 6/91, pp. 514-521                                                                           |
| AfPS GS 2019:01 PAK   | GS-Spezifikation "Prüfung und Bewertung von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichens" des Ausschusses für Produktsicherheit (AfPS); Anlage Prüfanweisung Harmonisierte Methode zur Bestimmung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Polymeren |
| CEN/TS 17985:2023-11  | Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung gefährlicher Stoffe - Verfahren zur Bestimmung von N-Nitrosaminen in Luftproben, die nach EN 16516 gewonnen wurden                                                                                                                                                             |

**Anlage 2 – NIK-Werte (target compounds)**

Die bauaufsichtlich geltenden NIK-Werte sind in Tabelle 4 abgedruckt.

**Tabelle 4: NIK-Werte-Liste 2022**

|          | Substanz                                                                      | CAS Nr.    | NIK<br>[µg/m³] | Bemerkungen                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Aromatische Kohlenwasserstoffe</b>                                         |            |                |                                                          |
| 1-1      | Toluol                                                                        | 108-88-3   | <b>2900</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-2      | Ethylbenzol                                                                   | 100-41-4   | <b>850</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-3      | Xylol, Gemisch aus den Isomeren o-, m- und p-Xylol                            | 1330-20-7  | <b>500</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-4      | p-Xylol                                                                       | 106-42-3   | <b>500</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-5      | m-Xylol                                                                       | 108-38-3   | <b>500</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-6      | o-Xylol                                                                       | 95-47-6    | <b>500</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-7      | Isopropylbenzol                                                               | 98-82-8    | <b>1700</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-8      | n-Propylbenzol                                                                | 103-65-1   | <b>950</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Ethylbenzol     |
| 1-9      | 1-Propenylbenzol<br>(β-Methylstyrol)                                          | 637-50-3   | <b>1200</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von 2-Phenylpropen  |
| 1-10     | 1,3,5-Trimethylbenzol                                                         | 108-67-8   | <b>450</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-11     | 1,2,4-Trimethylbenzol                                                         | 95-63-6    | <b>450</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-12     | 1,2,3-Trimethylbenzol                                                         | 526-73-8   | <b>450</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-13     | 2-Ethyltoluol                                                                 | 611-14-3   | <b>550</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Xylol           |
| 1-14     | 1-Isopropyl-2-methylbenzol<br>(o-Cymol)                                       | 527-84-4   | <b>1000</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-15     | 1-Isopropyl-3-methylbenzol<br>(m-Cymol)                                       | 535-77-3   | <b>1000</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-16     | 1-Isopropyl-4-methylbenzol<br>(p-Cymol)                                       | 99-87-6    | <b>1000</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-17     | 1,2,4,5-Tetramethylbenzol                                                     | 95-93-2    | <b>250</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Trimethylbenzol |
| 1-18     | n-Butylbenzol                                                                 | 104-51-8   | <b>1100</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Ethylbenzol     |
| 1-19     | 1,3-Diisopropylbenzol                                                         | 99-62-7    | <b>750</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Xylol           |
| 1-20     | 1,4-Diisopropylbenzol                                                         | 100-18-5   | <b>750</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Xylol           |
| 1-21     | Phenyloctan und Isomere                                                       | 2189-60-8  | <b>1100</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Ethylbenzol     |
| 1-22     | 1-Phenyldecan und Isomere                                                     | 104-72-3   | <b>1100</b>    | Read across von Ethylbenzol                              |
| 1-23     | 1-Phenylundecan und Isomere                                                   | 6742-54-7  | <b>1100</b>    | Read across von Ethylbenzol                              |
| 1-24     | 4-Phenylcyclohexen (4-PCH)                                                    | 4994-16-5  | <b>300</b>     | Read across von Styrol                                   |
| 1-25     | Styrol                                                                        | 100-42-5   | <b>250</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-26     | Phenylacetylen                                                                | 536-74-3   | <b>200</b>     | Read across von Styrol                                   |
| 1-27     | 2-Phenylpropen<br>(α-Methylstyrol)                                            | 98-83-9    | <b>1200</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-28     | Vinytoluol (alle Isomeren:<br>o-, m-, p-Methylstyrole)                        | 25013-15-4 | <b>1200</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-29     | Andere Alkylbenzole, sofern<br>Einzelisomere nicht anders zu<br>bewerten sind |            | <b>450</b>     | Read across von Trimethylbenzol                          |
| 1-30     | Naphthalin                                                                    | 91-20-3    | <b>10</b>      | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 1-31     | Inden                                                                         | 95-13-6    | <b>450</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| <b>2</b> | <b>Aliphatische Kohlenwasserstoffe (n-, iso- und cyclo-)</b>                  |            |                |                                                          |
| 2-1      | 3-Methylpentan                                                                | 96-14-0    |                | VVOC                                                     |
| 2-2      | n-Hexan                                                                       | 110-54-3   | <b>4300</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 2-3      | Cyclohexan                                                                    | 110-82-7   | <b>6000</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 2-4      | Methylcyclohexan                                                              | 108-87-2   | <b>8100</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                    |
| 2-5      | -                                                                             |            |                | 1)                                                       |
| 2-6      | -                                                                             |            |                | 1)                                                       |
| 2-7      | -                                                                             |            |                | 1)                                                       |



|          | Substanz                                                               | CAS Nr.                                                                                                                | NIK<br>[µg/m³] | Bemerkungen                                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2-8      | n-Heptan                                                               | 142-82-5                                                                                                               | 15000          | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 2-9      | Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C6 bis C8            |                                                                                                                        | 14000          | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von 2-Methylpentan                                                    |
| 2-10     | Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C9 bis C16           |                                                                                                                        | 6000           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 2-11*    | -                                                                      |                                                                                                                        |                | 1)                                                                                                         |
| 2-12     | 1-Dodecen                                                              | 112-41-4                                                                                                               | 750            | Einzelstoffbetrachtung                                                                                     |
| <b>3</b> | <b>Terpene</b>                                                         |                                                                                                                        |                |                                                                                                            |
| 3-1      | 3-Caren                                                                | 498-15-7                                                                                                               | 1500           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 3-2      | α-Pinen                                                                | 80-56-8                                                                                                                | 2500           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 3-3      | β-Pinen                                                                | 127-91-3                                                                                                               | 1400           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 3-4      | Limonen                                                                | 138-86-3                                                                                                               | 5000           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 3-5      | Terpene, sonstige                                                      |                                                                                                                        | 1400           | Übernahme EU-LCI-Wert (zur Gruppe gehören alle Monoterpene und Sesquiterpene und deren Sauerstoffderivate) |
| <b>4</b> | <b>Aliphatische mono Alkohole (n-, iso- und cyclo-) und Dialkohole</b> |                                                                                                                        |                |                                                                                                            |
| 4-1      | Ethanol                                                                | 64-17-5                                                                                                                |                | VVOC                                                                                                       |
| 4-2      | 1-Propanol                                                             | 71-23-8                                                                                                                |                | VVOC                                                                                                       |
| 4-3      | 2-Propanol                                                             | 67-63-0                                                                                                                |                | VVOC                                                                                                       |
| 4-4      | tert-Butanol (2-Methyl-2-propanol)                                     | 75-65-0                                                                                                                | 620            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 4-5      | 2-Methyl-1-propanol                                                    | 78-83-1                                                                                                                | 11000          | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 4-6      | 1-Butanol                                                              | 71-36-3                                                                                                                | 3000           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 4-7      | Pentanol (alle Isomere)                                                | 71-41-0<br>30899-19-5<br>94624-12-1<br>6032-29-7<br>584-02-1<br>137-32-6<br>123-51-3<br>598-75-4<br>75-85-4<br>75-84-3 | 730            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 4-8      | 1-Hexanol                                                              | 111-27-3                                                                                                               | 2100           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 4-9      | Cyclohexanol                                                           | 108-93-0                                                                                                               | 2000           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 4-10     | 2-Ethyl-1-hexanol                                                      | 104-76-7                                                                                                               | 300            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 4-11     | 1-Octanol                                                              | 111-87-5                                                                                                               | 1700           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 4-12     | 4-Hydroxy-4-methylpentan-2-on (Diacetonalkohol)                        | 123-42-2                                                                                                               | 960            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 4-13     | Andere C4-C10 gesättigte n- und iso-Alkohole                           |                                                                                                                        |                | Neubewertung, siehe 4-16 und 4-17                                                                          |
| 4-14     | Andere C11-C13 gesättigte n- und iso-Alkohole                          |                                                                                                                        |                | Neubewertung, siehe 4-16 und 4-17                                                                          |
| 4-15*    | 1,4-Cyclohexandimethanol                                               | 105-08-8                                                                                                               | 8300           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 4-16     | Andere C7-C13 gesättigte n-Alkohole                                    |                                                                                                                        | 1700           | Read across von 1-Octanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen                                    |
| 4-17     | Andere C6-C13 gesättigte iso-Alkohole                                  |                                                                                                                        | 300            | Read across von 2-Ethyl-1-hexanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen                            |
| <b>5</b> | <b>Aromatische Alkohole (Phenole)</b>                                  |                                                                                                                        |                |                                                                                                            |
| 5-1      | Phenol                                                                 | 108-95-2                                                                                                               | 70             | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 5-2      | 2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol (BHT)                                 | 128-37-0                                                                                                               | 100            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |
| 5-3      | Benzylalkohol                                                          | 100-51-6                                                                                                               | 440            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                      |



|          | Substanz                                                      | CAS Nr.                  | NIK<br>[µg/m³] | Bemerkungen                                                                |
|----------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>6</b> | <b>Glykole, Glykolether, Glykolester</b>                      |                          |                |                                                                            |
| 6-1      | Propylenglykol<br>(1,2-Dihydroxypropan)                       | 57-55-6                  | <b>2100</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-2      | Ethylenglykol (Ethandiol)                                     | 107-21-1                 | <b>3400</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-3      | Ethylenglykolmonobutylether                                   | 111-76-2                 | <b>1600</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-4      | Diethylenglykol                                               | 111-46-6                 | <b>5700</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Ethylenglykol                     |
| 6-5      | Diethylenglykolmonobutylether                                 | 112-34-5                 | <b>350</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-6      | 2-Phenoxyethanol                                              | 122-99-6                 | <b>60</b>      | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-7      | Ethylencarbonat                                               | 96-49-1                  | <b>4800</b>    | Read across von Ethylenglykol                                              |
| 6-8      | 1-Methoxy-2-propanol                                          | 107-98-2                 | <b>7900</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-9      | 2,2,4-Trimethyl-1,3-pentandiolmonoisobutyrat                  | 25265-77-4               | <b>850</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-10     | Glykolsäurebutylester<br>(Hydroxyessigsäurebutylester)        | 7397-62-8                | <b>900</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-11     | Butyldiglykolacetat (Ethanol, 2-(2-butoxyethoxy)acetat, BDGA) | 124-17-4                 | <b>850</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-12     | Dipropylenglykolmono-methylether                              | 34590-94-8               | <b>3100</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-13     | 2-Methoxyethanol                                              | 109-86-4                 | <b>100</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-14     | 2-Ethoxyethanol                                               | 110-80-5                 | <b>8</b>       | EU-OEL: 8.000 µg/m³; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert       |
| 6-15     | 2-Propoxyethanol                                              | 2807-30-9                | <b>860</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-16     | 2-Methylethoxyethanol                                         | 109-59-1                 | <b>220</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-17     | 2-Hexoxyethanol                                               | 112-25-4                 | <b>900</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-18*    | 1,2-Dimethoxyethan                                            | 110-71-4                 | <b>100</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-19*    | 1,2-Diethoxyethan                                             | 629-14-1                 | <b>150</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-20     | 2-Methoxyethylacetat                                          | 110-49-6                 | <b>150</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von 2-Methoxyethanol                  |
| 6-21     | 2-Ethoxyethylacetat                                           | 111-15-9                 | <b>11</b>      | EU-OEL: 11.000 µg/m³; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert      |
| 6-22     | 2-Butoxyethylacetat                                           | 112-07-2                 | <b>2200</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Ethylenglykolmonobutylether       |
| 6-23     | 2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol                                    | 112-59-4                 | <b>400</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Diethylenglykolmonobutylether     |
| 6-24     | 1-Methoxy-2-(2-methoxyethoxy)-ethan                           | 111-96-6                 | <b>28</b>      | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-25     | 2-Methoxy-1-propanol                                          | 1589-47-5                | <b>19</b>      | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-26     | 2-Methoxy-1-propylacetat                                      | 70657-70-4               | <b>28</b>      | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-27     | Propylenglykoldiacetat                                        | 623-84-7                 | <b>1600</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Essigsäure                        |
| 6-28     | Dipropylenglykol                                              | 110-98-5<br>25265-71-8   | <b>670</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-29     | Dipropylenglykolmonomethyletheracetat                         | 88917-22-0               | <b>950</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von 2-Methoxy-1-methylethylacetat     |
| 6-30     | Dipropylenglykolmono-n-propylether                            | 29911-27-1               | <b>200</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Dipropylenglykolmono-n-butylether |
| 6-31     | Dipropylenglykolmono-n-butylether                             | 29911-28-2<br>35884-42-5 | <b>250</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-32     | Dipropylenglykolmono-t-butylether                             | 132739-31-2<br>(Gemisch) | <b>250</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-33     | 1,4-Butandiol                                                 | 110-63-4                 | <b>2000</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-34     | Tripropylenglykolmonomethylether                              | 20324-33-8<br>25498-49-1 | <b>1200</b>    | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |
| 6-35     | Triethylenglykoldimethylether                                 | 112-49-2                 | <b>150</b>     | Übernahme EU-LCI-Wert                                                      |



|          | Substanz                                         | CAS Nr.                                                        | NIK<br>[µg/m³] | Bemerkungen                                                                                                      |
|----------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6-36     | 1,2-Propylenglykoldimethylether                  | 7778-85-0                                                      | 25             | Read across von 2-Methoxy-1-propanol                                                                             |
| 6-37     | 2,2,4-Trimethylpentandiol-1,3-diisobutytrat      | 6846-50-0                                                      | 1300           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                            |
| 6-38     | Ethyldiglykol                                    | 111-90-0                                                       | 350            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                            |
| 6-39     | Dipropylenglykoldimethylether                    | 63019-84-1<br>89399-28-0<br>111109-77-4                        | 1300           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                            |
| 6-40*    | Propylencarbonat                                 | 108-32-7                                                       | 1800           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                            |
| 6-41     | Hexylenglykol<br>(2-Methyl-2,4-pentandiol)       | 107-41-5                                                       | 3500           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                            |
| 6-42*    | 3-Methoxy-1-butanol                              | 2517-43-3                                                      | 1700           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                            |
| 6-43*    | 1,2-Propylenglykol-n-propylether                 | 1569-01-3<br>30136-13-1                                        | 5200           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                            |
| 6-44     | 1,2-Propylenglykol-n-butylether                  | 5131-66-8<br>29387-86-8<br>15821-83-7<br>63716-40-5            | 650            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                            |
| 6-45     | Diethylenglykol-phenylether                      | 104-68-7                                                       | 80             | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von 2-Phenoxyethanol                                                        |
| 6-46*    | Neopentylglykol<br>(2,2-Dimethylpropan-1,3-diol) | 126-30-7                                                       | 8700           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                            |
| <b>7</b> | <b>Aldehyde</b>                                  |                                                                |                |                                                                                                                  |
| 7-1      | Butanal                                          | 123-72-8                                                       | 650            | VVOC<br>Übernahme EU-LCI-Wert                                                                                    |
| 7-2      | Pentanal                                         | 110-62-3                                                       | 800            | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Butanal                                                                 |
| 7-3      | Hexanal                                          | 66-25-1                                                        | 900            | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Butanal                                                                 |
| 7-4      | Heptanal                                         | 111-71-7                                                       | 900            | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Butanal                                                                 |
| 7-5      | 2-Ethylhexanal                                   | 123-05-7                                                       | 900            | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Butanal                                                                 |
| 7-6      | Octanal                                          | 124-13-0                                                       | 900            | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Butanal                                                                 |
| 7-7      | Nonanal                                          | 124-19-6                                                       | 900            | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Butanal                                                                 |
| 7-8      | Decanal                                          | 112-31-2                                                       | 900            | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Butanal                                                                 |
| 7-9      | 2-Butenal (Crotonaldehyd, cis-trans-Gemisch)     | 4170-30-3<br>123-73-9<br>15798-64-8                            | 1 <sup>#</sup> | Einzelstoffbetrachtung; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert                                          |
| 7-10     | 2-Pentenal                                       | 1576-87-0<br>764-39-6<br>31424-04-1                            | 12             | Read across von 2-Butenal, aber keine EU-Mutagenitätseinstufung; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert |
| 7-11     | 2-Hexenal                                        | 16635-54-4<br>6728-26-3<br>505-57-7<br>1335-39-3<br>73543-95-0 | 14             | Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert                                      |
| 7-12     | 2-Heptenal                                       | 2463-63-0<br>18829-55-5<br>29381-66-6<br>57266-86-1            | 16             | Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert                                      |
| 7-13     | 2-Octenal                                        | 2363-89-5<br>25447-69-2<br>20664-46-4<br>2548-87-0             | 18             | Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert                                      |
| 7-14     | 2-Nonenal                                        | 2463-53-8<br>30551-15-6<br>18829-56-6<br>60784-31-8            | 20             | Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert                                      |



|           | Substanz                                  | CAS Nr.                             | NIK<br>[µg/m³] | Bemerkungen                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 7-15      | 2-Decenal                                 | 3913-71-1<br>2497-25-8<br>3913-81-3 | 22             | Read across von 2-Pentenal;<br>Übernahme des EU-LCI-Werts wird<br>noch diskutiert |
| 7-16      | 2-Undecenal                               | 2463-77-6<br>53448-07-0             | 24             | Read across von 2-Pentenal;<br>Übernahme des EU-LCI-Werts wird<br>noch diskutiert |
| 7-17      | Furfural                                  | 98-01-1                             | 10             | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 7-18      | Glutaraldehyd                             | 111-30-8                            | 1 <sup>#</sup> | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 7-19      | Benzaldehyd                               | 100-52-7                            | 90             | WEEL (AIHA): 8.800 µg/m³                                                          |
| 7-20*     | Acetaldehyd                               | 75-07-0                             | 300            | VVOC<br>Übernahme EU-LCI-Wert                                                     |
| 7-21      | Propanal                                  | 123-38-6                            | 650            | VVOC<br>Übernahme EU-LCI-Wert                                                     |
| 7-22      | Formaldehyd                               | 50-00-0                             | 100            | VVOC<br>Übernahme EU-LCI-Wert                                                     |
| 7-23      | Propenal                                  | 107-02-8                            | 14             | VVOC<br>Einzelstoffbetrachtung                                                    |
| <b>8</b>  | <b>Ketone</b>                             |                                     |                |                                                                                   |
| 8-1       | Ethylmethylketon                          | 78-93-3                             | 20000          | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 8-2       | 3-Methyl-2-butanon                        | 563-80-4                            | 7000           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 8-3       | Methylisobutylketon                       | 108-10-1                            | 1000           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 8-4*      | Cyclopentanon                             | 120-92-3                            | 1200           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 8-5*      | Cyclohexanon                              | 108-94-1                            | 1400           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 8-6*      | 2-Methylcyclopentanon                     | 1120-72-5                           | 1400           | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Cyclopentanon                            |
| 8-7       | 2-Methylcyclohexanon                      | 583-60-8                            | 2300           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 8-8       | Acetophenon                               | 98-86-2                             | 490            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 8-9       | 1-Hydroxyaceton<br>(1-Hydroxy-2-propanon) | 116-09-6                            | 2100           | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Propylenglykol                           |
| 8-10      | Aceton                                    | 67-64-1                             | 120000         | VVOC<br>Übernahme EU-LCI-Wert                                                     |
| <b>9</b>  | <b>Säuren</b>                             |                                     |                |                                                                                   |
| 9-1       | Essigsäure                                | 64-19-7                             | 1200           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 9-2       | Propionsäure                              | 79-09-4                             | 1500           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 9-3       | Isobuttersäure                            | 79-31-2                             | 1800           | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Propionsäure                             |
| 9-4       | Buttersäure                               | 107-92-6                            | 1800           | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Propionsäure                             |
| 9-5       | Pivalinsäure                              | 75-98-9                             | 2100           | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Propionsäure                             |
| 9-6       | n-Valeriansäure                           | 109-52-4                            | 2100           | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Propionsäure                             |
| 9-7       | n-Caprinsäure                             | 142-62-1                            | 2100           | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Propionsäure                             |
| 9-8       | n-Heptansäure                             | 111-14-8                            | 2100           | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Propionsäure                             |
| 9-9       | n-Octansäure                              | 124-07-2                            | 2100           | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Propionsäure                             |
| 9-10      | 2-Ethylhexansäure                         | 149-57-5                            | 150            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 9-11      | Neodecansäure                             | 26896-20-8                          | 750            | Einzelstoffbetrachtung                                                            |
| <b>10</b> | <b>Ester und Lactone</b>                  |                                     |                |                                                                                   |
| 10-1      | Methylacetat                              | 79-20-9                             |                | VVOC                                                                              |
| 10-2      | Ethylacetat                               | 141-78-6                            |                | VVOC                                                                              |
| 10-3      | Vinylacetat                               | 108-05-4                            |                | VVOC                                                                              |
| 10-4      | Isopropylacetat                           | 108-21-4                            | 4200           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 10-5      | Propylacetat                              | 109-60-4                            | 4200           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 10-6      | 2-Methoxy-1-methylethylacetat             | 108-65-6                            | 650            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |
| 10-7*     | n-Butylformiat                            | 592-84-7                            | 4900           | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von Methylformiat                            |
| 10-8      | Methylmethacrylat                         | 80-62-6                             | 750            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                             |



|           | Substanz                                                       | CAS Nr.    | NIK<br>[µg/m³] | Bemerkungen                                                             |
|-----------|----------------------------------------------------------------|------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 10-9      | Andere Methacrylate                                            |            | 750            | Read across von Methyl-methacrylat                                      |
| 10-10     | Isobutylacetat                                                 | 110-19-0   | 4800           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-11     | 1-Butylacetat                                                  | 123-86-4   | 4800           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-12     | 2-Ethylhexylacetat                                             | 103-09-3   | 350            | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von 2-Ethyl-1-hexanol              |
| 10-13     | Methylacrylat                                                  | 96-33-3    | 180            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-14     | Ethylacrylat                                                   | 140-88-5   | 200            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-15     | n-Butylacrylat                                                 | 141-32-2   | 110            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-16     | 2-Ethylhexylacrylat                                            | 103-11-7   | 380            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-17     | Andere Acrylate<br>(Acrylsäureester)                           |            | 110            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-18*    | Adipinsäuredimethylester                                       | 627-93-0   | 25             | Einzelstoffbetrachtung                                                  |
| 10-19     | Fumarsäuredibutylester                                         | 105-75-9   | 50             | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-20*    | Bernsteinsäuredimethylester                                    | 106-65-0   | 20             | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-21*    | Glutarsäuredimethylester                                       | 1119-40-0  | 25             | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-22     | Hexandioldiacrylat                                             | 13048-33-4 | 10             | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-23     | Maleinsäuredibutylester                                        | 105-76-0   | 50             | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-24     | Butyrolacton                                                   | 96-48-0    | 2800           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 10-25*    | Glutarsäurediisobutylester                                     | 71195-64-7 | 35             | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von<br>Glutarsäuredimethylester    |
| 10-26*    | Bernsteinsäurediisobutylester                                  | 925-06-4   | 35             | Übernahme EU-LCI-Wert<br>Read across von<br>Bernsteinsäuredimethylester |
| 10-27*    | (5-Ethyl-1,3-dioxan-5-yl)<br>methylacrylat                     | 66492-51-1 | 80             | Einzelstoffbetrachtung                                                  |
| <b>11</b> | <b>Chlorierte Kohlenwasserstoffe</b>                           |            |                |                                                                         |
|           | Derzeit nicht belegt                                           |            |                |                                                                         |
| <b>12</b> | <b>Andere</b>                                                  |            |                |                                                                         |
| 12-1      | 1,4-Dioxan                                                     | 123-91-1   | 400            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 12-2      | Caprolactam                                                    | 105-60-2   | 300            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 12-3      | N-Methyl-2-pyrrolidon                                          | 872-50-4   | 1800           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 12-4      | Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)                               | 556-67-2   | 1200           | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 12-5      | Methenamin,<br>Hexamethylenetetramin<br>(Formaldehydabspalter) | 100-97-0   | 30             | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 12-6      | 2-Butanonoxim                                                  | 96-29-7    | 15             | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 12-7      | Tributylphosphat                                               | 126-73-8   | 300            | SVOC<br>Übernahme EU-LCI-Wert                                           |
| 12-8      | Triethylphosphat                                               | 78-40-0    | 80             | Einzelstoffbetrachtung                                                  |
| 12-9      | 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on (CIT)                     | 26172-55-4 | 1 <sup>#</sup> | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 12-10     | 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)                             | 2682-20-4  | 100            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 12-11     | Triethylamin                                                   | 121-44-8   | 60             | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 12-12     | Decamethylcyclopentasiloxan (D5)                               | 541-02-6   | 1500           | Read across von Octamethyl-<br>cyclotetrasiloxan                        |
| 12-13     | Dodecamethylcyclohexasiloxan (D6)                              | 540-97-6   | 1200           | Read across von Octamethyl-<br>cyclotetrasiloxan                        |
| 12-14     | Tetrahydrofuran                                                | 109-99-9   | 500            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |
| 12-15     | Dimethylformamid                                               | 68-12-2    | 15             | AGW: 15.000 µg/m³                                                       |
| 12-16     | Tetradecamethylcyclohepta-<br>siloxan (D7)                     | 107-50-6   | 1200           | Read across von Octamethyl-<br>cyclotetrasiloxan                        |
| 12-17     | N-Ethyl-2-pyrrolidon                                           | 2687-91-4  | 400            | Übernahme EU-LCI-Wert                                                   |



|        | Substanz                       | CAS Nr.   | NIK<br>[µg/m³] | Bemerkungen          |
|--------|--------------------------------|-----------|----------------|----------------------|
| 12-18  | N-Butyl-2-pyrrolidon           | 3470-98-2 | 500            | Einzelstoffbewertung |
| 12-19* | 5-Ethyl-1,3-dioxane-5-methanol | 5187-23-5 | 850            | Einzelstoffbewertung |

\* Neuaufnahme / Änderungen 2022

# Erst ab einer gemessenen Emission von 5 µg/m³ findet eine Bewertung im Rahmen des NIK-Werte-Konzepts statt.

VVOC leichtflüchtige organische Verbindungen (englisch, very volatile organic compounds)

SVOC schwerflüchtige organische Verbindungen (englisch, semi volatile organic compounds)

1) Um die Kompatibilität bei der Auswertung zu wahren, können vormals belegte laufende Nummern der NIK-Liste bei Wegfall oder Umsortierung von Stoffen oder Stoffgruppen nicht mehr neu belegt werden.

#### Anmerkungen:

##### I) Hinweis zu aktuellen Listen von kanzerogenen Stoffen (EU-Kategorie 1):

Folgende Links führen zu Listen von Stoffen, die gemäß EU-Verordnung 1272/2008 als Kanzerogene der Kategorie 1A und 1B eingestuft sind und deren Prüfung und Begrenzung im AgBB-Schema gefordert wird (auf Aktualität ist zu achten - Verfügbarkeit der folgenden Links am 23.09.2022 letztmalig geprüft):

■ IFA, Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)

<http://www.dguv.de/ifa/fachinfos/kmr-liste/index.jsp>

■ ECHA, Europäische Chemikalienagentur

<http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/cl-inventory-database>

##### II) Analytik von Carbonylverbindungen:

Für folgende Carbonylverbindungen ist in Übereinstimmung mit der DIN EN 16516 das in der DIN ISO 16000-3 beschriebene Verfahren zu verwenden: Formaldehyd, Acetaldehyd, Propanal, Butanal, Aceton. Propanal ist in Anlehnung an die ISO 16000-3 zu bestimmen.

##### III) Analytik von VVOC:

Für die Bestimmung der VVOC Formaldehyd, Acetaldehyd, Propanal und Aceton ist das in der DIN ISO 16000-3 beschriebene Verfahren zu verwenden. Propanal ist in Anlehnung an die ISO 16000-3 zu bestimmen. Für die weiteren in der NIK-Liste aufgeführten VVOC ist ein geeignetes Prüfverfahren entsprechend dem aktuellen Stand der Normung zu verwenden und auszuweisen (siehe auch DIN EN 16516, Anhang C).

##### IV) Analytik der Stoffgruppen gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe (NIK 2-9 / 2-10):

Die durch die unterschiedlichen NIK-Werte notwendige Unterteilung der Stoffgruppe erfolgt beim Auftreten eines „Alkanbuckels“ im Gaschromatogramm bei der Retentionszeit von n-Nonan, d.h. für aliphatische KW mit einer kleineren Retentionszeit wie n-Nonan gilt der NIK-Wert von 14000 µg/m³ und für aliphatische KW mit der gleichen oder einer größeren Retentionszeit wie n-Nonan gilt der NIK-Wert 6000 µg/m³.

Die Retentionszeit von n-Nonan ist auch für die Zuordnung von Einzelpeaks nicht genauer identifizierbarer gesättigter aliphatischer Kohlenwasserstoffe heranzuziehen.

##### V) Veröffentlichte Begründungsdokumente für die übernommenen EU-LCI-Werten

Die Begründungsdokumente für die übernommenen EU-LCI-Werte werden unter [https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/eu-lci/documents-glossary\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/eu-lci/documents-glossary_en) veröffentlicht.

### Anlage 3

Von der amerikanischen Bundesumweltbehörde (US-Environmental Protection Agency) zusammengestellte Liste mit 16 PAK, die als Leitsubstanzen für die PAK-Analytik erfasst werden:

- Benzo(a)pyren
- Benzo(a)anthracen
- Benzo(b)fluoranthren
- Benzo(k)fluoranthren
- Benzo(g,h,i)perylene
- Chrysen
- Dibenzo(a,h)anthracen
- Indeno(1,2,3-cd)pyren
- Pyren
- Fluoranthren
- Anthracen
- Phenanthren
- Fluoren
- Acenaphtylen
- Acenaphten
- Naphthalin.