



Produktprüfung
Zertifizierung
Qualitätssicherung

eco
INSTITUT

eco-INSTITUT GmbH Sachsenring 69 50677 Köln
Granorte GmbH Deutschland
Kilianstr. 142
90425 Nürnberg

Prüfbericht Nr. 19213-3

Auftraggeber:	Granorte GmbH Deutschland, Nürnberg
Probenbezeichnung lt. Auftraggeber:	Standard
Proben-Nr:	19213-3
Probenart:	Korkfertigparkett
Probenbereitstellung:	durch Auftraggeber
Probeneingang:	23.6.2008
Datum der Berichterstellung:	5.8.2008
Seitenzahl des Prüfberichts:	12
Prüfziele:	1. Emissionsanalysen: Flüchtige organische Verbindungen (VOC) Formaldehyd 2. Inhaltsstoffanalysen: Pentachlorphenol
Prüfende Labore:	eco-INSTITUT GmbH, Köln



eco-INSTITUT GmbH
Sachsenring 69
50677 Köln

Fon +49-(0)221-931 245 -0
Fax +49-(0)221-931 245 -33

www.eco-institut.de
www.eco-info.de
info@eco-institut.de

Akkreditiert ISO/IEC 17025



Inhalt

Prüfbericht.....	3
1 Emissionsanalysen.....	3
1.1 Flüchtige organische Verbindungen (VOC).....	3
1.2 Formaldehyd.....	7
2 Inhaltsstoffanalysen.....	8
2.1 Pentachlorphenol.....	8
Gutachterliche Bewertung.....	9
Anhang.....	11

Prüfbericht

1 Emissionsanalysen

1.1 Flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Prüfziel:

Flüchtige organische Verbindungen (VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 3 und 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfmethode:

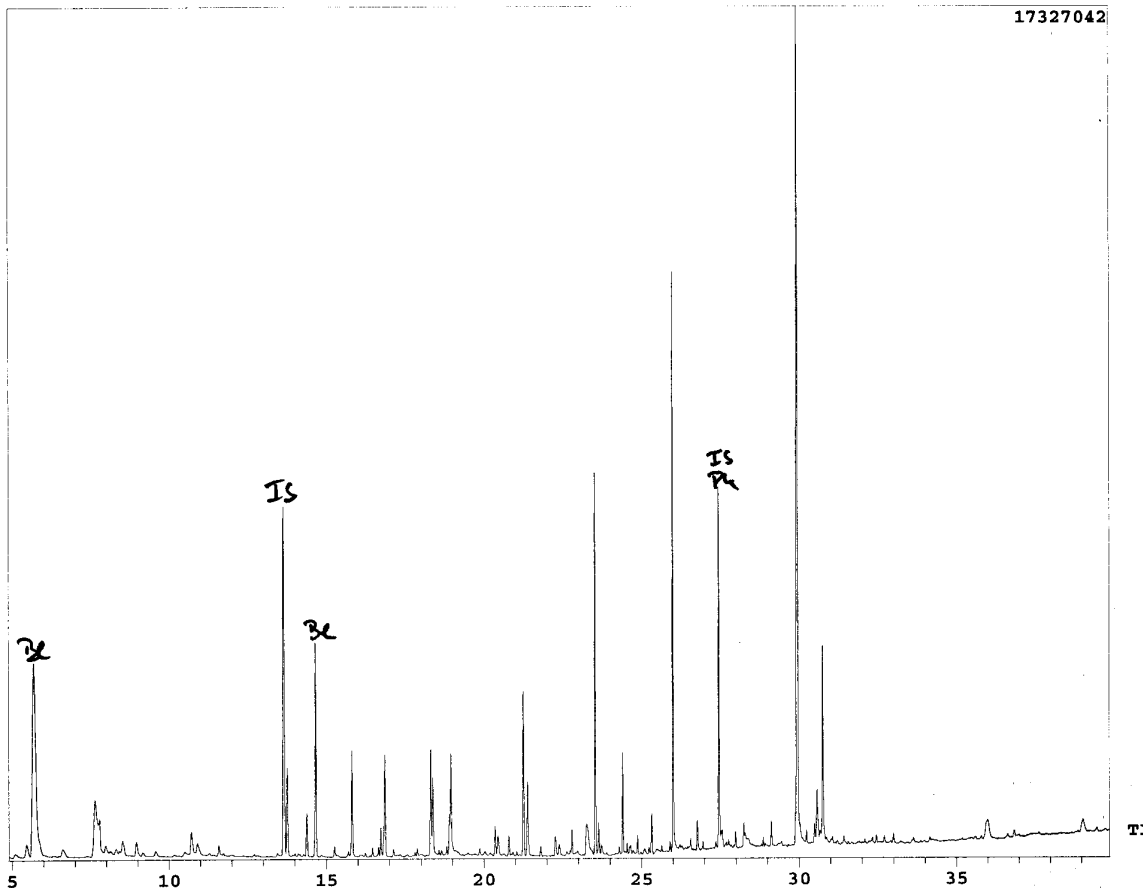
Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN ISO 16000-11
	Vorbehandlung: entfällt
	Abklebung der Rückseite: ja
	Abklebung der Kanten: ja
	Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche: entfällt
	Beladung: bezogen auf die Fläche
	Abmessungen: 30,0 x 16,7 cm
Prüfkammerbedingungen:	DIN EN ISO 16000-9
	Kammervolumen: 0,125 m ³
	Temperatur: 23°C
	Relative Luftfeuchte: 50 %
	Luftdruck: normal
	Luft: gereinigt
	Luftwechselrate: 0,5 h ⁻¹
	Anströmgeschwindigkeit: 0,3 m/s
	Beladung: 0,4 m ² /m ³
	Spez. Luftdurchflussrate: 1,25 m ³ /m ² *h
	Luftprobenahme: 3 und 28 Tage nach Prüfkammerbeladung
Analytik:	DIN ISO 16000-6
	Bestimmungsgrenze: 1 µg/m ³ (KMR-VOC)
	5 µg/m ³ (andere VOC)

Prüfergebnis:

Auswertung, Messung nach 3 Tagen

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr
Korkfertigparkett Standard	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m³]	[µg/m²h]	[canc./NIK/o.NIK] [canc./LCI/no LCI]		Serial number
gerundene Substanzen Detected substances	Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"										
Acetaldehyd		75-07-0	1,00	VVOC	d	1	8,00	10,000	ohne NIK		
Essigsäure		64-19-7	7,80	VOC	a	1	22,00	27,500	500	0,044	9-1
Toluol		108-88-3	13,76	VOC	a	1	7,00	8,750	1,900	0,004	1-1
2-Methoxy-1-methylethylacetat		108-65-6	15,81	VOC	a	1	6,00	7,500	2,700	0,002	10-6
Cyclohexanon		108-94-1	16,85	VOC	a	1	10,00	12,500	410	0,024	8-5
Phenol		108-95-2	18,30	VOC	a	1	12,00	15,000	10	1,200	5-1
Octamethylcyclotetra-siloxan		556-67-2	18,30	VOC	a	1	7,00	8,750	1,200	0,006	12-4
Benzaldehyd		100-52-7	18,38	VOC	a	1	6,00	7,500	90	0,067	7-19
Ethylglykol		111-90-0	18,91	VOC	a	1	6,00	7,500	350	0,017	6-38
Nonanal		124-19-6	21,25	VOC	a	1	8,00	10,000	1,300	0,006	7-7
Benzoesäureester			21,39	VOC	c	3	8,00	10,000	ohne NIK		
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	23,27	VOC	a	1	7,00	8,750	670	0,010	6-5
Decanal		112-31-2	23,53	VOC	a	1	15,00	18,750	1,400	0,011	7-8
Glycolester	verm. der Acrylsäure		24,41	VOC	c	3	8,00	10,000	ohne NIK		
Butyldiglykolacetat		124-17-4	26,01	VOC	a	1	36,00	45,000	850	0,042	6-11
Benzophenon			29,95	SVOC	c	3	89,00	111,250	ohne NIK		
Benzophenon-Derivat			30,76	SVOC	c	3	19,00	23,750	ohne NIK		

Chromatogramm, Messung nach 3 Tagen

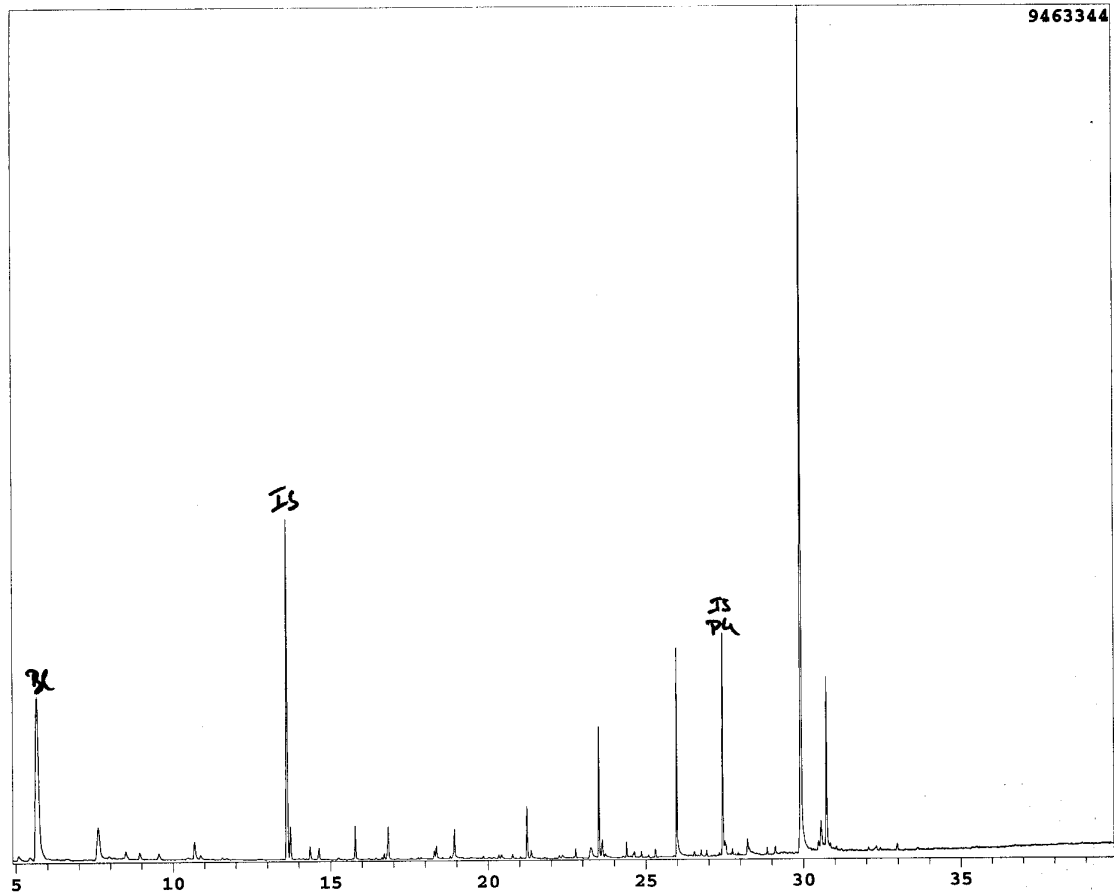


Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

Auswertung, Messung nach 28 Tagen

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days				Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i	SER _i	Zuordnung Classification	R _i	lfd. Nr
Korkfertigparkett Standard	Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]				[µg/m³]	[µg/m²h]	[canc./NIK/o.NIK] [canc./LCI/no LCI]		Serial number
gefundene Substanzen Detected substances											
Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"											
Acetaldehyd		75-07-0	1,00	VVOC	d	1	6,00	7,500	ohne NIK		
Essigsäure		64-19-7	7,64	VOC	a	1	7,00	8,750	500,00	0,014	9-1
Butyldiglycolacetat		124-17-4	25,98	VOC	a	1	14,00	17,500	850,00	0,016	6-11
Benzophenon			29,93	SVOC	c	3	93,00	116,250	ohne NIK		
Benzophenon-Derivat			30,73	SVOC	c	3	17,00	21,250	ohne NIK		

Chromatogramm, Messung nach 28 Tagen



Auswertemaske

Probenbezeichnung Marking of the sample	Korkfertigparkett Standard								
Aktenzeichen beim DIBt File number of DIBt	0								
Prüfinstitut Testing laboratory	eco Institut GmbH								
Ergebnisüberblick General view of the results ADAM_2008_04_Uversion	3 Tage (days)			7 Tage (days) Keine Daten vorhanden - No data available			28 Tage (days)		
	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements	Abbruchkriterien break-off criteria	Ergebnisse results
	µg/m³	mg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³	µg/m³	mg/m³
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	158	0 ≤ 10 mg/m³	0,2 ≤ 0,3 mg/m³	0	0,0 ≤ 0,5 mg/m³	21	0,0 ≤ 1,0 mg/m³		
[B] Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	108	keine none	0,11 !! ≤ 0,03 mg/m³	0	0,00 ≤ 0,05 mg/m³	110	0,1 ≤ 0,1 mg/m³		
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	1,433	keine none	1,4 !! ≤ 0,5	0,000	0,0 ≤ 0,5	0,030	0 ≤ 1		
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	16	keine none	0,02 ≤ 0,05 mg/m³	0	0,00 ≤ 0,05 mg/m³	0	0,0 ≤ 0,1 mg/m³		
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤ 0,01 mg/m³	0,000 ≤ 0,001 mg/m³	0	0,000 ≤ 0,001 mg/m³	0	0,000 ≤ 0,001 mg/m³		
Dieser Block liefert zusätzliche Information This part gives some additional information									
[F] <i>VVOC (< C₃)</i>	8			0		6			
[G] <i>VOC (C₆ - C₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent</i>		Wert manuell eingeben! <i>Enter value manually!</i>			Wert manuell eingeben! <i>Enter value manually!</i>		Wert manuell eingeben! <i>Enter value manually!</i>		

Anmerkung: Abweichend von den oben angegebenen Werten gilt als Grenzwert für den TVOC nach 3 Tagen 1,2 µg/m³ und für den TVOC nach 28 Tagen 0,3 mg/m³. Das Abbruchkriterium für den TVOC nach 7 Tagen liegt ebenfalls bei 0,3 mg/m³.

1.2 Formaldehyd

Prüfziel:

Formaldehyd, Prüfkammer, Luftprobenahme 3 und 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfmethode:

Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN 717-1 i.A. siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen
Prüfkammerbedingungen:	DIN EN 717-1 mit folgenden Abweichungen: <ul style="list-style-type: none">– keine Bestimmung der Ausgleichskonzentration; die Formaldehyd-Emission wird an einem Messpunkt wie oben angegeben bestimmt.– Prüfkammergröße siehe Kammervolumen– Relative Luftfeuchte: 50% Parameter Emissionsprüfkammer: siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen
	Luftprobenahme: 3 und 28 Tage nach Prüfkammerbeladung
Analytik:	DIN EN 16000-3
	Bestimmungsgrenze: 0,003 ppm

Prüfergebnis:

Stoff	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]
	Messung nach 3 Tagen	Messung nach 28 Tagen
Formaldehyd	< 0,003	< 0,003

2 Inhaltsstoffanalysen

2.1 Pentachlorphenol

Prüfziel:

Pentachlorphenol (PCP)

Prüfmethode:

Analytik: Extraktion, Veresterung, Reinigung an Kieselgel nach DFG-Methode S19, Analyse mit GC/ECD

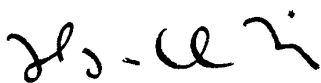
Bestimmungsgrenze: 0,01 mg/kg

Prüfergebnis:

Stoff	Gehalt (Material) [mg/kg]
Pentachlorphenol	< 0,01

Anmerkung: Prüfung für CE-Kennzeichnung, kein Bestandteil der Kork-Logo-Prüfung.

Köln, den 5.8.2008



Dr. rer. nat. H.-U. Krieg
(Prüfleiter)

Gutachterliche Bewertung

Das Produkt Standard wurde im Auftrag von Granorte GmbH Deutschland einer ökologischen Produktprüfung unterzogen. Bewertungsgrundlage sind die Prüfkriterien des Kork-Logo.

Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt bewertet.

Pos.	Prüfparameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [mg/m ³]	Grenzwert [mg/m ³]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
1	VOC			
1.1	Messzeitpunkt nach 3 Tagen			
	TVOC	0,158	≤ 1,2	ja
	KMR-VOC	< 0,001	≤ 0,01	ja
1.2	Messzeitpunkt nach 7 Tagen			
	TVOC	entfällt	≤ 0,3	entfällt
	Summe SVOC	entfällt	≤ 0,05	entfällt
	Summe VOC ohne NIK	entfällt	≤ 0,05	entfällt
	KMR-VOC	entfällt	≤ 0,001	entfällt
1.3	Messzeitpunkt nach 28 Tagen			
	TVOC	0,021	≤ 0,3	ja
	Summe SVOC	0,110 ¹	≤ 0,1	ja
	Summe VOC ohne NIK	< 0,002	≤ 0,1	ja
	KMR-VOC	< 0,001	≤ 0,001	ja

Pos.	Prüfparameter	Wert	Grenzwert	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
2	R-Wert (Berechnung auf Grundlage der NIK-Liste 2008)			
	R-Wert nach 7 Tagen	entfällt	≤ 0,5	entfällt
	R-Wert nach 28 Tagen	0,030	≤ 1	ja

Pos.	Prüfparameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]	Grenzwert [ppm]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
3	Formaldehyd			
	Formaldehyd nach 7 Tagen	entfällt	≤ 0,05	entfällt
	Formaldehyd nach 28 Tagen	< 0,003	≤ 0,05	ja

¹ wird gerundet

Das geprüfte Produkt Standard von Granorte GmbH Deutschland erfüllt die Anforderungen des Kork-Logo für die chemische Prüfung (Kork-Bodenbeläge) im gesamten oben aufgeführten Umfang.

Köln, den 5.8.2008



Dr. Frank Kuebart
(Projektleiter)

Anhang

Begriffsdefinitionen:

VOC (flüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe mit Konzentrationen $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich C_6 (n-Hexan) bis C_{16} (n-Hexadecan) Stoffe siehe NIK-Liste / AgBB
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	Summe aller Einzelstoffe im Retentionsbereich C_6 bis C_{16} .
VVOC (leichtflüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe mit Konzentrationen $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich $< C_6$
SVOC (schwerflüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich $> C_{16}$ (n-Hexadecan) bis C_{22} (Docosan)
Summe SVOC (Summe schwerflüchtige organische Verbindungen)	Summe aller SVOC im Retentionsbereich $> C_{16}$ bis C_{22}
NIK-Wert	Niedrigste interessierende Konzentration; Vergleichswert zur Bewertung individueller flüchtiger Stoffe nach dem Schema zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB)
R-Wert	Risk-Faktor zur Bewertung der toxikologischen Relevanz der nachgewiesenen Einzelstoffe, bestimmt nach 28 Tagen bzw. am letzten Messzeitpunkt Hergeleitet aus der Summe aller Quotienten der Konzentration einer Substanz in der Prüfkammerluft und des jeweiligen NIK-Werts

Liste der analysierten flüchtigen organischen Verbindungen:

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Toluol
Ethylbenzol
p-Xylol
m-Xylol
o-Xylol
Isopropylbenzol
n-Propylbenzol
1,3,5-Trimethylbenzol
1,2,4-Trimethylbenzol
1,2,3-Trimethylbenzol
2-Ethyltoluol
1-Isopropyl-4-methylbenzol
1,2,4,5-Tetramethylbenzol
n-Butylbenzol
1,3-Diisopropylbenzol
1,4-Diisopropylbenzol
Phenyltoluol
1-Phenyldecan**
1-Phenylundecan**
4-Phenylcyclohexen
Styrol
Phenylacetylen
2-Phenylpropen
Vinyltoluol
Naphthalin
Inden
Benzol

Gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe

2-Methylpentan*
3-Methylpentan*
n-Hexan
Cyclohexan
Methylcyclohexan
1,4-Dimethylcyclohexan
n-Heptan
n-Octan
n-Nonan
n-Decan
n-Undecan
n-Dodecan
n-Tridecan
n-Tetradecan
n-Pentadecan
n-Hexadecan
Methylcyclopentan

Terpene

δ-3-Caren
α-Pinen
β-Pinen
Limonen

Aliphatische Alkohole und Ether

1-Propanol*
2-Propanol*
tert-Butanol
2-Methyl-1-propanol
1-Butanol
1-Pentanol
1-Hexanol
Cyclohexanol
2-Ethyl-1-hexanol
1-Octanol
4-Hydroxy-4-methyl-pentan-2-on
1-Heptanol
1-Nonanol
1-Decanol

Aromatische Alkohole (Phenole)

Phenol
BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)
Benzylalkohol

Glykole, Glykolether, Glykolester

Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)
Ethylenglykol (Ethandiol)
Ethylenglykolmonobutylether
Diethylenglykol
Diethylenglykol-monobutylether
2-Phenoxyethanol
Ethylencarbonat
1-Methoxy-2-propanol
Texanol
Glykolsäurebutylester
Butylidiglykolacetat
Dipropylenglykolmono-methylether
2-Methoxyethanol
2-Ethoxyethanol
2-Propoxyethanol
2-Methylethoxyethanol
2-Hexoxyethanol
1,2-Dimethoxyethan
1,2-Diethoxyethan
2-Methoxyethylacetat
2-Ethoxyethylacetat
2-Butoxyethylacetat
2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol
1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan
Propylenglykol-di-acetat
Dipropylenglykol
Dipropylenglykolmonomethyletheracetat
Dipropylenglykolmono-n-propylether
Dipropylenglykolmono-t-butylether
1,4-Butandiol
Tripropylenglykolmonomethylether
Triethylenglykoldimethylether
1,2-Propylenglykoldimethylether
TXIB (Texanolisobutytrat)
Ethylidiglykol
Dipropylenglykol-dimethylether

Aldehyde

Butanal*
Pentanal
Hexanal
Heptanal
2-Ethylhexanal
Octanal
Nonanal
Decanal
2-Butenal
2-Pentenal
2-Hexenal
2-Heptenal
2-Octenal
2-Nonenal
2-Decenal
2-Undecenal
Furfural
Glutaraldehyd
Benzaldehyd
Acetaldehyd*
Propanal*

Ketone

Ethylmethylketon
3-Methyl-2-butanon
Methylisobutylketon
Cyclopentanon
Cyclohexanon
Aceton*
2-Methylcyclopentanon
2-Methylcyclohexanon
Acetophenon
1-Hydroxyaceton

Säuren

Essigsäure
Propionsäure
Isobuttersäure
Buttersäure
Pivalinsäure
n-Valeriansäure
n-Caprionsäure
n-Heptansäure
n-Octansäure
2-Ethylhexansäure

Ester und Lactone

Methylacetat*
Ethylacetat*
Vinylacetat*
Isopropylacetat
Propylacetat
2-Methoxy-1-methylethylacetat
n-Butylformiat
Methylmethacrylat
Isobutylacetat
1-Butylacetat
2-Ethylhexylacetat
Methylacrylat
Ethylacrylat
n-Butylacrylat
2-Ethylhexylacrylat
Adipinsäuredimethylester
Fumarsäuredibutylester
Bernsteinsäuredimethylester
Glutarsäuredimethylester
Hexandioldiacrylat
Maleinsäuredibutylester
Butyrolacton
Dimethylphthalat
Texanol

Chlorierte Kohlenwasserstoffe

Tetrachlorethen
1,1,1-Trichlorethan
Trichlorethen
1,4-Dichlorbenzol

Andere

1,4-Dioxan
Caprolactam
N-Methyl-2-pyrrolidon
Octamethylcyclotetrasiloxan
Methenamin
2-Butanonoxim
Tributylphosphat
Triethylphosphat
5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on
2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)
Triethylamin
Tetrahydrofuran (THF)
1-Decen
1-Octen
2-Pentylfuran
Propylencarbonat
Isophoron
Tetramethylsuccinonitril
Dimethylformamid (DMF)

* VVOC

** SVOC