

ATXT\_VOC\_160308008-MS

**VOC an Tenax TA, 2,692 NI**

**Projekt: 16031 - BT-C Probe: Lfd. Nr. 7 - Raum E64-W**

Auftrag-Nr.: 3712659

Probe-Nr.: 160308008

Die Analyse erfolgte am Laborstandort SGS Institut Fresenius GmbH Dresden.

### **VOC-Screening-Methode**

Die Analyse erfolgt nach DIN ISO 16000-6.

Das Tenax TA wird mit internen Standards versetzt, am Thermodesorber Turbo Matrix 650 desorbiert und anschließend mittels GC-MS/FID analysiert. Zur Erhöhung der Selektivität wird bei der massenspektrometrischen Detektion die chemische Ionisation mit Wasser eingesetzt.

Die Identifizierung der Verbindungen erfolgt auf der Grundlage einer CI-MS-Datenbank (enthält ca. 200 Verbindungen basierend auf VOC-AGÖF-Liste 2008). Die erzielbare Nachweisgrenze liegt in Abhängigkeit von der chemischen Struktur der Verbindung zwischen 0.5 und 5µg/m<sup>3</sup> bei 1-5l Probevolumen.

Die quantifizierten Werte sind im Rahmen des Screeningsprogramms als Orientierungswerte zu betrachten. Alle Werte und Summen werden auf zwei Stellen Genauigkeit gerundet.

Um eine Quantifizierung über einen größeren Konzentrationsbereich gewährleisten zu können, erfolgt zudem eine Detektion mittels FID.

Es muss ergänzend darauf hingewiesen werden, dass nicht alle in der Raumluft befindlichen Verbindungen in den ermittelten Summenwerten enthalten sind, da insbesondere niedermolekulare Aldehyde, Amine und stark polare Verbindungen mit diesem Verfahren nicht sinnvoll analysierbar sind. Diese müssen unter Verwendung geeigneter Methoden gesondert bestimmt werden.

### **Erläuterung der Anmerkungen**

- 1) Angabe der Aldehydverbindungen ab 2ng/Probe (Grund: Aldehydblindwertproblematik hinsichtlich Tenax TA)
  - 2) Werte wurden aus FID-Lauf ermittelt
  - 3) Werte wurden aus RSP ermittelt
- TÄ Toluoläquivalent
- \* Substanzen zählen zu der Gruppe "VVOC (<C6)"
- \*\* Substanzen zählen zu der Gruppe "SVOC (>C16)"

### **Erläuterungen zu den angegebenen Summen:**

#### **Summe nach DIN ISO 16000-5 Anhang A:**

Summe aller Einzelverbindungen laut DIN ISO 16000-5 Anhang A ermittelt über MS

#### **Summe TVOC FID nach DIN ISO 16000-6 als TÄ:**

Summe über den gesamten Bereich C6-C16 laut DIN ISO 16000-6 ermittelt über FID als TÄ

#### **Summe TVOC nach ECA-Report 19 (C6-C16):**

Summe aller Einzelverbindungen (C6-C16) und aller nicht identifizierten Substanzen als TÄ

ATXT\_VOC\_160308008-MS

**VOC an Tenax TA, 2,692 NI**

**Projekt: 16031 - BT-C Probe: Lfd. Nr. 7 - Raum E64-W**

ermittelt über MS

**Summe VVOC (<C6)\*:**

Summe aller Substanzen <C6 ermittelt über MS

**Summe SVOC (>C16)\*\*:**

Summe aller Substanzen >C16 ermittelt über MS

Die Summenbildung unterliegt Rundungsregeln. Die daraus resultierenden Differenzen sind im Vergleich zur Messunsicherheit des Verfahrens (20-30%) vernachlässigbar.

Die Summen gebildet über MS und FID können aufgrund der unterschiedlichen Responseverhalten einzelner Verbindungsgruppen voneinander abweichen.

**Hinweis zum Chromatogramm**

ID-Nummer der Internen Standards:

F-Benzol (ID42, ID43)

Ethylbenzol-D10 (ID88, ID90)

F-Phenol (ID150, ID151)

Biphenyl-D10 (ID249, ID250)

**Die Umrechnung der Ergebnisse beruht auf Angabe des vom Kunden gelieferten Luftvolumens.**

**Angaben in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

27	2-Methylhexan	CAS 591-76-4	17
29	2.3-Dimethylpentan	CAS 565-59-3	2
30	3-Methylhexan	CAS 589-34-4	20
31	Cyclohexan	CAS 110-82-7	25
39	Heptan	CAS 142-82-5	28
51	Methylcyclohexan	CAS 108-87-2	23
173	Undekan	CAS 1120-21-4	4
202	Dodekan	CAS 112-40-3	2
244	Tetradekan	CAS 629-59-4	1

**Summe Alkane / Alkene**

**120**

2	Isopropanol*	CAS 67-63-0	27
6	tert. Butanol*	CAS 75-65-0	13
11	n-Propanol*	CAS 71-23-8	3

ATXT\_VOC\_160308008-MS

**VOC an Tenax TA, 2,692 NI**

**Projekt: 16031 - BT-C Probe: Lfd. Nr. 7 - Raum E64-W**

24	2-Methylpropanol	CAS 78-83-1	7
35	n-Butanol	CAS 71-36-3	13
88	Diacetonalkohol	CAS 123-42-2	4 TÄ
156	2-Ethylhexanol	CAS 104-76-7	1
170	Benzylalkohol	CAS 100-51-6	5

**Summe Alkohole 73**

38	Benzol	CAS 71-43-2	0,6
69	Toluol	CAS 108-88-3	3
94	Ethylbenzol	CAS 100-41-4	2
99	m/p-Xylol	CAS 108-38-3 / 106-42-3	7
106	o-Xylol	CAS 95-47-6	3
107	Styrol	CAS 100-42-5	2
126	3-/4-Ethyltoluol	CAS 620-14-4 / 622-96-8	2
128	1.3.5-Trimethylbenzol	CAS 108-67-8	1
137	2-Ethyltoluol	CAS 611-14-3	0,9
144	1.2.4-Trimethylbenzol	CAS 95-63-6	4
159	1.2.3-Trimethylbenzol	CAS 526-73-8	1
191	Summe C4-Alkylbenzole	CAS 95-93-2 (quant. als 1245-TMB)	1

**Summe Aromaten 28**

**Summe Halogene 0**

112	alpha-Pinen	CAS 80-56-8	2
130	beta-Pinen	CAS 127-91-3	0,6
145	3-Caren	CAS 498-15-7	0,6
158	Limonen	CAS 138-86-3	9

**Summe Terpene 12**

19	n-Butanal	CAS 123-72-8	3
81	n-Hexanal	CAS 66-25-1	3
146	n-Octanal	CAS 124-13-0	4

ATXT\_VOC\_160308008-MS

**VOC an Tenax TA, 2,692 NI**

**Projekt: 16031 - BT-C Probe: Lfd. Nr. 7 - Raum E64-W**

151	Benzaldehyd	CAS 100-52-7	12
194	n-Nonanal	CAS 124-19-6	10

**Summe Aldehyde 32**

3	Aceton*	CAS 67-64-1	50
20	2-Butanon	CAS 78-93-3	41
45	3-Pentanon	CAS 96-22-0	9
63	4-Methyl-2-pentanon	CAS 108-10-1	0,9
84	Cyclopentanon	CAS 120-92-3	2
102	3-Heptanon	CAS 106-35-4	0,5
103	2-Heptanon	CAS 110-43-0	0,6
179	n-Methylpyrrolidon	CAS 872-50-4	2
184	Acetophenon	CAS 98-86-2	5

**Summe Ketone 110**

8	Methylacetat*	CAS 79-20-9	7
22	Ethylacetat	CAS 141-78-6	55
71	Isobutylacetat	CAS 110-19-0	1
83	n-Butylacetat	CAS 123-86-4	19

**Summe Ester 82**

40	Methoxy-2-propanol	CAS 107-98-2	23
65	1.2-Propylenglycol	CAS 57-55-6	16
101	1.2-PG-m-MEA	CAS 108-65-6	4
109	2-Butoxyethanol	CAS 111-76-2	11
115	1.2-PG-m-butylether	CAS 29387-86-8	14
152	DEG-m-ethylether	CAS 111-90-0	41
212	DEG-m-butylether	CAS 112-34-5	40
226	2-Phenoxyethanol	CAS 122-99-6	11

**Summe Glycolverbindungen 160**

251	Texanole G	CAS 25265-77-4	2
-----	------------	----------------	---

<b>Summe Weichmacher</b>			<b>2</b>
73	2-Butanonoxim	CAS 96-29-7	5
232	Benzothiazol	CAS 95-16-9	0,7
<b>Summe sonstige Verbindungen</b>			<b>6</b>
2	Isopropanol*	CAS 67-63-0	27
19	n-Butanal	CAS 123-72-8	3
20	2-Butanon	CAS 78-93-3	41
22	Ethylacetat	CAS 141-78-6	55
31	Cyclohexan	CAS 110-82-7	25
35	n-Butanol	CAS 71-36-3	13
38	Benzol	CAS 71-43-2	0,6
39	Heptan	CAS 142-82-5	28
40	Methoxy-2-propanol	CAS 107-98-2	23
51	Methylcyclohexan	CAS 108-87-2	23
63	4-Methyl-2-pentanon	CAS 108-10-1	0,9
69	Toluol	CAS 108-88-3	3
81	n-Hexanal	CAS 66-25-1	3
83	n-Butylacetat	CAS 123-86-4	19
94	Ethylbenzol	CAS 100-41-4	2
99	m/p-Xylol	CAS 108-38-3 / 106-42-3	7
101	1.2-PG-m-MEA	CAS 108-65-6	4
106	o-Xylol	CAS 95-47-6	3
107	Styrol	CAS 100-42-5	2
109	2-Butoxyethanol	CAS 111-76-2	11
112	alpha-Pinen	CAS 80-56-8	2
128	1.3.5-Trimethylbenzol	CAS 108-67-8	1
130	beta-Pinen	CAS 127-91-3	0,6
137	2-Ethyltoluol	CAS 611-14-3	0,9
144	1.2.4-Trimethylbenzol	CAS 95-63-6	4
145	3-Caren	CAS 498-15-7	0,6
151	Benzaldehyd	CAS 100-52-7	12
156	2-Ethylhexanol	CAS 104-76-7	1
158	Limonen	CAS 138-86-3	9
170	Benzylalkohol	CAS 100-51-6	5

ATXT\_VOC\_160308008-MS

**VOC an Tenax TA, 2,692 NI**

**Projekt: 16031 - BT-C Probe: Lfd. Nr. 7 - Raum E64-W**

173	Undekan	CAS 1120-21-4	4
184	Acetophenon	CAS 98-86-2	5
194	n-Nonanal	CAS 124-19-6	10
202	Dodekan	CAS 112-40-3	2
212	DEG-m-butylether	CAS 112-34-5	40
226	2-Phenoxyethanol	CAS 122-99-6	11
244	Tetradekan	CAS 629-59-4	1
251	Texanole G	CAS 25265-77-4	2

**Summe nach DIN EN ISO 16000-5 Anhang A** **410**

**Summe TVOC FID nach DIN ISO 16000-6 als TÄ** **550**

**Summe TVOC nach ECA-Report 19 (C6-C16)** **700**

*davon Essigsäure als TÄ* **33**

*davon eine nicht identifizierte Verbindung  
(vermutlich Acetonoxim) als TÄ* **46**

*davon eine nicht identifizierte Verbindung  
(vermutlich Methylmethacrylat) als TÄ* **15**

*davon eine nicht identifizierte Verbindung  
(vermutlich Glycolverbindung) als TÄ* **74**

**Summe VVOC (<C6)\*** **100**

**Summe SVOC (>C16)\*\*** **0**