



Gustav Wilms oHG  
Frau Maurer  
Nordring 19  
49328 Melle

Seite 1 von 6

Ihre Nachricht vom  
24.09.2019

Ihre Zeichen

Unsere Zeichen  
4.5Bio / J. Bauer

Tel. Durchwahl Bearbeiter  
03672 379-521

Datum  
08.11.2019

## PRÜFBERICHT

### 1. Allgemeines

Prüfbericht- Nr.:	4 . 5 / B 8 8 / 2 0 1 9
Auftraggeber:	Gustav Wilms oHG, Frau Maurer
Prüfgegenstände:	siehe Seite 2
Probenahme:	durch Auftraggeber
Prüfziel:	Bestimmung der antibakteriellen Wirksamkeit nach ISO 22196:2011
Eingangsdatum:	26.09.2019 / 22.10.2019
Bearbeitungszeitraum:	04. – 08.11.2019
Bearbeiter :	Frau M. Führ
Unterauftragnehmer:	keine
Prüfverfahren:	4.5.505Bio
Bemerkung:	keine
Berichtsausfertigung:	1 Exemplar für Auftraggeber 1 Exemplar für OMPG

Die Ergebnisse der Messungen und Analysen beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift des Laborleiters oder seines Vertreters rechtsgültig. Er darf nur komplett vervielfältigt werden. Auszugsweise Vervielfältigungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung des OMPG-Labors. Mit Stern (\*) gekennzeichnete Verfahren sind nicht akkreditiert.



## 2. Prüfgegenstände

Interne Probennummer	Bezeichnung lt. Auftraggeber	Beschreibung (Material, Form, Farbe, Einsatzzweck)
4074	Kontrollproben	Platten, weiß
4075	Proben Holz-Kunststoff-Compound	Platten, beige-meliert

## 3. Prüfverfahrensbeschreibung

Bei dieser Prüfung wird eine definierte Menge an Bakterien auf die laborinterne Kontrollprobe und das Probenmaterial aufgetragen und für 24 h inkubiert. Anschließend werden die Bakterien wieder abgelöst („ausgeschüttelt“) und verdünnt. Damit wird ermittelt, wie viele Bakterien auf den jeweiligen Proben überlebt haben (koloniebildende Einheiten je Fläche KBE/cm<sup>2</sup>). Aus diesen Werten kann die antibakterielle Wirksamkeit R berechnet werden.

## 4. Durchführung

Probenvorbereitung:	Die Proben waren bei Anlieferung nicht kontaminiert, eine Vorbehandlung war nicht notwendig. Die Proben wurden zugeschnitten.	
Kontrollprobe (K):	Greiner Petrischale, Bestellnummer 633180	
Probengröße:	Kontrolle: 5 x 5 cm, Proben: 4 x 4 cm, Dreifachbestimmung	
Abdeckfolie:	Kontrolle: 4 x 4 cm PET Hostaphan RNK, 50 µm Proben: keine (Proben umgekehrt auf Petrischale inkubiert)	
Teststamm:	<i>Staphylococcus aureus</i> DSM 346	<i>Escherichia coli</i> DSM 1576
Eingesetztes Inokulum:	4,35 · 10 <sup>5</sup> KBE/ml (Soll: 2,5 – 10 · 10 <sup>5</sup> KBE/ml)	3,87 · 10 <sup>5</sup> KBE/ml (Soll: 2,5 – 10 · 10 <sup>5</sup> KBE/ml)
Inkubationstemperatur:	35 ± 1 °C	
Medien:	Stammhaltung:	Cryokultur und Nutrient Agar
	Vorkultur:	Nutrient-Agar
	Inokulation:	1:500 verdünnte Nutrient Broth
	Ablösen:	Sojabohnen-Casein-Verdauungsmedium mit Lecithin und Polysorbat 80 (SCDLP)
	Verdünnen:	Phosphatgepufferte Kochsalzlösung
Auszählen:	Plate-Count-Agar	



### Berechnung der antibakteriellen Wirksamkeit R:

$$R = (\lg N_{\text{Kontrolle},24\text{h}} - \lg N_{\text{Kontrolle},0\text{h}}) - (\lg N_{\text{Probe},24\text{h}} - \lg N_{\text{Kontrolle},0\text{h}})$$

$$R = \lg N_{\text{Kontrolle},24\text{h}} - \lg N_{\text{Probe},24\text{h}} = U_t - A_t$$

R	Wert der antibakteriellen Wirksamkeit
$\lg N_{\text{Kontrolle},24\text{h}}$	Dekadischer Logarithmus des geometrischen Mittelwerts der Bakterienzahl auf der 24h-Kontrolle
$\lg N_{\text{Kontrolle},0\text{h}}$	Dekadischer Logarithmus des geometrischen Mittelwerts der Bakterienzahl auf der 0h-Kontrolle
$\lg N_{\text{Probe},24\text{h}}$	Dekadischer Logarithmus des geometrischen Mittelwerts der Bakterienzahl auf der 24h-Probe

### Beurteilung der antibakteriellen Wirksamkeit:

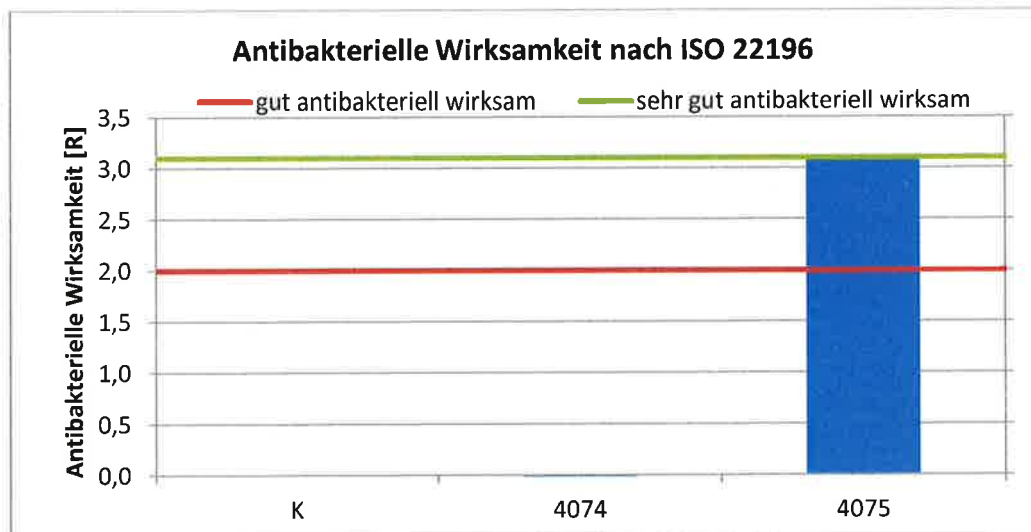
$R < 0,5$	nicht antibakteriell wirksam
$0,5 \leq R < 2$	schwach antibakteriell wirksam
$2 \leq R < R_{\text{max}}$	gut antibakteriell wirksam
$R = R_{\text{max}}$	sehr gut antibakteriell wirksam

## 5. Ergebnisse

Die Ergebnisse der antibakteriellen Prüfung sind in den Tabellen 1 und 2 sowie in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt.

**Tabelle 1:** Antibakterielle Wirksamkeit gegenüber *S. aureus* DSM 346 nach einer Kontaktzeit von 24 h. K: laborinterne, nicht antibakteriell wirksame Kontrolle.

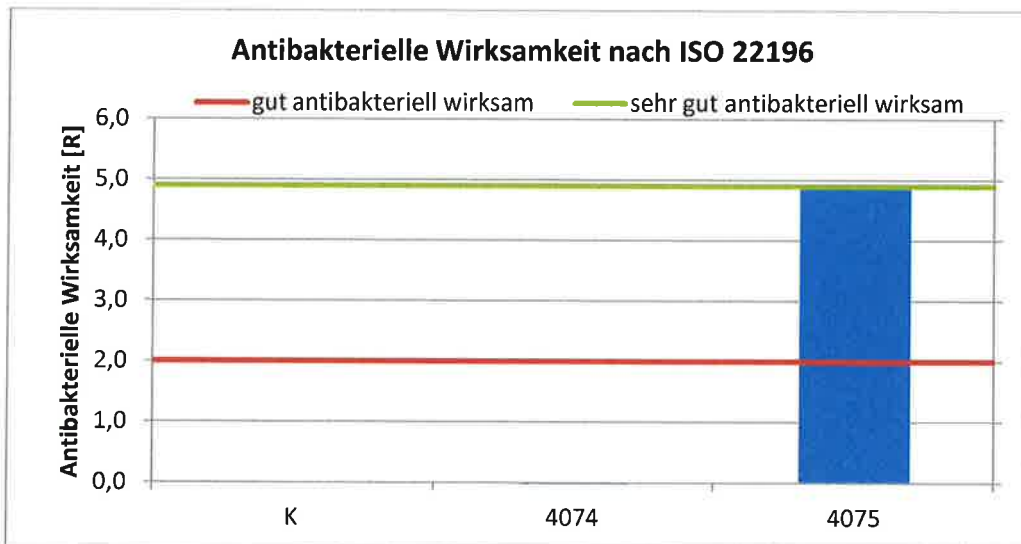
Probe	N [KBE/cm <sup>2</sup> ]		lg N		U <sub>t</sub>	A <sub>t</sub>	Antibakterielle Wirksamkeit R
	0 h	24 h	0 h	24 h			
							U <sub>t</sub> – A <sub>t</sub>
K	1,09E+04	6,81E+03	4,04	3,83	3,83	3,83	<b>0,0</b>
4074	8,83E+03	1,48E+04	3,95	4,17	4,17	4,17	<b>-0,3</b>
4075	-	5,63E+00	-	0,75	-	0,75	<b>3,1</b>



**Abbildung 1:** Antibakterielle Wirksamkeit gegenüber *S. aureus* DSM 346 nach einer Kontaktzeit von 24 h. K: laborinterne, nicht antibakteriell wirksame Kontrolle.

**Tabelle 2:** Antibakterielle Wirksamkeit gegenüber *E. coli* DSM 1576 nach einer Kontaktzeit von 24 h. K: laborinterne, nicht antibakteriell wirksame Kontrolle.

Probe	N [KBE/cm <sup>2</sup> ]		lg N		U <sub>t</sub>	A <sub>t</sub>	Antibakterielle Wirksamkeit R
	0 h	24 h	0 h	24 h			
							U <sub>t</sub> - A <sub>t</sub>
K	9,66E+03	4,78E+05	3,99	5,68	5,68	5,68	<b>0,0</b>
4074	9,74E+03	1,37E+06	3,99	6,14	6,14	6,14	<b>-0,5</b>
4075	-	5,63E+00	-	0,75	-	0,75	<b>4,9</b>



**Abbildung 2:** Antibakterielle Wirksamkeit gegenüber *E. coli* DSM 1576 nach einer Kontaktzeit von 24 h. K: laborinterne, nicht antibakteriell wirksame Kontrolle.



## 6. Beurteilung

Die Prüfung erfüllt die von der Norm vorgegebenen und laborinternen Qualitätsstandards. Eine abschließende Beurteilung der antibakteriellen Wirksamkeit der Proben ist in folgender Tabelle zusammengefasst.

Probe	Bezeichnung lt. Auftraggeber	Antibakterielle Wirksamkeit gegen <i>S. aureus</i> DSM 346	Antibakterielle Wirksamkeit gegen <i>E. coli</i> DSM 1576
K	Kontrolle	nicht antibakteriell wirksam	nicht antibakteriell wirksam
4074	Kontrollproben	nicht antibakteriell wirksam	nicht antibakteriell wirksam
4075	Proben Holz-Kunststoff-Compound	sehr gut antibakteriell wirksam	sehr gut antibakteriell wirksam

Dr. Janine Bauer  
Laborleiterin Biologie