

ALAB GmbH · Wilsnacker Straße 15 · 10559 Berlin

ECARF Institute GmbH  
Dr. rer. nat. Maika Genz  
Robert-Koch-Platz 7  
10115 Berlin



Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAkkS akkreditiertes  
Prüflaboratorium, u. a. für die Prüfgebiete: Innenraumschadstoffe  
(Luft, Staub, Bau- und Ausstattungsmaterial einschließlich  
Prüfkammer- bzw. Prü fzellenuntersuchungen). Die Akkredi-  
tierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Berlin, den 13.06.2018

**Prüfbericht Nr.**                    **A 618 04 001 T**

Prüfgegenstand:                    waschfeuchte Textilien

Auftraggeber:                        ECARF Institute GmbH  
Robert-Koch-Platz 7  
10115 Berlin

Auftragnehmer:                      ALAB GmbH  
Wilsnacker Str. 15  
10559 Berlin

Auftragseingang:                    10.04.2018  
Beginn der Prüfung:                17.04.2018  
Ende der Prüfung:                    28.05.2018

Dieser Bericht umfasst 7 Seiten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Gegenstand und Ziel der Untersuchung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Umfang der Untersuchung</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Untersuchungsmethoden</b> .....	<b>3</b>
3.1	Herstellung der Prüfkörper, Einbringen der Prüfkörper in die Prüfkammern .....	3
3.2	Randbedingungen der Probenahmen .....	3
3.3	Analyse auf Isothiazolinone .....	4
<b>4</b>	<b>Bilddokumentation</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Untersuchungsergebnisse</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Anmerkung</b> .....	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassende Bewertung</b> .....	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Anmerkung</b> .....	<b>7</b>

## 1 Gegenstand und Ziel der Untersuchung

Gegenstand der Untersuchungen sind die wie folgt bezeichneten waschfeuchten Textilien, die von Seiten des Auftraggebers am 17.04.2018 bei der ALAB GmbH angeliefert wurden:

Probenbezeichnung	Feuchtezustand	In die Prüfkammer eingebrachte Wäschestücke
W1 - Maschinenwäsche	schleuderfeucht	1 T-Shirt, 1 Unterhemd, 1 Handtuch, 1 Bettbezug
W2 - Maschinenwäsche	schleuderfeucht	1 Pullover, 2 Handtücher, 1 Bettbezug
W3 - Handwäsche	tropfnass	1 Unterhemd, 1 Pullover, 1 Kopfkissenbezug

Die Wäschestücke sollen in der Prüfkammer bei laufendem Luftwechsel getrocknet und anschließend auf Emissionen der in Kap. 2 aufgelisteten Isothiazolinone untersucht werden.

## 2 Umfang der Untersuchung

Die Wäschestücke wurden in einer Prüfkammer bei laufendem Luftwechsel getrocknet und anschließend auf Emissionen der folgenden Isothiazolinone untersucht:

- 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT, MI)
- 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3 on (CIT, CMI)
- Octhilinon (OIT)

Die Prüfkammerbedingungen basieren auf der DIN EN ISO 16000-9<sup>1</sup>.

## 3 Untersuchungsmethoden

### 3.1 Herstellung der Prüfkörper, Einbringen der Prüfkörper in die Prüfkammern

Nach einer Blindwertbestimmung der Prüfkammerluft wurden die Wäschestücke am 17.04.2018 in die Prüfkammer eingebracht.

Die Untersuchungen wurden in Edelstahlprüfkammern mit Glasdeckel durchgeführt. Die Proben W1 und W2 wurden in Prüfkammern mit einem Rauminhalt von 250 Liter eingebracht. Die Probe W3 wurde in eine Prüfkammer mit einem Rauminhalt von 110 Liter eingebracht.

### 3.2 Randbedingungen der Probenahmen

Prüfkammeruntersuchungen nach DIN EN ISO 16000-9 erfolgen bei einer Kammertemperatur von  $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , einer relativen Luftfeuchte von  $50\% \pm 3\%$ , einer Luftwechselrate von  $1\text{ h}^{-1}$  und einer Anströmgeschwindigkeit von  $0,1 - 0,3\text{ m/s}$ .

Es war beabsichtigt, die Wäschestücke in der Prüfkammer zu trocknen und anschließend Luftproben der Prüfkammerluft zur Analyse auf Isothiazolinone zu ziehen. Nach Einbringen der feuchten bzw. nassen Wäschestücke stieg die relative Luftfeuchte in allen drei Prüfkammern erwartungsgemäß auf 100 %. Der Abschluss des Trocknungsprozesses ist an einem Abfall der relativen Luftfeuchte auf den in den Prüfkammern voreingestellten Wert von 50 % erkennbar.

Die Probenahmen erfolgten am 02.05.2018, 15 Tage nach Einbringung der Wäschestücke in die Prüfkammern. Zu diesem Zeitpunkt waren die Proben W 2 und W 3 noch nicht vollständig getrocknet. Die relative Luftfeuchte in den beiden Prüfkammern betrug zum Zeitpunkt der Probenahmen jeweils 100 %.

Die relative Luftfeuchte in der mit der Probe W 1 beladenen Prüfkammer lag bei 50 %. Die Probe W 1 war somit zum Zeitpunkt der Probenahme vollständig getrocknet.

<sup>1</sup> DIN EN ISO 16000-9:2008-04. Innenraumluftverunreinigungen - 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. April 2008. Berlin: Beuth.

Die Probenahmen erfolgte bei einer Kammertemperatur von  $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , einer Luftwechselrate von  $1\text{ h}^{-1}$  und einer Anströmgeschwindigkeit von  $0,1 - 0,3\text{ m/s}$ .

Für die Prüfkammerluftuntersuchungen auf VOC wurde jeweils ein mit Tenax TA als Sorptionsmedium gefülltes Sammelröhrchen bei einem Volumenstrom von  $100\text{ ml/min}$  mittels Probenahmepumpen vom Typ "GilAir Plus" beladen (nach DIN EN ISO 16000-6<sup>2</sup>). Das Sammelvolumen betrug jeweils 10 Liter Prüfkammerluft.

### 3.3 Analyse auf Isothiazolinone

Die zu untersuchenden Substanzen wurden von den beladenen Tenaxröhrchen thermisch desorbiert. Die quantitative Analyse erfolgte (nach DIN ISO 16000-6) mittels Kapillargaschromatographie und Massenspektrometer (GC-MS). Die einzelnen Substanzen wurden nach der Methode des Externen Standards über Vergleichsgemische quantifiziert.

## 4 Bilddokumentation



**Abb. 1: Probe W1 - Maschinenwäsche schleuderfeucht in der Prüfkammer**

<sup>2</sup> DIN ISO 16000-6:2012-11. Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf Tenax TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS oder MS-FID (ISO 16000-6:2011). November 2012. Berlin: Beuth.



**Abb. 2: Probe W2 - Maschinenwäsche schleuderfeucht in der Prüfkammer**



**Abb. 3: Probe W3 - Handwäsche tropfnass in der Prüfkammer**

## 5 Untersuchungsergebnisse

	CAS	W-1 Maschinenwäsche [µg/m³]	W-2 Maschinenwäsche [µg/m³]	W-3 Handwäsche [µg/m³]	BG [µg/m³]
2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT, MI)	2682-20-4	< BG	< BG	< BG	0,01
5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3 on (CIT, CMI)	26172-55-4	< BG	< BG	< BG	0,02
Octhilinon (OIT)	26530-20-1	< BG	< BG	< BG	0,02
<b>Σ Isothiazolinone</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Die Angabe der Ergebnisse erfolgt in Mikrogramm Substanz pro Kubikmeter Prüfkammerluft [µg/m³]; < BG: unterhalb der Bestimmungsgrenze (BG); n.a.: nicht auswertbar. CAS (Chemical Abstracts Service): jeder chemischen Substanz ist eine CAS-Nr. zugeordnet. Die Werte sind auf 3 signifikante Stellen gerundet. Die Summenberechnungen erfolgen aus nicht gerundeten Rohdaten.

## 6 Anmerkung

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände. Lagerfähige Proben werden - falls nicht anders vereinbart - 12 Wochen aufbewahrt. Bei Veröffentlichung muss dieser Analysenbericht vollständig veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung könnte den Inhalt des Analysenberichtes verfälschen und bedarf der schriftlichen Genehmigung.

Mit freundlichen Grüßen

Peter Braun  
(technischer Leiter)

Dieter Marchl  
(verantwortlicher Prüfer)

## **7 Zusammenfassende Bewertung<sup>3</sup>**

15 Tage nach Einbringen der schleuderfeuchten bzw. tropfnassen Textilien in die Prüfkammern waren unter den in Kap. 3 beschriebenen Randbedingungen keine Emissionen der untersuchten Isothiazolinone nachweisbar.

## **8 Anmerkung**

Bei Veröffentlichung muss dieser Prüfbericht vollständig veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung könnte den Inhalt des Analysenberichtes verfälschen und bedarf der schriftlichen Genehmigung.

Mit freundlichen Grüßen

(Peter Braun)

---

<sup>3</sup> die Bewertung der Prüfergebnisse ist nicht Bestandteil der Akkreditierung