



Anhang 8

Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes (ABG)

Stand: Mai 2017

1 Gegenstand und Geltungsbereich

In diesem Dokument werden die allgemeinen Anforderungen an bauliche Anlagen hinsichtlich des Gesundheitsschutzes konkretisiert. Die Luftqualität in Innenräumen spielt dabei eine wesentliche Rolle für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen. In zahlreichen wissenschaftlichen Studien ist mittlerweile belegt, dass die Ausbildung von Atemwegserkrankungen, Entzündungsreaktionen und Reizschädigungen am 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 in entscheidendem Maß durch Emissionen zu den Raumluftverunreinigungen beitragen und erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit verursachen. Sie müssen daher im Hinblick auf den Gesundheitsschutz Anforderungen an Inhaltsstoffe und an die Freisetzung schädlicher Stoffe erfüllen. Dazu gehören potentielle Emissionen flüchtiger anorganischer und organischer Verbindungen ebenso wie Partikel. Zu berücksichtigen sind sowohl bauliche Anlagen, Bauteile und Baustoffe mit direktem als auch 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 chemischer Stoffe ist für die gesundheitliche Bewertung von Bedeutung, da diese z.B. durch das Bearbeiten der Produkte auch in partikel- oder staubgebundener Form freigesetzt und für den menschlichen Körper verfügbar gemacht oder durch direkten Hautkontakt aufgenommen werden können.

2 Anforderungen

2.1 Anforderungen an bauliche Anlagen

- Geltende gesetzliche Regelungen für spezielle Stoffe sind einzuhalten (insbesondere: REACH-Verordnung (EU) Nr. 1907/2006 Anhang XVII, Chemikalienverbotsverordnung, Altholzverordnung).
- Der Einsatz von kanzerogenen (H350; H350i) und mutagenen (H340) Stoffen der Kategorie 1A und 1B nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 ist unzulässig, es sei denn, es ist sichergestellt, dass durch ihre Verwendung keine potentielle Gefährdung für die Gesundheit der Nutzer der baulichen Anlage ausgeht.
- Gemäß den Anforderungen des § 7 Abs. 3 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) an die Schadlosigkeit der Abfallverwertung dürfen nach der Beschaffenheit der Abfälle, dem Ausmaß der Verunreinigungen und der Art der Verwertung Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten sein und insbesondere keine Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf erfolgen. Das heißt, bei der Bewertung von Bauprodukten ist - sofern Abfälle für die Herstellung des Bauproduktes verwendet werden - sicherzustellen, dass es durch den Einsatz belasteter Abfälle nicht zu einer Verschleppung von Schadstoffen in Bauwerke und damit zu einer Schadstoffanreicherung kommt.

2.2. Besondere Anforderungen an Aufenthaltsräume und baulich nicht davon abgetrennte Räume

Da sich in solchen Räumen auch Risikogruppen, wie Kinder, alte Menschen, Schwangere oder (chronisch) kranke Menschen aufhalten können und die gesundheitliche Gefährdung durch einen Stoff von der Exposition, d.h. der Art und Dauer der Aufnahme eines Stoffes abhängt, sind an solche Räume neben den allgemeinen Anforderungen an bauliche Anlagen besondere Anforderungen hinsichtlich der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu stellen. Die besonderen Anforderungen an Aufenthaltsräume und baulich nicht davon abgetrennte Räume werden in Anlage 3 konkretisiert.

Der 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, Repr 1A oder 1B sowie STOT SE 1 oder STOT RE 1 klassifiziert werden, ist nur zulässig, wenn sichergestellt ist, dass eine gesundheitsgefährdende Exposition der Gebäudenutzer ausgeschlossen wird.

Die Verwendung von Holzschutzmitteln ist unzulässig, es sei denn es liegt eine Zulassung gemäß der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012 vor.

2.2.1 Anforderungen an Emissionen

Im Folgenden sind die Anforderungen im Hinblick auf die Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen sowie von Ammoniak und Nitrosaminen beschrieben.

Generell gilt, dass keine kanzerogenen, mutagenen oder reproduktionstoxischen Stoffe der EU-Kategorie 1A und 1B nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in Aufenthaltsräume emittiert werden sollen.

2.2.1.1 Anforderungen an VOC-Emissionen

Die Emission gefährlicher Stoffe wird anhand von Prüfkammertests nach der prEN 16516:2015-05¹ bestimmt.

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

Die zu bestimmenden Parameter sind wie folgt definiert:

- VVOC (leichtflüchtige organische Verbindung, Retentionsbereich < C6): flüchtige organische Verbindung, die aus einer gaschromatographischen Trennsäule (5% Phenyl-/95% Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule) vor n-Hexan eluiert.
- VOC (flüchtige organische Verbindung, Retentionsbereich \geq C6 bis \leq C16): flüchtige organische Verbindung, die aus einer gaschromatographischen Trennsäule (5% Phenyl-/95% Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule) zwischen und einschließlich n-Hexan und n-Hexadecan eluiert.
- SVOC (schwerflüchtige organische Verbindung, Retentionsbereich > C16 bis C22): flüchtige organische Verbindung, die aus einer gaschromatographischen Trennsäule (5 % Phenyl-/95 % Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule) nach n-Hexadecan eluiert.
- TVOC_{spez} (Summe der flüchtigen organischen Verbindungen): Summe der Konzentrationen der substanzspezifisch quantifizierten Zielverbindungen (NIK-Stoffe) sowie der über das Toluoläquivalent quantifizierten nicht identifizierten und nicht-Zielverbindungen mit jeweils einer Konzentration ab 5 µg/m³.
- TSVOC (Summe der Konzentrationen der schwerflüchtigen organischen Verbindungen): Summe der identifizierten und nicht identifizierten und über das Toluoläquivalent quantifizierten SVOC mit einer Konzentration ab 5 µg/m³.

¹ Aktueller Entwurf, die DIN EN 16516 wird für Ende 2017 erwartet.

Folgende Anforderungen gelten für VOC-Emissionen:

■ **Kanzerogene Stoffe**

Nach 3 Tagen darf kein Kanzerogen der EU-Kategorie 1A und 1B nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 einen Emissionswert von 0,01 mg/m³ übersteigen. Nach 28 Tagen darf kein Kanzerogen der EU-Kategorie 1A und 1B einen Emissionswert von 0,001 mg/m³ übersteigen.

Ausgenommen von dieser Regelung sind definierte, als kanzerogen 1A oder 1B eingestufte Stoffe, für die hinsichtlich des empfindlichsten Endpunktes ein Schwellenwert abgeleitet werden kann, bei dem kein krebserzeugendes Potential mehr anzunehmen ist und für die auf dieser Basis ein NIK-Wert abgeleitet und in Anlage 2 genannt ist. Diese Stoffe werden in gleicher Weise wie andere VOC-Stoffe mit NIK-Werten behandelt (siehe Einzelstoffbewertung).

■ **TVOC_{spez}**

Die Anforderungen sind erfüllt, wenn nach 3 Tagen der TVOC_{spez}-Wert bei ≤ 10 mg/m³ liegt und wenn nach 28 Tagen der TVOC_{spez}-Wert bei ≤ 1,0 mg/m³ liegt.

■ **TSVOC Summe der schwerflüchtigen organischen Verbindungen**

Die Anforderungen sind erfüllt, wenn die Summe der SVOC in der Kammerluft nach 28 Tagen eine Konzentration von 0,1 mg/m³ nicht überschreitet. Dies entspricht einem zusätzlichen Beitrag von 10 % der maximal zulässigen TVOC_{spez}-Konzentration nach 28 Tagen von 1,0 mg/m³. 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 den TVOC-Werten rechnerisch einzubeziehen und unterliegen nicht mehr dem Summenwert SVOC von 0,1 mg/m³ nach 28 Tagen.

■ **Einzelstoffbewertung**

Neben der Bewertung der Emissionen über den Summenwert TVOC_{spez} ist die Bewertung von einzelnen flüchtigen organischen Verbindungen nach 28 Tagen erforderlich. Hierzu werden in der Analyse der Kammerluft zunächst alle Verbindungen, deren Konzentration 1 µg/m³ erreicht oder übersteigt, identifiziert und mit der Angabe ihrer CAS-Nummer ausgewiesen sowie je nach Zugehörigkeit quantifiziert.

■ **VVOC, VOC und SVOC mit Bewertungsmaßstäben nach NIK / Bildung des R-Werts**

Für eine Vielzahl von innenraumrelevanten flüchtigen organischen Verbindungen sind in Anlage 2 als gesundheitsbezogene Hilfsgrößen sogenannte NIK-Werte (Niedrigste interessierende Konzentrationen) gelistet. Hier gelistete Stoffe, deren Konzentration in der Prüfkammer > 5 µg/m³ beträgt, gehen in die Bewertung nach NIK ein. Ihre Quantifizierung erfolgt substanzspezifisch.

Zur Bewertung wird für jede Verbindung i das in Gleichung (2) definierte Verhältnis R_i gebildet.

$$R_i = C_i / \text{NIK}_i \quad (2)$$

Hierin ist C_i die Stoffkonzentration in der Kammerluft. Es wird angenommen, dass keine Wirkung auftritt, wenn R_i den Wert 1 unterschreitet. Werden mehrere Verbindungen mit Konzentrationen $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ festgestellt, so wird Additivität der Wirkungen angenommen und festgelegt, dass R , also die Summe aller R_i , den Wert 1 nicht überschreiten darf

$$R = \text{Summe aller } R_i = \text{Summe aller Quotienten } (C_i / \text{NIK}_i) \leq 1 \quad (3)$$

■ VOC ohne Bewertungsmaßstäbe nach NIK

Um zu vermeiden, dass ein Produkt positiv bewertet wird obwohl es größere Mengen an nicht bewertbaren VOC emittiert, wird für VOC, die nicht identifizierbar sind oder keinen NIK-Wert haben, eine Mengenbegrenzung festgelegt, die für die Summe solcher Stoffe 10 % des zulässigen TVOC-Wertes ausmacht. Die Anforderungen sind erfüllt, wenn die nicht bewertbaren VOC ab einer Konzentration von $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in ihrer Summe $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ nicht übersteigen.

■ Leicht flüchtige organische Verbindungen (VVOC)

Die VVOC-Konzentrationen in der Kammerluft müssen berücksichtigt werden. In Einzelfällen sind für VVOC NIK-Werte abgeleitet. 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.

2.2.1.2 Anforderungen an Ammoniak-Emissionen

Die Ermittlung der Ammoniak-Emissionen erfolgt entsprechend den gleichen Bedingungen wie in der VOC-Emissionsprüfung (Prüfkammer und Kammerbedingungen nach prEN 16516:2015-05¹).

Die Anforderungen sind erfüllt, wenn in der Emissionsprüfung nach 28 Tagen ein Ammoniak-Wert von $\leq 0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ eingehalten wird.

2.2.1.3 Anforderungen an Nitrosamin-Emissionen

Die Ermittlung von Nitrosamin-Emissionen erfolgt in Anlehnung an die BGI-Vorschrift (Berufsgenossenschaftliche Information für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit).

BGI 505-23 ist ein von den Berufsgenossenschaften anerkanntes Analyseverfahren zur Feststellung der Konzentration krebserzeugender Arbeitsstoffe in der Luft in Arbeitsbereichen (Verfahren zur Bestimmung von N-Nitrosaminen).

Die Anforderungen sind erfüllt, wenn in der Emissionsprüfung nach 28 Tagen ein Nitrosamin-Wert von $\leq 0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eingehalten ist.

2.2.2 Anforderungen an den Gehalt von PAK, Nitrosaminen und PCP

Im Folgenden sind die Anforderungen im Hinblick auf den Gehalt von PAK, Nitrosaminen und PCP für Bauprodukte beschrieben, die solche Stoffe enthalten oder freisetzen können. Es ist produktspezifisch festzulegen, welche Parameter jeweils relevant sind.

2.2.2.1 PAK

Der analytische Nachweis der PAK erfolgt in Anlehnung an die Methode des AfPS GS 2014:01 PAK unter Verwendung eines internen Standards. Die Anforderungen sind erfüllt, wenn der Gehalt an BaP als Leitsubstanz $5 \text{ mg}/\text{kg}$ und für 16 PAK nach EPA (Environmental Protection Agency) $50 \text{ mg}/\text{kg}$ nicht überschreitet. Für verbrauchernahe Verwendungen sind die Anforderungen entsprechend der REACH-Verordnung einzuhalten.

2.2.2.2 Nitrosamine

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). Die Anforderungen sind erfüllt, wenn der Gehalt an Nitrosaminen $11 \mu\text{g}/\text{kg}$ nicht überschreitet.

¹ Aktueller Entwurf, die DIN EN 16516 wird für Ende 2017 erwartet.

2.2.2.3 PCP

Der analytische Nachweis für PCP erfolgt nach CEN/TR 14823. Die Anforderungen sind erfüllt, wenn der Gehalt an PCP 5 mg/kg nicht überschreitet.

2.2.3 Anforderungen an den Gehalt und die Freisetzung weiterer Stoffe

Je nach Produktgruppe kann der Gehalt oder die Freisetzung weiterer Stoffe gesundheitlich relevant sein und sich aus der chemischen Zusammensetzung der Produkte ableiten. In diesen Fällen ist auszuschließen, dass durch die Verwendung solcher Stoffe eine schädliche Wirkung auf die Gesundheit des Menschen entsteht.

Anlage 1 – Normenverzeichnis

DIN EN ISO 16000-9:2008-04	Innenraumluchtverunreinigungen – Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfkammer-Verfahren (ISO 16000-9:2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-9:2006
DIN EN ISO 16000-11:2006-06	Innenraumluchtverunreinigungen – Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke (ISO 16000-11:2006)
prEN 16516:2015-05	Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft. (CEN/TS 16516:2013)

Anlage 2 – NIK-Werte (target compounds)

Die bauaufsichtlich geltenden NIK-Werte werden vom DIBt regelmäßig in aktualisierter Fassung auf der Internetseite des DIBt veröffentlicht und sind in Tabelle 1 abgedruckt. Die jeweilige Fassung gilt ab dem Datum ihrer Bekanntmachung. Die hiermit ersetzte vorherige Fassung gilt ab diesem Datum noch ein Jahr weiter. Alte und neue Fassungen sind jedoch jeweils in sich vollständig zu verwenden, sie dürfen nicht kombiniert werden.

Tabelle 1: NIK-Werte-Liste 2015 (Redaktionsschluss Dezember 2014)

	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
1	Aromatische Kohlenwasserstoffe			
1-1*	Toluol	108-88-3	2.900	Übernahme EU-LCI-Wert
1-2*	Ethylbenzol	100-41-4	850	Übernahme EU-LCI-Wert
1-3*	Xylol, Gemisch aus den Isomeren o-, m- und p-Xylol	1330-20-7	500	Übernahme EU-LCI-Wert
1-4*	p-Xylol	106-42-3	500	Übernahme EU-LCI-Wert
1-5*	m-Xylol	108-38-3	500	Übernahme EU-LCI-Wert
1-6*	o-Xylol	95-47-6	500	Übernahme EU-LCI-Wert
1-7*	Isopropylbenzol	98-82-8	500	MAK: 50.000 µg/m³
1-8*	n-Propylbenzol	103-65-1	950	Übernahme EU-LCI-Wert
1-9	1-Propenylbenzol (β-Methylstyrol)	637-50-3	2.400	Read across von α-Methylstyrol
1-10*	1,3,5-Trimethylbenzol	108-67-8	450	Übernahme EU-LCI-Wert
1-11*	1,2,4-Trimethylbenzol	95-63-6	450	Übernahme EU-LCI-Wert
1-12*	1,2,3-Trimethylbenzol	526-73-8	450	Übernahme EU-LCI-Wert
1-13*	2-Ethyltoluol	611-14-3	550	Übernahme EU-LCI-Wert
1-14*	1-Isopropyl-2-methylbenzol (o-Cymol)	527-84-4	1.000	Übernahme EU-LCI-Wert
1-15*	1-Isopropyl-3-methylbenzol (m-Cymol)	535-77-3	1.000	Übernahme EU-LCI-Wert
1-16*	1-Isopropyl-4-methylbenzol (p-Cymol)	99-87-6	1.000	Übernahme EU-LCI-Wert
1-17*	1,2,4,5-Tetramethylbenzol	95-93-2	500	Übernahme EU-LCI-Wert
1-18*	n-Butylbenzol	104-51-8	1.100	Übernahme EU-LCI-Wert
1-19*	1,3-Diisopropylbenzol	99-62-7	750	Übernahme EU-LCI-Wert
1-20*	1,4-Diisopropylbenzol	100-18-5	750	Übernahme EU-LCI-Wert
1-21*	Phenylloctan und Isomere	2189-60-8	1.100	Übernahme EU-LCI-Wert
1-22*	1-Phenyldecan und Isomere	104-72-3	1.100	Read across von Ethylbenzol
1-23*	1-Phenylundecan und Isomere	6742-54-7	1.100	Read across von Ethylbenzol
1-24*	4-Phenylcyclohexen (4-PCH)	4994-16-5	300	Read across von Styrol
1-25*	Styrol	100-42-5	250	Übernahme EU-LCI-Wert
1-26*	Phenylacetylen	536-74-3	200	Read across von Styrol
1-27	2-Phenylpropen (α-Methylstyrol)	98-83-9	2.500	EU-OEL: 246.000 µg/m³
1-28	Vinyltoluol (alle Isomeren: o-, m-, p-Methylstyrole)	25013-15-4	4.900	AGW: 490.000 µg/m³
1-29*	andere Alkylbenzole, sofern Ein- zelisomere nicht anders zu bewert- en sind		450	Read across von Trimethylbenzol
1-30	Naphthalin	91-20-3	5	AGW: 500 µg/m³
1-31*	Inden	95-13-6	450	Übernahme EU-LCI-Wert
2	Aliphatische Kohlenwasserstoffe (n-, iso- und cyclo-)			
2-1	3-Methylpentan	96-14-0		VVOC
2-2	n-Hexan	110-54-3	72	EU-OEL: 72.000 µg/m³
2-3*	Cyclohexan	110-82-7	6.000	Übernahme EU-LCI-Wert
2-4*	Methylcyclohexan	108-87-2	8.100	Übernahme EU-LCI-Wert

	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
2-5	-			1)
2-6	-			1)
2-7	-			1)
2-8	n-Heptan	142-82-5	21.000	EU-OEL: 2.085.000 µg/m³
2-9	andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C6 bis C8		15.000	AGW: 1.500.000 µg/m³
2-10*	andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C9 bis C16		6.000	Übernahme EU-LCI-Wert
2-11*	andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C17 bis C22		1.000	SVOC Einzelstoffbetrachtung
3	Terpene			
3-1*	3-Caren	498-15-7	1.500	Übernahme EU-LCI-Wert
3-2*	α-Pinen	80-56-8	2.500	Übernahme EU-LCI-Wert
3-3*	β-Pinen	127-91-3	1.400	Übernahme EU-LCI-Wert
3-4*	Limonen	138-86-3	5.000	Übernahme EU-LCI-Wert
3-5*	Terpene, sonstige		1.400	Übernahme EU-LCI-Wert (Zur Gruppe gehören alle Monoterpene und Sesquiterpene und deren Sauerstoffderivate)
4*	Aliphatische mono Alkohole (n-, iso- und cyclo-) und Dialkohole			
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	3.100	AGW: 310.000 µg/m³
4-6*	1-Butanol	71-36-3	3.000	Übernahme EU-LCI-Wert
4-7*	Pentanol (alle Isomere)	71-41-0 30899-19-5 94624-12-1 6032-29-7 584-02-1 137-32-6 123-51-3 598-75-4 75-85-4 75-84-3	730	Übernahme EU-LCI-Wert
4-8*	1-Hexanol	111-27-3	2.100	Übernahme EU-LCI-Wert
4-9*	Cyclohexanol	108-93-0	2.000	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	500	Einzelstoffbetrachtung
4-12*	4-Hydroxy-4-methyl-pentan-2-on (Diacetonalkohol)	123-42-2	960	Übernahme EU-LCI-Wert
4-13	andere C4-C10 gesättigte n- und iso- Alkohole		500	Read across von 1-Octanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen
4-14	andere C11-C13 gesättigte n- und iso-Alkohole		500	Read across von 1-Octanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen

	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
4-15*	1,4-Cyclohexandimethanol	105-08-8	1.600	Einzelstoffbetrachtung
5	Aromatische Alkohole (Phenole)			
5-1	Phenol	108-95-2	10	Einzelstoffbetrachtung
5-2*	BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)	128-37-0	100	Übernahme EU-LCI-Wert
5-3*	Benzylalkohol	100-51-6	440	Übernahme EU-LCI-Wert
6	Glykole, Glykoether, Glykolester			
6-1	Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)	57-55-6	2.500	Einzelstoffbetrachtung
6-2	Ethylenglykol (Ethandiol)	107-21-1	260	AGW: 26.000 µg/m³
6-3*	Ethylenglykolmonobutylether	111-76-2	1.100	Übernahme EU-LCI-Wert
6-4*	Diethylenglykol	111-46-6	440	Übernahme EU-LCI-Wert
6-5*	Diethylenglykolmonobutylether	112-34-5	670	Übernahme EU-LCI-Wert
6-6*	2-Phenoxyethanol	122-99-6	1.100	Übernahme EU-LCI-Wert
6-7	Ethylencarbonat	96-49-1	370	Read across von Ethylenglykol
6-8	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	3.700	AGW: 370.000 µg/m³
6-9*	2,2,4-Trimethyl-1,3-pentandiolmonoisobutyrat	25265-77-4	600	Übernahme EU-LCI-Wert
6-10	Glykolsäurebutylester (Hydroxyessigsäurebutylester)	7397-62-8	550	Read across von Ethylenglykol
6-11*	Butyldiglykolacetat (Ethanol, 2-(2-butoxyethoxy)acetat, BDGA)	124-17-4	850	Übernahme EU-LCI-Wert
6-12*	Dipropylenglykolmonomethylether	34590-94-8	3.100	Übernahme EU-LCI-Wert
6-13	2-Methoxyethanol	109-86-4	3[#]	EU-OEL: 3.110 µg/m³
6-14	2-Ethoxyethanol	110-80-5	8	EU-OEL: 8.000 µg/m³
6-15*	2-Propoxyethanol	2807-30-9	860	Übernahme EU-LCI-Wert
6-16*	2-Methylethoxyethanol	109-59-1	220	Übernahme EU-LCI-Wert
6-17*	2-Hexoxyethanol	112-25-4	1.400	Read across von Ethylenglykolmonobutylether
6-18	1,2-Dimethoxyethan	110-71-4	4[#]	Read across von 2-Methoxyethanol
6-19	1,2-Diethoxyethan	629-14-1	10	Read across von 2-Ethoxyethanol
6-20	2-Methoxyethylacetat	110-49-6	5	AGW: 4.900 µg/m³
6-21	2-Ethoxyethylacetat	111-15-9	11	EU-OEL: 11.000 µg/m³
6-22	2-Butoxyethylacetat	112-07-2	1.300	AGW: 130.000 µg/m³
6-23	2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol	112-59-4	740	Read across von Diethylenglykolmonobutylether
6-24*	1-Methoxy-2-(2-methoxyethoxy)-ethan	111-96-6	28	Übernahme EU-LCI-Wert
6-25*	2-Methoxy-1-propanol	1589-47-5	19	Übernahme EU-LCI-Wert
6-26*	2-Methoxy-1-propylacetat	70657-70-4	28	Übernahme EU-LCI-Wert
6-27	Propylenglykoldiacetat	623-84-7	5.300	Read across von Propylenglykol
6-28*	Dipropylenglykol	110-98-5 25265-71-8	670	Übernahme EU-LCI-Wert
6-29	Dipropylenglykolmonomethyletheracetat	88917-22-0	3.900	Read across von Dipropylenglykolmonomethylether

	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
6-30	Dipropylenglykolmono-n-propylether	29911-27-1	740	Read across von Dipropylenglykolmonomethylether
6-31	Dipropylenglykolmono-n-butylether	29911-28-2 35884-42-5	810	Read across von Dipropylenglykolmonomethylether
6-32	Dipropylenglykolmono-t-butylether	132739-31-2 (Gemisch)	810	Read across von Dipropylenglykolmonomethylether
6-33*	1,4-Butandiol	110-63-4	2.000	Übernahme EU-LCI-Wert
6-34	Tripropylenglykolmono-methylether	20324-33-8 25498-49-1	2.000	Einzelstoffbetrachtung
6-35	Triethylenglykoldimethylether	112-49-2	7	Read across von 2-Methoxyethanol
6-36	1,2-Propylenglykoldimethylether	7778-85-0	25	Read across von 2-Methoxy-1-propanol
6-37*	2,2,4-Trimethylpentandiol-1,3-diisobutyrat	6846-50-0	450	Übernahme EU-LCI-Wert
6-38*	Ethylidiglykol	111-90-0	350	Übernahme EU-LCI-Wert
6-39*	Dipropylenglykoldimethylether	63019-84-1 89399-28-0 111109-77-4	1.300	Übernahme EU-LCI-Wert
6-40	Propylencarbonat	108-32-7	250	Einzelstoffbetrachtung
6-41	Hexylenglykol (2-Methyl-2,4-pentandiol)	107-41-5	490	MAK: 49.000 µg/m³
6-42	3-Methoxy-1-butanol	2517-43-3	500	Einzelstoffbetrachtung
6-43	1,2-Propylenglykol-n-propylether	1569-01-3 30136-13-1	1.400	Einzelstoffbetrachtung
6-44	1,2-Propylenglykol-n-butylether	5131-66-8 29387-86-8 15821-83-7 63716-40-5	1.600	Einzelstoffbetrachtung
6-45	Diethylenglykolphenylether	104-68-7	1.450	Read across von 2-Phenoxyethanol
6-46	Neopentylglykol (2,2-Dimethylpropan-1,3-diol)	126-30-7	1.000	Einzelstoffbetrachtung
7	Aldehyde			
7-1*	Butanal	123-72-8	650	VVOC Übernahme EU-LCI-Wert
7-2*	Pentanal	110-62-3	800	Übernahme EU-LCI-Wert
7-3*	Hexanal	66-25-1	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-4*	Heptanal	111-71-7	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-5*	2-Ethylhexanal	123-05-7	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-6*	Octanal	124-13-0	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-7*	Nonanal	124-19-6	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-8*	Decanal	112-31-2	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-9	2-Butenal (Crotonaldehyd, cis-trans-Gemisch)	4170-30-3 123-73-9 15798-64-8	1[#]	Einzelstoffbetrachtung
7-10	2-Pentenal	1576-87-0 764-39-6 31424-04-1	12	Read across von 2-Butenal, aber keine EU-Mutagenitätseinstufung

	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
7-11	2-Hexenal	16635-54-4 6728-26-3 505-57-7 1335-39-3	14	Read across von 2-Pentenal
7-12	2-Heptenal	2463-63-0 18829-55-5 29381-66-6	16	Read across von 2-Pentenal
7-13	2-Octenal	2363-89-5 25447-69-2 20664-46-4 2548-87-0	18	Read across von 2-Pentenal
7-14	2-Nonenal	2463-53-8 30551-15-6 18829-56-6 60784-31-8	20	Read across von 2-Pentenal
7-15	2-Decenal	3913-71-1 2497-25-8 3913-81-3	22	Read across von 2-Pentenal
7-16	2-Undecenal	2463-77-6 53448-07-0	24	Read across von 2-Pentenal
7-17	Furfural	98-01-1	20	Einzelstoffbetrachtung
7-18	Glutaraldehyd	111-30-8	2 [#]	AGW: 200 µg/m³
7-19	Benzaldehyd	100-52-7	90	WEEL (AIHA): 8.800 µg/m³
7-20*	Acetaldehyd	75-07-0	1.200	VVOC Übernahme EU-LCI-Wert
7-21	Propanal	123-38-6		VVOC
7-22*	Formaldehyd	50-00-0	100	Einzelstoffbetrachtung
8	Ketone			
8-1*	Ethylmethylketon	78-93-3	5.000	Übernahme EU-LCI-Wert
8-2*	3-Methyl-2-butanon	563-80-4	7.000	Übernahme EU-LCI-Wert
8-3	Methylisobutylketon	108-10-1	830	AGW: 83.000 µg/m³
8-4*	Cyclopentanon	120-92-3	900	Übernahme EU-LCI-Wert
8-5*	Cyclohexanon	108-94-1	410	Übernahme EU-LCI-Wert
8-6	2-Methylcyclopentanon	1120-72-5	1.000	Read across von Cyclopentanon
8-7*	2-Methylcyclohexanon	583-60-8	2.300	Übernahme EU-LCI-Wert
8-8*	Acetophenon	98-86-2	490	Übernahme EU-LCI-Wert
8-9	1-Hydroxyaceton (1-Hydroxy-2-propanon)	116-09-6	2.400	Read across von Propylenglykol
8-10*	Aceton	67-64-1	1.200	VVOC AGW: 1.200.000 µg/m³
9	Säuren			
9-1	Essigsäure	64-19-7	1.250	Einzelstoffbetrachtung
9-2*	Propionsäure	79-09-4	310	Übernahme EU-LCI-Wert
9-3	Isobuttersäure	79-31-2	370	Read across von Propionsäure
9-4	Buttersäure	107-92-6	370	Read across von Propionsäure
9-5	Pivalinsäure	75-98-9	420	Read across von Propionsäure
9-6	n-Valeriansäure	109-52-4	420	Read across von Propionsäure
9-7	n-Caprinsäure	142-62-1	490	Read across von Propionsäure

	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
9-8	n-Heptansäure	111-14-8	550	Read across von Propionsäure
9-9	n-Octansäure	124-07-2	600	Read across von Propionsäure
9-10*	2-Ethylhexansäure	149-57-5	150	Read across von Propionsäure
10	Ester und Lactone			
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	4.200	Übernahme EU-LCI-Wert
10-5*	Propylacetat	109-60-4	4.200	Übernahme EU-LCI-Wert
10-6*	2-Methoxy-1-methylethylacetat	108-65-6	2.700	Übernahme EU-LCI-Wert
10-7	n-Butylformiat	592-84-7	2.000	Read across von Methylformiat (AGW: 120.000 µg/m³)
10-8	Methylmethacrylat	80-62-6	2.100	AGW: 210.000 µg/m³
10-9	andere Methacrylate		2.100	Read across von Methylmethacrylat
10-10*	Isobutylacetat	110-19-0	4.800	Übernahme EU-LCI-Wert
10-11*	1-Butylacetat	123-86-4	4.800	Übernahme EU-LCI-Wert
10-12*	2-Ethylhexylacetat	103-09-3	350	Read across von 2-Ethyl-1-hexanol
10-13*	Methylacrylat	96-33-3	180	Übernahme EU-LCI-Wert
10-14*	Ethylacrylat	140-88-5	210	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 (Acrylsäureester)		110	Übernahme EU-LCI-Wert
10-18*	Adipinsäuredimethylester	627-93-0	50	Übernahme EU-LCI-Wert
10-19*	Fumarsäuredibutylester	105-75-9	50	Übernahme EU-LCI-Wert
10-20*	Bernsteinsäuredimethylester	106-65-0	50	Übernahme EU-LCI-Wert
10-21*	Glutarsäuredimethylester	1119-40-0	50	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	2.700	Einzelstoffbetrachtung
10-25	Glutarsäurediisobutylester	71195-64-7	100	Einzelstoffbetrachtung
10-26	Bernsteinsäurediisobutylester	925-06-4	100	Einzelstoffbetrachtung
11	Chlorierte Kohlenwasserstoffe			
	Derzeit nicht belegt.			
12	Andere			
12-1	1,4-Dioxan	123-91-1	73	AGW: 73.000 µg/m³
12-2*	Caprolactam	105-60-2	300	Übernahme EU-LCI-Wert
12-3	N-Methyl-2-pyrrolidon	872-50-4	400	EU-OEL: 40.000 µg/m³
12-4*	Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)	556-67-2	1.200	Übernahme EU-LCI-Wert
12-5*	Methenamin, Hexamethylentetramin (Formaldehydabspalter)	100-97-0	30	Übernahme EU-LCI-Wert
12-6	2-Butanonoxim	96-29-7	20	Einzelstoffbetrachtung
12-7	Tributylphosphat	126-73-8		SVOC



	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
12-8	Triethylphosphat	78-40-0	75	Read across von Tributylphosphat (MAK: 11.000 µg/m³)
12-9*	5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on (CIT)	26172-55-4	1[#]	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	42	AGW: 4.200 µg/m³
12-12	Decamethylcyclopentasiloxan (D5)	541-02-6	1.500	Read across von Octamethylcyclotetrasiloxan
12-13	Dodecamethylcyclohexasiloxan (D6)	540-97-6	1.200	Read across von Octamethylcyclotetrasiloxan
12-14	Tetrahydrofuran	109-99-9	1.500	AGW: 150.000 µg/m³
12-15	Dimethylformamid	68-12-2	15	AGW: 15.000 µg/m³
12-16*	Tetradecamethylcycloheptasiloxan (D7)	107-50-6	1.200	Read across von Octamethylcyclotetrasiloxan

* Neuaufnahme/Änderungen 2015

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

VVOC sehr flüchtige organische Verbindungen (englisch, very volatile organic compounds)

SVOC semi-flüchtige organische Verbindungen (englisch, semivolatile organic compounds)

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

Anlage 3

Die Innenraumluftzusammensetzung in baulichen Anlagen wird primär von Produkten beeinflusst, die nennenswerte Anteile organischer Natur enthalten und daher zur Freisetzung flüchtiger organischer Verbindungen führen können. Dies sind insbesondere die nachfolgend aufgeführten Produkte:

- Bodenbeläge und -konstruktionen, wie
 - textile Bodenbeläge
 - elastische Bodenbeläge
 - Laminatbodenbeläge
 - Parkette und Holzfußböden
 - Bodenbeschichtungen
 - Kunstharzestriche und -mörtel
 - künstlich hergestellter Stein auf Kunstharzbasis
- Sportböden
- Bodenbelagskleber und Kleber für strukturelle Verbunde
- Verlegeunterlagen
- Oberflächenbeschichtungen für Holzfußböden und elastische Bodenbeläge
- Dekorative Wandbekleidungen und dickschichtige Wandbeschichtungen auf Kunststoffbasis
- Brandschutzbeschichtungen für Stahlbauteile
- Deckenverkleidungen und -konstruktionen mit den oben genannten Eigenschaften
- Dämmstoffe mit den oben genannten Eigenschaften, wie z. B. Phenolharzschäume, UF-Ortschäume
- behandelte oder verklebte Hölzer
- nachträglich aufgebraachte organische Feuerschutzmittel.

Die Liste der genannten Produkte ist nicht abschließend. Neue innovative Produkte oder wissenschaftliche Erkenntnisse zu den Auswirkungen solcher Produkte machen gegebenenfalls Änderungen erforderlich.