

# **Prüfbericht Lebensmittelsilikon**

Prüfbericht-Nr.: 94 TC077064 und 97 TL012976 – 97 TL012978  
Institut Fresenius



# Lebensmittel-Silikon

## Anwendungsgebiete

Abdichtung und Verklebung von Fugen, die im Kontakt mit Lebensmitteln kommen (Verarbeitung/Lagerung in Großküchen, Metzgereien, Brauereien, Verkaufshäfen, Kühlräume, Labors, Aquarien u.v.a.m.). Weiterhin in Kontakt mit Trinkwasser (Behälter, -auskleidungen – nicht flächig, als Ausrüstungsgegenstand oder Dichtungsmassen bzw. Kleber).

## Eigenschaften

- Sehr gute Beständigkeit gegen eine Vielzahl von Chemikalien, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln in der vorgeschriebenen Konzentration.
- Sehr gute Haftung auf Glas, Fliesen, glasierte Keramik und glasierte Klinker, beschichteter Beton.
- Beständig gegen Witterung, incl. UV-Strahlung.
- Dauerelastisch.
- Alterungsbeständig.

## Besondere Hinweise

- Während der Aushärtungsphase wird Essigsäure abgespalten, die unter Umständen zu Korrosion führen kann, z.B. in Kontakt mit Kupfer, Messing, Blei, Titan-Zink-Blech u. a.
- Prüfbericht eines unabhängigen Prüfinstitutes kann angefordert werden.

## Kartusche 310 ml

Farbe	Art.-Nr.	VE/St.
transparent	892 214 1	1/12
weiß	892 214 2	
manhattan	892 214 3	
schwarz	892 214 4	

## Technische Daten

Ausführung	transparent
Rohstoffbasis	Silikon, acetal-vernetzend
Lagerfähigkeit	18 Monate
Hautbildungszeit	5-15 Minuten
Härtungsgeschwindigkeit	2-3 mm/Tag
Dichte	1,04 g/ml
Shore-A-Härte	ca. 23°
Bruchdehnung bei 2 mm Film	ca. 300%
Rückstellvermögen	> 95%
zul. Dauerbewegungsaufnahme	20%
Verarbeitungstemperatur	+5 °C bis +40 °C
Temperaturbeständigkeit	-50 °C bis +150 °C

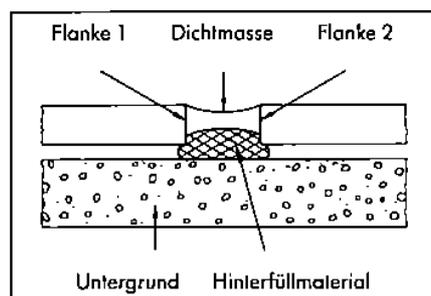
Mit diesen Hinweisen wollen wir Sie aufgrund unserer Versuche und Erfahrungen nach bestem Wissen beraten. Eine Verbindlichkeit für das Verarbeitungsergebnis im Einzelfall können wir jedoch wegen der Vielzahl der Anwendungen und der außerhalb unseres Einflusses liegenden Lagerungs- und Verarbeitungsbedingungen nicht übernehmen. Dies gilt

auch bei Inanspruchnahme unseres unverbindlich zur Verfügung stehenden technischen und kaufmännischen Kundendienstes. Wir empfehlen stets Eigenversuche durchzuführen. Für gleichbleibende Qualität unserer Produkte übernehmen wir die Gewähr. Technische Änderungen und Weiterentwicklungen bleiben uns vorbehalten.

## Verarbeitungshinweise

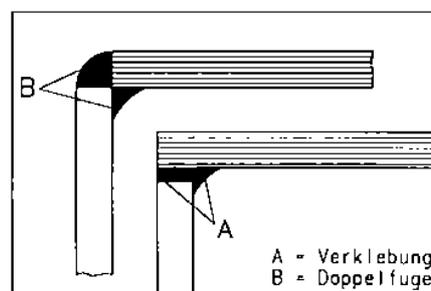
- Die Fugenflanken müssen tragfähig, trocken-, staub- und fettfrei sein.
- Die Fuge mit geeignetem Hinterfüllmaterial (PE) hinterfüllen, um eine Dreiflankenhaftung zu vermeiden.
- Stark saugende Untergründe mit Silikon-Acetat-Primer vorbehandeln.
- Lebensmittel-Silikon unter Flankendruck in die Fuge einbringen.
- Vor der Hautbildung (max. 15 min.) mit Spezialglättemittel Art.-Nr. 893 3 und Fugenspachtel glätten.

## Richtige Anwendung



## Einsatz als Aquariensilikon

Dichtstoffverarbeitung und -dimensionierung



A = Verklebung B = Doppelfuge

Die richtige Dimensionierung – ob Verklebung oder Doppelfuge – ist abhängig von der Art der eingesetzten Glaselemente. Eine dauerhafte Verklebung kann nur nach gründlicher Glasreinigung gewährleistet werden.

## **Übersicht**

Seiten

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Prüfung Lebensmittelsilikon transparent<br>zur Lebensmittelverträglichkeit | 5 – 8   |
| 2. Prüfung Lebensmittelsilikon farbig<br>zur Lebensmittelverträglichkeit      | 9 – 16  |
| 3. Prüfung Lebensmittelsilikon transparent<br>zur Trinkwasserverträglichkeit  | 17 – 26 |
| 4. Prüfung Lebensmittelsilikon farbig<br>zur Trinkwasserverträglichkeit       | 27 – 35 |

# **Prüfung von Lebensmittelsilikon transparent**

## **zur Lebensmittel- verträglichkeit**

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Postfach

74650 Künzelsau

21. November 1994

Frau Götsch/G

☎ 06128 / 744 - 151

☎ FAX 06128 / 744 - 201

**Pr.Nr. 94TC077064**

**Unsere Auftrags-Nr. 94/17174-00**

## **Untersuchung von Würth Lebensmittel-Silikon im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG)**

Sehr geehrte Damen und Herren,

auftragsgemäß haben wir die am 1. September 1994 eingetroffene Probe im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG) nach der Empfehlung XV 3 „Siliconelastomere“ der Kunststoffkommission untersucht. Die Prüfung erfolgte für den Einsatz in Kühltheken für wasser- und fetthaltige Lebensmittel.

Pr.Nr.	Probenbezeichnung
94TC077064	Würth Lebensmittel-Silikon, farblos Silikondichtungsmaterial in Form von ausgehärteten Platten (Felle) von ca. 2 mm Dicke

Die einzelnen Untersuchungsergebnisse entnehmen Sie bitte der Anlage.

### **Beurteilung**

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse bestehen keine Bedenken, Würth Lebensmittel-Silikon als Dichtungsmaterial im Kontakt mit Lebensmitteln in Kühltheken zu verwenden, wenn die Ware der untersuchten Qualität entspricht.

Mit freundlichen Grüßen

**INSTITUT FRESENIUS GMBH**

  
Göttsch

  
Fangmann

**Anlage**

Untersuchungsergebnisse (2 Seiten)

## Anlage

Blatt 1 zum Schreiben vom 21. November 1994

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 94TC077064

Unsere Auftrags-Nr. 94/17174-00

## Untersuchungsergebnisse

### 1. Migration

Die Siliconproben wurden mit handwarmem Wasser gespült und 10 Tage bei 20 °C mit den Prüflebensmitteln entmineralisiertes Wasser bzw. geschmacksneutrales Wasser und Öl in Kontakt gebracht.

Das Oberflächen-Volumen-Verhältnis betrug 1:8, d.h. 100 cm<sup>2</sup> in 800 ml Prüfflüssigkeit.

#### 1.1 Sensorische Prüfung

Prüfflüssigkeit	Prüfer 1		Prüfer 2		Prüfer 3	
	Geruch	Geschmack	Geruch	Geschmack	Geruch	Geschmack
Wasser	+	+	+	+	+	+
Öl	+	+	+	+	+	+

Legende: + = kein bis geringer Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 ++ = schwacher Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 +++ = deutlicher Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 ++++ = starker Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack

#### 1.2 Globalmigration

Das wäßrige Migrat nach Punkt 1 wurde bei 105 °C getrocknet.

Prüfflüssigkeit:	Globalmigrat	
	mg/dm <sup>2</sup>	mg/l
Wasser	1	7
Anforderung:	max. 10	max. 60

## Anlage

Blatt 2 zum Schreiben vom 21. November 1994  
 an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 94TC077064  
 Unsere Auftrags-Nr. 94/17174-00

### 1.3. Peroxide

	Peroxide
	%
	nicht nachweisbar
Bestimmungsgrenze:	0,003
Anforderung:	nicht nachweisbar

### 1.4. Flüchtige organische Bestandteile

	Flüchtige organische Bestandteile
	%
	0,4
Anforderung:	max. 0,5

### 1.5. Platingehalt

	Platin
im Fertigerzeugnis	mg/kg
	< 1
Anforderung:	max. 50

## INSTITUT FRESENIUS GMBH

*Gölbel*  
 Götsch

*Fangmann*  
 Fangmann

# **Prüfung von Lebensmittelsilikon farbig**

## **zur Lebensmittel- verträglichkeit**

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Postfach

74650 Künzelsau

7. April 1997

Frau Götttsch/G

☎ 06128 / 744 - 151

FAX 06128 / 744 - 201

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978  
Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

## Untersuchung von Würth Lebensmittel-Silikon im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG)

Sehr geehrte Damen und Herren,

auftragsgemäß haben wir die am 5. Februar 1997 eingetroffenen Proben im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG) nach der Empfehlung XV 3 „Siliconelastomere“ der Kunststoffkommission untersucht. Die Prüfung erfolgte für den Einsatz in Kühltheken für wasser- und fetthaltige Lebensmittel.

Pr.Nr.	Probenbezeichnung
97TL012976	Würth Lebensmittel-Silikon, weiß Silikondichtungsmaterial in Form von ausgehärteten Platten (Felle) von ca. 2 mm Dicke
97TL012977	Würth Lebensmittel-Silikon, manhattan Silikondichtungsmaterial in Form von ausgehärteten Platten (Felle) von ca. 2 mm Dicke
97TL012978	Würth Lebensmittel-Silikon, schwarz Silikondichtungsmaterial in Form von ausgehärteten Platten (Felle) von ca. 2 mm Dicke

Die einzelnen Untersuchungsergebnisse entnehmen Sie bitte der Anlage.

Blatt 2 zum Schreiben vom 7. April 1997

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978

Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

## Beurteilung

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse bestehen keine Bedenken, Würth Lebensmittel-Silikon als Dichtungsmaterial im Kontakt mit wasser- und fetthaltigen Lebensmitteln in Kühlthecken zu verwenden, wenn die Ware der untersuchten Qualität entspricht.

Mit freundlichen Grüßen

**INSTITUT FRESENIUS GMBH**

*Götsch*  
Götsch

*A. Fangmann*  
Fangmann

## Anlage

Untersuchungsergebnisse (3 Seiten)

## Anlage

Blatt 1 zum Schreiben vom 7. April 1997

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978

Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

## Untersuchungsergebnisse

### 1. Migration

Die Siliconproben wurden mit handwarmem Wasser gespült und 10 Tage bei 20 °C mit den Prüflebensmitteln entmineralisiertes Wasser bzw. geschmacksneutrales Wasser und Öl in Kontakt gebracht.

Das Oberflächen-Volumen-Verhältnis betrug 1:8, d.h. 100 cm<sup>2</sup> in 800 ml Prüflüssigkeit.

#### 1.1 Sensorische Prüfung

Prüflüssigkeit	Prüfer 1		Prüfer 2		Prüfer 3	
	Geruch	Geschmack	Geruch	Geschmack	Geruch	Geschmack
<b>Wasser</b>						
Würth Lebensmittel-Silikon						
- weiß	++	+	+	+	+	+
- manhattan	++	++	+	+	+	+
- schwarz	++	++	+	+	+	+
<b>Öl</b>						
Würth Lebensmittel-Silikon						
- weiß	+	+	+	+	+	+
- manhattan	+	+	+	+	+	+
- schwarz	+	+	+	+	+	+

Legende: + = kein bis geringer Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 ++ = schwacher Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 +++ = deutlicher Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 ++++ = starker Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack

## Anlage

Blatt 2 zum Schreiben vom 7. April 1997

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978

Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

## 1.2 Globalmigration

Das wäßrige Migrat nach Punkt 1 wurde bei 105 °C getrocknet.

Prüfflüssigkeit:	Globalmigrat	
	mg/dm <sup>2</sup>	mg/l
Wasser		
Würth Lebensmittel-Silikon		
- weiß	6	8
- manhattan	9	11
- schwarz	3	4
Anforderung:	max. 10	max. 60

## 2. Peroxide

	Peroxide
	%
Würth Lebensmittel-Silikon	
- weiß	nicht nachweisbar
- manhattan	nicht nachweisbar
- schwarz	nicht nachweisbar
Bestimmungsgrenze:	0,003
Anforderung:	nicht nachweisbar

## Anlage

Blatt 3 zum Schreiben vom 7. April 1997

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978

Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

### 3. Flüchtige organische Bestandteile

	Flüchtige organische Bestandteile	
	%	
Würth Lebensmittel-Silikon		
- weiß		0,3
- manhattan		0,1
- schwarz		0,1
Anforderung:		max. 0,5

### 4. Platingehalt

	Platingehalt	
	mg/kg	
Würth Lebensmittel-Silikon		
- weiß		< 1
- manhattan		< 1
- schwarz		< 1
Anforderung:		max. 50 mg/kg Fertigerzeugnis

## Anlage

Blatt 4 zum Schreiben vom 7. April 1997

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978

Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

## 5. Farblässigkeit

	Prüfliquidität	
	Wasser	Öl
Würth Lebensmittel-Silikon		
- weiß	-	-
- manhattan	nicht farblässig	nicht farblässig
- schwarz	nicht farblässig	nicht farblässig
Anforderung:	nicht farblässig	

## INSTITUT FRESENIUS GMBH

*Göttsch*  
Göttsch

*A. Fangmann*  
Fangmann

# **Prüfung von Lebensmittelsilikon transparent zur Trinkwasser- verträglichkeit**

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Postfach

**74650 Künzelsau**

21. November 1994

Frau Götsch/G

 06128 / 744 - 151

 FAX 06128 / 744 - 201

**Pr.Nr. 94TC077064**

**Unsere Auftrags-Nr. 94/17174-00**

## **Untersuchung von Würth Lebensmittel-Silikon im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG) für den Trinkwasserbereich**

Sehr geehrte Damen und Herren,

auftragsgemäß haben wir die am 1. September 1994 eingetroffene Probe für den Kontakt mit Trinkwasser nach den KTW-Empfehlungen (gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes für den Trinkwasserbereich) unter Berücksichtigung der Empfehlung XV 3 „Siliconelastomere“ der Kunststoffkommission untersucht. Die Prüfung erfolgte für die Anwendungsbereiche Rohre, Behälter, Behälterauskleidung, Ausrüstungsgegenstand und Dichtungsmaterial bzw. Klebstoff.

Pr.Nr.	Probenbezeichnung
94TC077064	Würth Lebensmittel-Silikon, farblos Silikondichtungsmaterial in Form von ausgehärteten Platten (Felle) von ca. 2 mm Dicke

Die einzelnen Untersuchungsergebnisse entnehmen Sie bitte der Anlage.

Blatt 2 zum Schreiben vom 21. November 1994  
an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 94TC077064  
Unsere Auftrags-Nr. 94/17174-00

## Beurteilung

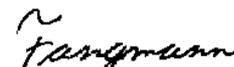
Anhand der Untersuchungsergebnisse bestehen keine Bedenken, Würth Lebensmittel-Silikon im Kontakt mit Trinkwasser in den Einsatzbereichen der Behälter, Behälterauskleidung, als Ausrüstungsgegenstand oder als Dichtungsmaterial bzw. Klebstoff einzusetzen, so die Ware der geprüften Qualität entspricht.

Für den Einsatz von Würth Lebensmittel-Silikon im Bereich der Rohre ergeben sich Bedenken in bezug auf die Meßergebnisse der Chlorzehrung. Zwar liegt das Ergebnis von  $2,2 \text{ mg/m}^2 \times \text{Tag}$  im Bereich der analytischen Meßgenauigkeit, wir würden Ihnen aber empfehlen, Würth Lebensmittel-Silikon im Anwendungsbereich Rohre nicht einzusetzen.

Mit freundlichen Grüßen

**INSTITUT FRESENIUS GMBH**

  
Göttsch

  
Fangmann

## Anlage

Untersuchungsergebnisse (6 Seiten)

## Anlage

Blatt 1 zum Schreiben vom 21. November 1994  
an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 94TC077064  
Unsere Auftrags-Nr. 94/17174-00

## Untersuchungsergebnisse:

### I. Untersuchung nach KTW-Empfehlung

#### I. Migration

Die Proben wurden mit handwarmem Wasser gespült und 72 Stunden bei Raumtemperatur in einem Prüfwasser migriert.

Diese Migration wird mit demselben Prüfkörper und erneuertem Prüfwasser zweimal wiederholt. Die zweifache Wiederholung gibt Hinweise über das Dauerverhalten des Bedarfsgegenstandes gegenüber Trinkwasser.

Als Prüfflüssigkeiten wurden eingesetzt:

- entmineralisiertes Wasser
- geschmacksneutrales Wasser

Die Migrante wurden in unterschiedlichen Oberflächen-Volumen-Verhältnissen angesetzt.

A	Rohre	1:1
B	Behälter und Behälterauskleidungen	1:4
C	Ausrüstungsgegenstände	1:6
D	Elastische Dichtungsmaterialien und Klebstoffe	1:50

## Anlage

Blatt 2 zum Schreiben vom 21. November 1994

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 94TC077064

Unsere Auftrags-Nr. 94/17174-00

### 1.1 Sensorik

(Verhältnis O:V = 1:1)		Prüfer 1		Prüfer 2		Prüfer 3	
		Geruch	Geschmack	Geruch	Geschmack	Geruch	Geschmack
1 x 72 h	I	+	+	+	+	+	+
	II	+	+	++	+	++	+
2 x 72 h	I	+	+	+	+	+	+
	II	+	+	+	+	+	+
3 x 72 h	I	+	+	+	+	+	+
	II	+	+	+	+	+	+

Legende: + = kein bis geringer Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 ++ = schwacher Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 +++ = deutlicher Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 ++++ = starker Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack

Anforderung: Für alle Einsatzbereiche darf keine Beeinträchtigung in Geruch und Geschmack der Probe auf das Trinkwasser erfolgen.

## Anlage

Blatt 3 zum Schreiben vom 21. November 1994

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 94TC077064

Unsere Auftrags-Nr. 94/17174-00

### 1.2 Äußere Beschaffenheit

(Verhältnis O:V = 1:1)	1 x 72 Stunden	2 x 72 Stunden	3 x 72 Stunden	Anforderung
<b>Trübung/Klarheit</b>	keine	keine	keine	keine
<b>Färbung</b>	keine	keine	keine	keine
<b>Neigung zur Schaumbildung</b>	keine	keine	keine	keine

### 1.3 Globalmigration

Die Migrante nach Punkt I wurden bei 105 °C getrocknet und das Globalmigrat als Trockenrückstand bestimmt.

	Globalmigrat	
	mg/dm <sup>2</sup>	mg/l
1 x 72 Stunden	< 1	< 5
2 x 72 Stunden	< 1	< 5
3 x 72 Stunden	< 1	< 5
Anforderung:	max. 10	max. 60

## Anlage

Blatt 4 zum Schreiben vom 21. November 1994

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 94TC077064

Unsere Auftrags-Nr. 94/17174-00

### 1.4 Organische Kohlenstoffabgabe (TOC)

	TOC
	mg/m <sup>2</sup> x Tag
1 x 72 Stunden	< 0,5
2 x 72 Stunden	< 0,5
3 x 72 Stunden	< 0,5

Anforderung:

Bereich Rohre:	≤	2,5 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich Behälter und Behälterauskleidungen:	≤	10,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich Ausrüstungsgegenstände:	≤	15,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich elast. Dichtungsmassen und Klebstoffe:	≤	125,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag

### 1.5 Chlorzehrung

	Chlorzehrung
	mg/m <sup>2</sup> x Tag
1 x 72 Stunden	5,1
2 x 72 Stunden	3,0
3 x 72 Stunden	2,2

Anforderung:

Bereich Rohre:	≤	2,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich Behälter und Behälterauskleidungen:	≤	8,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich Ausrüstungsgegenstände:	≤	12,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich elast. Dichtungsmassen und Klebstoffe:	≤	100,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag

## Anlage

Blatt 5 zum Schreiben vom 21. November 1994

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 94TC077064

Unsere Auftrags-Nr. 94/17174-00

### 1.6 Mikrobielle Beschaffenheit (Bakteriengehalt)

	Bakteriengehalt
1 x 72 Stunden	geringe Beeinflussung*
2 x 72 Stunden	geringe Beeinflussung
3 x 72 Stunden	geringe Beeinflussung

**Anforderung:** Die Keimzahl des Prüfwassers soll durch den Kontakt mit dem Prüfkörper in noch festzulegenden Grenzen nicht beeinflusst werden.

**\*Bemerkung:** Die bei der Prüfung festgestellte geringe Beeinflussung ist unseres Erachtens nicht als signifikant anzusehen. Die Anforderung gilt als erfüllt.

## Anlage

Blatt 6 zum Schreiben vom 21. November 1994

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 94TC077064

Unsere Auftrags-Nr. 94/17174-00

## II. Prüfung nach Empfehlung XV. 3 Siliconelastomere

### 1. Peroxide

	Peroxide
	%
	nicht nachweisbar
Bestimmungsgrenze:	0,003
Anforderung:	nicht nachweisbar

### 2. Flüchtige organische Bestandteile

	flüchtige organische Bestandteile
	%
	0,4
Anforderung:	max. 0,5

### 3. Platingehalt

Fertigerzeugnis	Platingehalt
	mg/kg
	< 1
Anforderung:	max. 50

**INSTITUT FRESENIUS GMBH**

*Götsch*  
Götsch

*Fangmann*  
Fangmann

# **Prüfung von Lebensmittelsilikon farbig**

## **zur Trinkwasser- verträglichkeit**

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Postfach

74650 Künzelsau

25. April 1997

Frau Götsch/G

☎ 06128 / 744 - 151

☎ FAX 06128 / 744 - 201

**Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978**  
**Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00**

**Untersuchung von Würth Lebensmittel-Silikon im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG) für den Trinkwasserbereich**

Sehr geehrte Damen und Herren,

auftragsgemäß haben wir die am 5. Februar 1997 eingetroffenen Proben für den Kontakt mit Trinkwasser nach den KTW-Empfehlungen (gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes für den Trinkwasserbereich) unter Berücksichtigung der Empfehlung XV 3 „Siliconelastomere“ der Kunststoffkommission untersucht. Die Prüfung erfolgte für die Anwendungsbereiche Rohre, Behälter, Behälterauskleidung, Ausrüstungsgegenstand und Dichtungsmaterial bzw. Klebstoff.

Pr.Nr.	Probenbezeichnung
97TL012976	Würth Lebensmittel-Silikon, weiß Silikondichtungsmaterial in Form von ausgehärteten Platten (Felle) von ca. 2 mm Dicke
97TL012977	Würth Lebensmittel-Silikon, manhattan Silikondichtungsmaterial in Form von ausgehärteten Platten (Felle) von ca. 2 mm Dicke
97TL012978	Würth Lebensmittel-Silikon, schwarz Silikondichtungsmaterial in Form von ausgehärteten Platten (Felle) von ca. 2 mm Dicke

Die einzelnen Untersuchungsergebnisse entnehmen Sie bitte der Anlage.

## Anlage

Blatt 1 zum Schreiben vom 25. April 1997

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978

Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

## Untersuchungsergebnisse:

### I. Untersuchung nach KTW-Empfehlung

#### 1. Migration

Die Proben wurden mit handwarmem Wasser gespült und 72 Stunden bei Raumtemperatur in einem Prüfwasser migriert.

Diese Migration wird mit demselben Prüfkörper und erneuertem Prüfwasser zweimal wiederholt. Die zweifache Wiederholung gibt Hinweise über das Dauerverhalten des Bedarfsgegenstandes gegenüber Trinkwasser.

Als Prüflüssigkeiten wurden eingesetzt:

- entmineralisiertes Wasser
- geschmacksneutrales Wasser

Die Migrante wurden in unterschiedlichen Oberflächen-Volumen-Verhältnissen angesetzt.

A	Rohre	1:1
B	Behälter und Behälterauskleidungen	1:4
C	Ausrüstungsgegenstände	1:6
D	Elastische Dichtungsmaterialien und Klebstoffe	1:50

Blatt 2 zum Schreiben vom 25. April 1997

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978

Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

## Beurteilung

Anhand der Untersuchungsergebnisse bestehen keine Bedenken, Würth Lebensmittel-Silikon im Kontakt mit Trinkwasser als Ausrüstungsgegenstand oder als Dichtungsmaterial bzw. Klebstoff einzusetzen, so die Ware der geprüften Qualität entspricht.

Für den Einsatz von Würth Lebensmittel-Silikon im Bereich der Rohre und Behälter/Behälterauskleidung ergeben sich Bedenken in bezug auf die Meßergebnisse der Chlorzehrung. Zwar liegt das Ergebnis von  $6-8 \text{ mg/m}^2 \times \text{Tag}$  im Bereich der Anforderung für Behälter/Behälter-auskleidungen; wir würden Ihnen aber empfehlen, Würth Lebensmittel-Silikon im *Anwendungsbereich Rohre, Behälter/Behälterauskleidung* nicht einzusetzen.

Mit freundlichen Grüßen

**INSTITUT FRESENIUS GMBH**

*Gölber*  
Göttsch

*i. A. Bludde*  
Fangmann

## Anlage

Untersuchungsergebnisse (6 Seiten)

## Anlage

Blatt 2 zum Schreiben vom 25. April 1997

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978

Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

### 1.1 Sensorik

(Verhältnis O:V = 1:4)	Prüfer 1		Prüfer 2		Prüfer 3	
	Geruch	Geschmack	Geruch	Geschmack	Geruch	Geschmack
Würth Lebensmittel-Silikon weiß						
1 x 72 h	++	++	+	+	+	+
2 x 72 h	+	++	+	+	+	+
3 x 72 h	+	++	+	+	+	+
Würth Lebensmittel-Silikon manhattan						
1 x 72 h	++	++	+	+	+	+
2 x 72 h	+	+	+	+	+	+
3 x 72 h	+	+	+	+	+	+
Würth Lebensmittel-Silikon schwarz						
1 x 72 h	++	++	+	+	+	+
2 x 72 h	+	+	+	+	+	+
3 x 72 h	+	+	+	+	+	+

Legende: + = kein bis geringer Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 ++ = schwacher Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 +++ = deutlicher Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack  
 ++++ = starker Fremdgeruch bzw. Fremdgeschmack

Anforderung: Für alle Einsatzbereiche darf keine Beeinträchtigung in Geruch und Geschmack der Probe auf das Trinkwasser erfolgen.

## Anlage

Blatt 3 zum Schreiben vom 25. April 1997  
 an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau  
 Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978  
 Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

### 1.2 Äußere Beschaffenheit

Verhältnis O:V = 1:1)	1 x 72 Stunden	2 x 72 Stunden	3 x 72 Stunden	Anforderung
<b>Trübung/Klarheit</b> Würth Lebensmittel-Silikon				
weiß	keine/klar	keine/klar	keine/klar	keine/klar
manhattan	keine/klar	keine/klar	keine/klar	keine/klar
schwarz	keine/klar	keine/klar	keine/klar	keine/klar
<b>Färbung</b> Würth Lebensmittel-Silikon				
weiß	keine	keine	keine	keine
manhattan	keine	keine	keine	keine
schwarz	keine	keine	keine	keine
<b>Neigung zur Schaumbildung</b> Würth Lebensmittel-Silikon				
weiß	keine	keine	keine	keine
manhattan	keine	keine	keine	keine
schwarz	keine	keine	keine	keine

### 1.3 Globalmigration

Die Migrate nach Punkt 1 wurden bei 105 °C getrocknet und das Globalmigrat als Trockenrückstand bestimmt.

(O : V = 1:1)	Globalmigrat	
	mg/dm <sup>2</sup>	mg/l
1 x 72 Stunden	< 1	< 10
2 x 72 Stunden	< 1	< 10
3 x 72 Stunden	< 1	< 10
Anforderung:	max. 10	max. 60

## Anlage

Blatt 4 zum Schreiben vom 25. April 1997

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978

Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

### 1.4 Organische Kohlenstoffabgabe (TOC)

	TOC		
	Würth Lebensmittel-Silikon weiß mg/m <sup>2</sup> x Tag	Würth Lebensmittel-Silikon manhattan mg/m <sup>2</sup> x Tag	Würth Lebensmittel-Silikon schwarz mg/m <sup>2</sup> x Tag
1 x 72 Stunden	2	2	2
2 x 72 Stunden	2	2	2
3 x 72 Stunden	1	1	1

Anforderung:

Bereich Rohre:	≤	2,5 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich Behälter und Behälterauskleidungen:	≤	10,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich Ausrüstungsgegenstände:	≤	15,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich elast. Dichtungsmassen und Klebstoffe:	≤	125,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag

### 1.5 Chlorzehrung

	Chlorzehrung		
	Würth Lebensmittel-Silikon weiß mg/m <sup>2</sup> x Tag	Würth Lebensmittel-Silikon manhattan mg/m <sup>2</sup> x Tag	Würth Lebensmittel-Silikon schwarz mg/m <sup>2</sup> x Tag
1 x 72 Stunden	16	17	17
2 x 72 Stunden	7	8	6
3 x 72 Stunden	7	8	6

Anforderung:

Bereich Rohre:	≤	2,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich Behälter und Behälterauskleidungen:	≤	8,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich Ausrüstungsgegenstände:	≤	12,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag
Bereich elast. Dichtungsmassen und Klebstoffe:	≤	100,0 mg/m <sup>2</sup> x Tag

## Anlage

Blatt 5 zum Schreiben vom 25. April 1997

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978

Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

## II. Prüfung nach Empfehlung XV 3 Siliconelastomere

### 1. Peroxide

	Peroxide		
	Würth Lebensmittel-Silikon weiß %	Würth Lebensmittel-Silikon manhattan %	Würth Lebensmittel-Silikon schwarz %
	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Bestimmungsgrenze	0,003		
Anforderung	nicht nachweisbar		

### 2. Flüchtige organische Bestandteile

	flüchtige organische Bestandteile		
	Würth Lebensmittel-Silikon weiß %	Würth Lebensmittel-Silikon manhattan %	Würth Lebensmittel-Silikon schwarz %
	0,3	0,1	0,1
Anforderung	max. 0,5		

### 3. Platingehalt

	Platin mg/kg
Gehalt im Fertigerzeugnis (Mischprobe)	< 5
Anforderung	max. 50 mg/kg Fertigerzeugnis

## Anlage

Blatt 6 zum Schreiben vom 25. April 1997

an: Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74650 Künzelsau

Pr.Nr. 97TL012976 - 97TL012978

Unsere Auftrags-Nr. 97/03547-00

## 4. Farblässigkeit

	Prüflüssigkeit	
	Wasser	Öl
Würth Lebensmittel-Silikon		
weiß	-	-
manhattan	nicht farblässig	nicht farblässig
schwarz	nicht farblässig	nicht farblässig
Anforderung:	nicht farblässig	

## INSTITUT FRESENIUS GMBH

*Göttsch*  
Göttsch

*i. A. Fangmann*  
Fangmann