

# VOC-Substanzliste

Bremer Umweltinstitut GmbH



|  |   |
|--|---|
| <b>Alkane, Aliphaten (C6-C22)</b>  | <b>Terpene</b>  |
| n-Hexan<br>n-Heptan<br>2,2,4-Trimethylpentan (i-Oktan)<br>n-Oktan<br>n-Nonan<br>n-Dekan<br>2,2,4,6,6-Pentamethylheptan<br>n-Undekan<br>n-Dodekan<br>n-Tridekan<br>2,2,4,4,6,8,8-Heptamethylnonan<br>n-Tetradekan<br>n-Pentadekan<br>n-Hexadekan<br>n-Heptadekan<br>n-Oktadekan<br>n-Nonadekan<br>n-Eicosan<br>n-Heneicosan<br>n-Docosan  | a-Pinen<br>b-Pinen<br>Camphen<br>d <sup>3</sup> -Caren<br>a-Terpinen<br>Limonen<br>Borneol<br>b-Myrcen<br>Eucalyptol<br>b-Linalool<br>Campher<br>Menthol<br>a-Terpineol<br>4-t-Butylcyclohexylacetat<br>Verbenon<br>Longifolen  |
| <b>Cycloalkane</b>   | <b>Halogenierte Kohlenwasserstoffe</b>  |
| Cyclopentan<br>Methylcyclopentan<br>Cyclohexan<br>Methylcyclohexan<br>trans-Decalin  | 1,2-Dichlorethan<br>1,1,1-Trichlorethan<br>Tetrachlorethen (PER)<br>1,3-Dichlor-2-propanol<br>Epichlorhydrin<br>1,2-Dichlorbenzol<br>1,3-Dichlorbenzol<br>1,4-Dichlorbenzol<br>1-Chlornaphthalin<br>2-Chlornaphthalin<br>1,4-Dichlornaphthalin<br>1,5-Dichlornaphthalin |
| <b>Alkene, Olefine</b>   | <b>Ketone</b>   |
| Cyclohexen<br>4-Vinylcyclohexen<br>1-Okten<br>1-Deken<br>Isobuten-Trimer<br>4-Phenylcyclohexen   | 2-Butanon<br>MIBK (Methylisobutylketon)<br>2-Hexanon<br>2-Heptanon<br>3-Heptanon<br>Cyclohexanon<br>Acetophenon   |
| <b>Aromaten</b>  | <b>Ether</b>  |
| Benzol<br>Toluol<br>Ethinylbenzol<br>Ethylbenzol<br>m,p-Xylol (1,3/1,4-Dimethylbenzol)<br>o-Xylol (1,2-Dimethylbenzol)<br>Styrol (Vinylbenzol)<br>n-Propylbenzol<br>iso-Propylbenzol (Cumol)<br>1,2,3-Trimethylbenzol<br>1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol)<br>1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)<br>2-Ethyltoluol<br>3-Ethyltoluol<br>4-Ethyltoluol<br>2-Cymol (2-Isopropylmethylbenzol)<br>3-Cymol (3-Isopropylmethylbenzol)<br>4-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)<br>n-Butylbenzol<br>1,2,3,5-Tetramethylbenzol<br>1,2,4,5-Tetramethylbenzol<br>2-Vinyltoluol<br>3-Vinyltoluol<br>4-Vinyltoluol<br>Indan<br>Naphthalin<br>Di-Isopropyl-Naphthaline | THF (Tetrahydrofuran)<br>Dibutylether<br>Dioktylether   |

# VOC-Substanzliste

Bremer Umweltinstitut GmbH



| Ester   | Aldehyde  |
|---|---|
| Methylacetat #<   | n-Butanal   |
| Ethylacetat (Essigsäureethylester)                      | n-Pentanal  |
| n-Butylformiat  | n-Hexanal   |
| iso-Butylacetat   | n-Heptanal  |
| n-Butylacetat   | 2-Ethylhexanal  |
| n-Pentylacetat  | n-Oktanal   |
| n-Hexylacetat   | n-Nonanal   |
| Methylacrylat   | n-Dekanal   |
| Ethylacrylat  | n-Undekanal   |
| MMA (Methylmethacrylat)                                 | n-Dodekanal   |
| Butylacrylat  | Benzaldehyd   |
| n-Butylmethacrylat                                      | Cuminaldehyd  |
| 1,6-Hexandioldiacrylat                                  | <b>Alkansäuren</b>  |
| DMS (Dimethylsuccinat)                                  | Essigsäure (Ethansäure)   |
| DMG (Dimethylglutarat)                                  | Propansäure   |
| DMA (Dimethyladipat)                                    | 2-Methylpropansäure   |
| Di-n-butylmaleat  | Buttersäure (n-Butansäure)  |
| Texanol (2,2,4-Trimethylpentan-1,3-diol-monoisobutyrat) | 2,2-Dimethylpropansäure   |
| TXIB (2,2,4-Trimethylpentan-1,3-dioldiisobutyrat) >#    | n-Pentansäure   |
| DMP (Dimethylphthalat)                                  | Capronsäure (n-Hexansäure)  |
| DEP (Diethylphthalat) >#                                | n-Heptansäure   |
| DIBP (Diisobutylphthalat) >#, 1)                        | Caprylsäure (n-Oktansäure )   |
| DBP (Dibutylphthalat) >#, 1)                            | 2-Ethylhexansäure   |
| <b>Glykolderivate</b>                                   | <b>Alkohole</b>   |
| Ethylenglykol   | 2-Propanol #<   |
| 1,2-PG (1,2-Propylenglykol)                             | n-Propanol #<   |
| T3PG (Tripropylenglykol)                                | Isobutanol  |
| EGMM (Ethylenglykolmonomethylether)                     | n-Butanol   |
| 1,2-PGMM (1,2-Propylenglykolmonomethylether)            | n-Pentanol  |
| EGME (Ethylenglykolmonoethylether)                      | n-Hexanol   |
| EGMB (Ethylenglykolmono-n-butylether)                   | n-Heptanol  |
| 1,2-PGMB (1,2-Propylenglykolmonobutylether)             | 2-Ethylhexanol  |
| EGMP (Ethylenglykolmonophenylether)                     | n-Oktanol   |
| 1,2-PGMP (1,2-Propylenglykolmonophenylether)            | n-Nonanol   |
| DEGMM (Diethylenglykolmonomethylether)                  | n-Dekanol   |
| DEGME (Diethylenglykolmonoethylether)                   | Phenol  |
| DPGMM (Dipropylenglykolmonomethylether)                 | Benzylalkohol   |
| DEGMB (Diethylenglykolmonobutylether)                   | BHT (Butyliertes Hydroxytoluol = 2,6-Ditertiärbutyl-4-methylphenol) |
| DEGDB(Diethylenglykoldibutylether)                      | TMDYD (2,4,7,9-Tetramethyldec-5-yn-4,7-diol)                        |
| DPGMB (Dipropylenglykolmonobutylether)                  | <b>Sonstige polare Verbindungen</b>                                 |
| T3EGMB (Triethylenglykolmonobutylether)                 | 2-Butanonoxim   |
| T3PGMB (Tripropylenglykolmonobutylether)                | 2-Methylpyrrolidon  |
| EGMH (Ethylenglykolmonohexylether)                      | Benzothiazol  |
| DEGMH(Diethylenglykolmonohexylether)                    | Caprolactam   |
| EGMMA (Ethylenglykolmonomethyletheracetat)              | Hexamethyldisiloxan   |
| 1,2-PGMMMA (1,2-Propylenglykolmonomethyletheracetat)    | D3 (Hexamethylcyclotrisiloxan)                                      |
| EGMEA (Ethylenglykolmonoethyletheracetat)               | D4 (Octamethylcyclotetrasiloxan)                                    |
| EGMBA (Ethylenglykolmono-n-butyletheracetat)            | D5 (Decamethylcyclopentasiloxan)                                    |
| DEGMBA (Diethylenglykolmonobutyletheracetat)            |   |
| DEGDA (Diethylenglykoldiacetat)                         |   |

**TVOC-Werte** werden zum Teil nach unterschiedlichen Verfahren bestimmt. Die VOC werden an Tenax und Carbopack X adsorbiert und anschließend thermisch desorbiert. Die Berechnung erfolgt durch Aufsummieren der auf einer unpolaren GC-Säule zwischen n-Hexan und n-Hexadekan bestimmten Substanzen. Dabei werden zusätzlich zu den quantitativ bestimmten Substanzen die restlichen Peaks zwischen n-Hexan und n-Hexadekan vereint und über den Responsefaktor von Toluol quantifiziert.

Zur Bestimmung des **TVOC über Toluol** erfolgt die Quantifizierung über alle Peaks in dem Retentionszeitbereich zwischen n-Hexan und n-Hexadekan über den Responsefaktor von Toluol.

Weitere Substanzen werden zudem identifiziert und halbquantitativ über den Response ähnlicher Verbindungen abgeschätzt.

# VOC-NIK-Liste

Bremer Umweltinstitut GmbH



| Parameter                         | NIK-Wert<br>[µg/m³] |
|-----------------------------------|---------------------|
| <b>Alkane, Aliphaten (C6-C22)</b> |                     |
| n-Hexan                           | 72                  |
| n-Heptan                          | 21.000              |
| 2-Methylpentan # <                | --                  |
| 3-Methylpentan # <                | --                  |
| 2,2,4-Trimethylpentan (i-Oktan)   | 15.000              |
| Aliphaten C6-C8*                  | 15.000              |
| iso-Heptan                        | 15.000              |
| 3-Methylhexan                     | 15.000              |
| 2,3-Dimethylpentan                | 15.000              |
| n-Oktan                           | 15.000              |
| 2-Methylheptan                    | 15.000              |
| 3-Methylheptan                    | 15.000              |
| 4-Methylheptan                    | 15.000              |
| n-Nonan                           | 6.000               |
| n-Dekan                           | 6.000               |
| 2,2,4,6,6-Pentamethylheptan       | 6.000               |
| n-Undekan                         | 6.000               |
| n-Dodekan                         | 6.000               |
| n-Tridekan                        | 6.000               |
| 2,2,4,4,6,8,8-Heptamethylnonan    | 6.000               |
| n-Tetradekan                      | 6.000               |
| n-Pentadekan                      | 6.000               |
| n-Hexadekan                       | 6.000               |
| Aliphaten C9-n-C16*               | 6.000               |
| n-Heptadekan > #                  | --                  |
| n-Oktadekan > #                   | --                  |
| n-Nonadekan > #                   | --                  |
| n-Eicosan > #                     | --                  |
| n-Heneicosan > #                  | --                  |
| n-Docosan > #                     | --                  |
| <b>Cycloalkane</b>                |                     |
| Cyclopentan # <                   | --                  |
| Methylcyclopentan                 | 15.000              |
| Cyclohexan                        | 7.000               |
| Methylcyclohexan                  | 8.100               |
| 1,4-Dimethylcyclohexan            | 15.000              |
| trans-Decalin                     | 6.000               |
| <b>Alkene, Olefine</b>            |                     |
| Cyclohexen                        | --                  |
| 4-Vinylcyclohexen                 | --                  |
| 1-Okten                           | --                  |
| 1-Decen                           | --                  |
| 1-Undecen                         | --                  |
| Isobuten-Trimer                   | --                  |
| 4-Phenylcyclohexen                | 1.300               |

# VOC-NIK-Liste

Bremer Umweltinstitut GmbH



| Parameter                            | NIK-Wert |
|--------------------------------------|----------|
|                                      | [µg/m³]  |
| <b>Aromaten</b>                      |          |
| Benzol                               | Kat. 1   |
| Toluol                               | 1.900    |
| Ethylbenzol (Phenylacetylen)         | 840      |
| Ethylbenzol                          | 4.400    |
| m,p-Xylol (1,3/1,4-Dimethylbenzol)   | 2.200    |
| o-Xylol (1,2-Dimethylbenzol)         | 2.200    |
| Styrol (Vinylbenzol)                 | 860      |
| alpha-Methylstyrol (2-Phenylpropen)  | 2.500    |
| beta-Methylstyrol (1-Propenylbenzol) | 2.400    |
| Styroloxid                           | Kat. 2   |
| n-Propylbenzol                       | 1.000    |
| iso-Propylbenzol (Cumol)             | 1.000    |
| 1,2,3-Trimethylbenzol                | 1.000    |
| 1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol)  | 1.000    |
| 1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)    | 1.000    |
| 2-Ethyltoluol                        | 1.000    |
| 3-Ethyltoluol                        | 1.000    |
| 4-Ethyltoluol                        | 1.000    |
| Diethylbenzol Isomerengemisch        | 1.000    |
| 2-Cymol (2-Isopropylmethylbenzol)    | 1.100    |
| 3-Cymol (3-Isopropylmethylbenzol)    | 1.100    |
| 4-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)    | 1.100    |
| n-Butylbenzol                        | 1.100    |
| 1,2,3,5-Tetramethylbenzol            | 1.000    |
| 1,2,4,5-Tetramethylbenzol            | 1.100    |
| 2-Vinyltoluol                        | 4.900    |
| 3-Vinyltoluol                        | 4.900    |
| 4-Vinyltoluol                        | 4.900    |
| 1,3-Diisopropylbenzol                | 1.400    |
| 1,4-Diisopropylbenzol                | 1.400    |
| n-Oktylbenzol (Phenylloktan)         | 1.600    |
| n-Decylbenzol (1-Phenyldekan)        | 1.800    |
| n-Undecylbenzol (1-Phenylundekan)    | 1.900    |
| weitere Alkylbenzole*                | 1.000    |
| Indan                                | --       |
| Inden                                | 450      |
| Naphthalin                           | 5        |
| Di-Isopropyl-Naphthaline >#          | --       |
| Tetralin                             | --       |
| Acenaphthylen                        | --       |
| Acenaphthen                          | --       |
| Fluoren >#                           | --       |
| Phenanthren >#                       | --       |

# VOC-NIK-Liste

Bremer Umweltinstitut GmbH



| Parameter                              | NIK-Wert |
|--|----------|
| [µg/m³]                                |          |
| <b>Terpene</b>                         |          |
| a-Pinen                                | 1.500    |
| b-Pinen                                | 1.500    |
| Camphen                                | 1.500    |
| d <sup>3</sup> -Caren                  | 1.500    |
| a-Terpinen                             | 1.500    |
| R+-Limonen                             | 1.500    |
| alpha-Caryophyllen                     | 1.500    |
| beta-Caryophyllen                      | 1.500    |
| Isolongifolen                          | 1.500    |
| alpha-Phellandren                      | 1.500    |
| Longipinen                             | 1.500    |
| beta-Farnesen *                        | 1.500    |
| alpha-Bisabolen *                      | 1.500    |
| Borneol                                | 1.500    |
| b-Myrcen                               | 1.500    |
| Eucalyptol                             | 1.500    |
| b-Linalool                             | 1.500    |
| Campher                                | 1.500    |
| Menthol                                | 1.500    |
| a-Terpineol                            | 1.500    |
| 4-t-Butylcyclohexylacetat              | 1.500    |
| Verbenon                               | 1.500    |
| Longifolen                             | 1.500    |
| sonstige Terpene *                     | 1.500    |
| <b>Halogenierte Kohlenwasserstoffe</b> |          |
| 1,2-Dichlorethan                       | Kat. 2   |
| 1,1,1-Trichlorethan                    | --       |
| Tetrachlorethen (PER)                  | --       |
| Trichlorethylen                        | --       |
| 1,3-Dichlor-2-propanol                 | Kat. 2   |
| Epichlorhydrin                         | Kat. 2   |
| Chloropren (2-Chlor-1,3-butadien) <#   | Kat. 2   |
| Bis(chlormethyl)ether *                | Kat. 1   |
| 1,2,3-Trichlorpropan                   | Kat. 2   |
| 1,4-Dichlor-2(E)-buten                 | Kat. 2   |
| 1,2-Dibromethan                        | Kat. 2   |
| 1,2-Dibrom-3-chlorpropan               | Kat. 2   |
| 2,3-Dibrom-1-propanol                  | Kat. 2   |
| 4-Chlor-3-methylphenol                 | --       |
| Benzylchlorid                          | Kat. 2   |
| Benzotrichlorid                        | Kat. 2   |
| 1,2-Dichlorbenzol                      | --       |
| 1,3-Dichlorbenzol                      | --       |
| 1,4-Dichlorbenzol                      | --       |
| 1,2,3,4-Tetrachlorbenzol               | --       |
| 1-Monochlornaphthalin                  | --       |
| 2-Monochlornaphthalin                  | --       |
| 1,4-Dichlornaphthalin                  | --       |
| 1,5-Dichlornaphthalin                  | --       |

# VOC-NIK-Liste

Bremer Umweltinstitut GmbH



| Parameter                              | NIK-Wert |
|--|----------|
|  | [µg/m³]  |
| <b>Ketone</b>                          |          |
| Aceton # < *                           | --       |
| 2-Butanon (Ethylmethylketon)           | 6.000    |
| But-en-2-on # <                        | --       |
| MIBK (Methylisobutylketon)             | 830      |
| 2-Pentanon                             | --       |
| 2-Hexanon                              | --       |
| 2-Heptanon                             | --       |
| 3-Heptanon                             | --       |
| 6-Methyl-5-hepten-2-on                 | --       |
| Cyclohexanon                           | 410      |
| Acetophenon                            | 490      |
| 3-Methyl-2-butanon                     | 7.000    |
| Cyclopentanon                          | 900      |
| 2-Methylcyclopentanon                  | 1.000    |
| 2-Methylcyclohexanon                   | 2.300    |
| 1-Hydroxyaceton                        | 2.400    |
| Acetonaldol (Diacetonalkohol)          | 960      |
| Benzophenon > #                        | --       |
| <b>Ether</b>                           |          |
| Tetrahydrofuran (THF)                  | 1.500    |
| 2-Methylfuran                          | --       |
| 2-Pentylfuran                          | --       |
| Dibutylether                           | --       |
| Dioktylether                           | --       |
| <b>Ester und Lactone</b>               |          |
| Methylacetat # <                       | --       |
| Ethylacetat (Essigsäureethylester) # < | --       |
| Vinylacetat # <                        | --       |
| n-Propylacetat                         | 4.200    |
| iso-Propylacetat                       | 4.200    |
| n-Butylformiat                         | 2.000    |
| iso-Butylacetat                        | 4.800    |
| n-Butylacetat                          | 4.800    |
| n-Pentylacetat                         | --       |
| n-Hexylacetat                          | --       |
| Benzylacetat                           | --       |
| Methylacrylat                          | 180      |
| Ethylacrylat                           | 210      |
| Methylmethacrylat                      | 2.100    |
| weitere Methacrylate                   | 2.100    |
| n-Butylacrylat                         | 110      |
| n-Butylmethacrylat                     | --       |
| 2-Ethylhexylacetat                     | 690      |
| 2-Ethylhexylacrylat                    | 380      |
| weitere Acrylate                       | 110      |
| Linaloylacetat                         | --       |
| Ethyl-diethoxyacetat                   | --       |
| 1,6-Hexandioldiacrylat                 | 10       |

# VOC-NIK-Liste

Bremer Umweltinstitut GmbH



| Parameter  | NIK-Wert             |
|--|----------------------|
|  | [µg/m <sup>3</sup> ] |
| <b>Ester und Lactone (Fortsetzung)</b>                   |                      |
| n-Butylpropionat   | --                   |
| DMS (Dimethylsuccinat, Bernsteinsäuredimethylester)      | 50                   |
| DMG (Dimethylglutarat, Glutarsäuredimethylester)         | 50                   |
| DMA (Dimethyladipat, Adipinsäuredimethylester)           | 50                   |
| Diisobutylsuccinat (Bernsteinsäurediisobutylester) *     | 100                  |
| Diisobutylglutarat (Glutarsäurediisobutylester)          | 100                  |
| Di-n-butylmaleat (Maleinsäuredibutylester)               | 50                   |
| Dibutylfumarat (Fumarsäuredibutylester)                  | 50                   |
| Texanol (2,2,4-Trimethylpentan-1,3-diol-monoisobutytrat) | 600                  |
| TXIB (2,2,4-Trimethylpentan-1,3-dioldiisobutytrat)       | 450                  |
| DMP (Dimethylphthalat)                                   | --                   |
| DEP (Diethylphthalat)                                    | --                   |
| DIBP (Diisobutylphthalat) >#                             | --                   |
| DBP (Dibutylphthalat) >#                                 | --                   |
| DIBA (Diisobutyladipat) >#                               | --                   |
| 1,3-Propansulton   | Kat. 2               |
| Gamma-Butyrolacton                                       | 2.700                |
| <b>Glykolderivate</b>                                    |                      |
| Ethylenglykol  | 260                  |
| Diethylenglykol  | 440                  |
| 2-Propoxyethanol   | 860                  |
| 1,2-PG (1,2-Propylenglykol)                              | 2.500                |
| 1,2-PGDM (1,2-Propylenglykoldimethylether)               | 25                   |
| DPGDM (Dipropylenglykoldimethylether)                    | 1.300                |
| T3PG (Tripropylenglykol)                                 | --                   |
| EGMM (Ethylenglykolmonomethylether)                      | 3                    |
| EGDM (Ethylenglykoldimethylether)                        | 4                    |
| EGDE (Ethylenglykoldiethylether)                         | 10                   |
| DEGDM (1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan)             | 28                   |
| DEGDE (Diethylenglykoldiethylether)                      | --                   |
| T3EGDM (Triethylenglykol-dimethylether)                  | 7                    |
| T4EGDM (Tetraethylenglykoldimethylether)                 | --                   |
| T3PGMM (Tripropylenglykol-mono-methylether)              | 1.200                |
| 1,2-PGMM (1,2-Propylenglykolmonomethylether)             | 3.700                |
| EGME (Ethylenglykolmonoethylether)                       | 8                    |
| EGMB (Ethylenglykolmono-n-butylether)                    | 490                  |
| EGMiPr (2-Methylethoxyethanol)                           | 220                  |
| 1,2-PGMB (1,2-Propylenglykolmonobutylether)              | 1.600                |
| EGMP (Ethylenglykolmonophenylether)                      | 1.100                |
| 1,2-PGME (1,2-Propylenglykolmonoethylether)              | --                   |
| 1,2-PGMP (1,2-Propylenglykolmonophenylether)             | --                   |
| DEGMM (Diethylenglykolmonomethylether)                   | --                   |
| DEGME (Diethylenglykolmonoethylether)                    | 350                  |
| DPGMM (Dipropylenglykolmonomethylether)                  | 3.100                |
| DEGMB (Diethylenglykolmonobutylether)                    | 670                  |
| DEGDB (Diethylenglykoldibutylether)                      | --                   |
| DPGMB (Dipropylenglykolmonobutylether)                   | 810                  |

# VOC-NIK-Liste

Bremer Umweltinstitut GmbH



| Parameter  | NIK-Wert |
|--|----------|
|  | [µg/m³]  |
| <b>Glykolderivate (Fortsetzung)</b>                |          |
| T3EGMB (Triethylenglykolmonobutylether)            | --       |
| T3PGMB (Tripropylenglykolmonobutylether)           | --       |
| EGMH (Ethylenglykolmonohexylether)                 | 1.200    |
| DEGMH (Diethylenglykolmonohexylether)              | 740      |
| EGMMA (Ethylenglykolmonomethyletheracetat)         | 5        |
| 1,2-PGMM (1,2-Propylenglykolmonomethyletheracetat) | 2.700    |
| 2,1-PGMM (2-Methoxy-1-Propanol) *                  | 19       |
| 2,1-PGMM (2-Methoxy-1-Propyl-acetat) *             | 28       |
| PGDA (Propylenglykol-di-acetat)                    | 5.300    |
| DPG (Di-Propylenglykol)                            | 670      |
| DPGMM (Di-propylenglykol-mono-methylether-acetat)  | 3.900    |
| DPGMP (Dipropylenglykol-mono-n-propylether)        | 740      |
| DPGMB (Dipropylenglykol-mono-t-butylether)         | 810      |
| EGMEA (Ethylenglykolmonoethyletheracetat)          | 11       |
| EGMBA (Ethylenglykolmono-n-butyletheracetat)       | 1.300    |
| DEGMBA (Diethylenglykolmonobutyletheracetat)       | 850      |
| DEGDA (Diethylenglykoldiacetat)                    | --       |
| 1,2-PGMP (1,2-Propylenglykol-n-propylether)        | 1.400    |
| 3-Methoxy-1-butanol                                | 500      |
| DEGMP (Diethylenglykol-phenylether)                | 1.450    |
| Neopentylglykol (2,2-Dimethylpropan-1,3-diol)      | 1.000    |
| Ethylencarbonat                                    | 370      |
| n-Butylglycolat (Glykolsäurebutylester)            | 550      |
| <b>Aldehyde</b>                                    |          |
| Formaldehyd # < *1                                 | --       |
| Acetaldehyd # < *1                                 | --       |
| Propanal # < *1                                    | --       |
| Methacrolein # <                                   | --       |
| n-Butanal # <                                      | --       |
| Iso-Butanal # <                                    | --       |
| n-Pentanal   | 1.700    |
| 3-Methylbutanal                                    | --       |
| n-Hexanal  | 890      |
| n-Heptanal   | 1.000    |
| 2-Ethylhexanal                                     | 1.100    |
| n-Oktanal  | 1.100    |
| n-Nonanal  | 1.300    |
| n-Decanal  | 1.400    |
| n-Undecanal  | --       |
| n-Dodecanal  | --       |
| Benzaldehyd  | 90       |
| Cuminaldehyd                                       | --       |
| Glutardialdehyd (Glutaraldehyd)                    | 2        |

# VOC-NIK-Liste

Bremer Umweltinstitut GmbH



| Parameter                               | NIK-Wert             |
|---|----------------------|
|   | [µg/m <sup>3</sup> ] |
| <b>Aldehyde (Fortsetzung)</b>           |                      |
| 2(E)-Butenal                            | 1                    |
| 2(E)-Pentenal                           | 12                   |
| 2(E)-Hexenal                            | 14                   |
| 2(E)-Heptenal                           | 16                   |
| 2(E)-Octenal                            | 18                   |
| 2(E)-Nonenal                            | 20                   |
| 2(E)-Decenal                            | 22                   |
| 2(E)-Undecenal                          | 24                   |
| 8(Z)-Undecenal                          | --                   |
| 2-Phenylethanal                         | --                   |
| Furfural                                | 20                   |
| 5-Methylfurfural                        | --                   |
| <b>Alkansäuren</b>                      |                      |
| Ethansäure (Essigsäure)                 | 1.250                |
| Propansäure (Propionsäure)              | 310                  |
| 2-Methylpropansäure (Isobuttersäure)    | 370                  |
| n-Butansäure (Buttersäure)              | 370                  |
| 2,2-Dimethylpropansäure (Pivalinsäure)  | 420                  |
| n-Pentansäure (Valerieansäure)          | 420                  |
| n-Hexansäure (Capronsäure)              | 490                  |
| n-Heptansäure                           | 550                  |
| n-Oktansäure (Caprylsäure)              | 600                  |
| 2-Ethylhexansäure                       | 50                   |
| <b>Alkohole</b>                         |                      |
| Ethanol # <                             | --                   |
| n-Propanol # <                          | --                   |
| 2-Propanol # <                          | --                   |
| iso-Butanol                             | 3.100                |
| tert.-Butanol                           | 620                  |
| n-Butanol                               | 3.100                |
| 2-Methyl-1-butanol                      | 730                  |
| 3-Methyl-1-butanol                      | 730                  |
| 3-Methyl-2-butanol                      | 730                  |
| n-Pentanol                              | 730                  |
| 2-Pentanol                              | 730                  |
| 3-Pentanol                              | 730                  |
| tert-Pentanol                           | 730                  |
| Neopentanol                             | 730                  |
| n-Hexanol                               | 2.100                |
| n-Heptanol                              | 500                  |
| 2-Ethylhexanol                          | 540                  |
| n-Oktanol                               | 500                  |
| n-Nonanol                               | 500                  |
| n-Decanol                               | 500                  |
| 1,4-Butandiol                           | 2.000                |
| Cyclohexanol                            | 2.100                |
| Hexylenglycol (2-Methyl-2,4-pentandiol) | 490                  |

# VOC-NIK-Liste

Bremer Umweltinstitut GmbH



| Parameter   | NIK-Wert<br>[µg/m³] |
|---|---------------------|
| <b>Alkohole (Fortsetzung)</b>                                       |                     |
| Phenol  | 10                  |
| 2-Methylphenol  | --                  |
| 3-Methylphenol  | --                  |
| 2-Phenylphenol  | --                  |
| Benzylalkohol   | 440                 |
| weitere gesättigte Alkohole C4-C10 *                                | 500                 |
| BHT (Butyliertes Hydroxytoluol = 2,6-Ditertiärbutil-4-methylphenol) | 100                 |
| TMDYD (2,4,7,9-Tetramethyldec-5-yn-4,7-diol)                        | --                  |
| weitere gesättigte Alkohole C11-C13 *                               | 500                 |
| <b>aromatische Amine</b>  |                     |
| 2-Methoxyanilin   | Kat. 2              |
| 4-Chloranilin   | Kat. 2              |
| 2,4-Diaminoanisol   | Kat. 2              |
| 4-Kresidin  | Kat. 2              |
| 2,4,5-Trimethylanilin   | Kat. 2              |
| 4-Chlor-2-toluidin  | Kat. 2              |
| 2,4-TDA   | Kat. 2              |
| 2,6-TDA   | Kat. 2              |
| 2-Naphthylamin  | Kat. 1              |
| Hydrazobenzol >#  | Kat. 2              |
| 4,4'-MDA (4,4'-Diaminodiphenylmethan) >#                            | Kat. 2              |
| 3,3'-Dimethyl-4,4'-MDA >#   | Kat. 2              |
| 3,3'-Dimethylbenzidin >#  | Kat. 2              |
| 3,3'-Dichlorbenzidin >#   | Kat. 2              |
| 3,3'-Dimethoxybenzidin >#   | Kat. 2              |
| <b>Nitro-Verbindungen</b>   |                     |
| 2-Nitropropan   | Kat. 2              |
| 2-Nitrotoluol   | Kat. 2              |
| 2-Nitroanisol   | Kat. 2              |
| 2,6-Dinitrotoluol   | Kat. 2              |
| 2,3-Dinitrotoluol   | Kat. 2              |
| 2,4-Dinitrotoluol   | Kat. 2              |
| 3,4-Dinitrotoluol   | Kat. 2              |
| 2-Nitronaphthalin *   | Kat. 2              |
| 4-Nitrobiphenyl *   | Kat. 2              |
| <b>Sonstige polare Verbindungen</b>                                 |                     |
| 2-Butanonoxim   | 20                  |
| 2-Methylpyrrolidon  | 400                 |
| Pyridin   | --                  |
| 2-Vinylpyridin  | --                  |
| Benzothiazol  | --                  |
| 2-Octylisothiazolinon >#  | --                  |
| CIT (5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on) *                        | 1                   |
| MIT (2-Methyl-4-isothiazolin-3-on)                                  | 100                 |
| Methenamin (Urotropin)  | 30                  |
| Triethylamin  | 42                  |
| NN-Dimethylformamid   | 15                  |
| Acrylnitril <#  | Kat. 2              |
| Acrylamid   | Kat. 2              |
| Isobutylnitrit <#   | Kat. 2              |
| 1,2-Dimethylhydrazin *  | Kat. 2              |
| Methacrylamido-methoxyacetat *                                      | Kat. 2              |

# VOC-NIK-Liste

Bremer Umweltinstitut GmbH



| Parameter                            | NIK-Wert                     |
|--------------------------------------|------------------------------|
|                                      | [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |
| <b>Sonstige polare Verbindungen</b>  |                              |
| Caprolactam                          | 240                          |
| Trimethylphosphat                    | --                           |
| Triethylphosphat                     | 75                           |
| Tri-n-Butylphosphat > #              | --                           |
| Propylencarbonat                     | 250                          |
| Dimethylsulfid < #                   | --                           |
| Dimethyldisulfid                     | --                           |
| 1,4-Dioxan                           | 73                           |
| Hexamethyldisiloxan                  | --                           |
| D3 (Hexamethylcyclotrisiloxan)       | --                           |
| D4 (Octamethylcyclotetrasiloxan)     | 1.200                        |
| D5 (Decamethylcyclopentasiloxan)     | 1.500                        |
| D6 (Dodecamethylcyclohexasiloxan) *2 | 1.200                        |