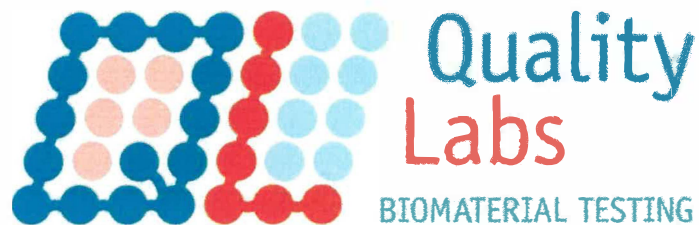


Auftrag	3485.2
Messung	191203-10313-22196-02



## Prüfbericht

### ISO 22196 (Mod)

Messung von antibakterieller Aktivität auf Kunststoffoberflächen

#### Prüfobjekt:

*MIG-ESP Interior Anti-Microbial gegen  
Escherichia coli DSM 1576*

Auftrag	3485.2
Messung	191203-10313-22196-02

## Untersuchungsbericht ISO 22196 (Mod)

**Kunde:** mig mbH  
**Adresse:** Am Grarock 3  
33154 Salzkotten

**Auftragsnummer:** 3485.2

**Prüfobjekt:** MIG-ESP Interior Anti-Microbial gegen *Escherichia coli* DSM 1576

**Probenbeschreibung:** Wandfarbe

**Probeneingangsdatum:** 02.12.2019

**Art des Tests:** ISO 22196-2007: Messung von antibakterieller Aktivität auf Kunststoffoberflächen

**Testkeim:** *Escherichia coli* DSM1576 ATCC8739 ISML CC 02/023

**Testlabor:** QualityLabs BT GmbH

**Adresse:** Neumeyerstraße 46a  
90411 Nürnberg


**Messung:** 191203-10313-22196-02

**Probenmaterial:** n.b.


**Seitenzahl Bericht:** 7

**Untersuchungsbericht an den Kunden:** **Ort und Anfertigungsdatum:** Nürnberg, den 06.12.2019  
**Empfänger:** mig mbH

**Laborleitung:**

  
\_\_\_\_\_  
Harald Gerauer, Laborleiter  
QualityLabs BT GmbH

**Freigegeben:**

  
\_\_\_\_\_  
Markus Zehé, Geschäftsführer  
QualityLabs BT GmbH

Auftrag	3485.2
Messung	191203-10313-22196-02

---

## Erklärung zur Qualitätssicherung

Diese Untersuchung wurde in Übereinstimmung zu dem Standard Operating Protokoll "SOP zu ISO 22196 (Mod)" der QualityLabs BT GmbH durchgeführt und überwacht. Labor und Prozess werden kontinuierlich durch unabhängige externe Stellen sowie durch interne Audits überwacht.

## Archivierung

Eine Kopie des Prüfberichts, ein Protokoll der Messung sowie zugehörige Korrespondenz und kaufmännische Unterlagen werden von der QualityLabs BT GmbH archiviert. Die Aufbewahrungsfrist beträgt mindestens 10 Jahre.

## Prüfbeschreibung

Die Bestimmung der antibakteriellen Aktivität erfolgt nach einer modifizierten Version von ISO 22196.

Bei der Testdurchführung wird ein dünner Flüssigkeitsfilm, in dem die Bakterien enthalten sind ( $1,25 \times 10^4 / \text{cm}^2$ ), direkt auf die Probekörper (5 cm x 5 cm) aufgebracht. Danach wird eine Folie (4 cm x 4 cm) aufgelegt (Stomacher-Bags) um das Austrocknen zu verhindern. Direkt nach Beimpfung werden von der Nullprobe die Bakterien von den Probekörperoberflächen und der abdeckenden Folie mittels Ultraschall und Vortexen abgelöst und die Keimzahl (KBE (engl. CFU), Kolonie-bildende Einheit) bestimmt ( $t_0$ -Wert). Ein weiterer Satz Nullproben und antimikrobiell ausgestatteter Proben werden mit Bakterien im Flüssigkeitsfilm (mit überdeckender Folie) in feuchter Umgebung bei 37°C inkubiert. Nach min. 24h werden überlebende Bakterien von den Probekörperoberflächen und der abdeckenden Folie mittels Ultraschall und Vortexen abgelöst und die Keimzahl bestimmt ( $t_{24}$ -Wert).

Auftrag	3485.2
Messung	191203-10313-22196-02

### Beurteilung der antimikrobiellen Aktivität

Als Beurteilungskriterium zum Bestehen des antimikrobiellen Tests gilt eine logarithmische Keimreduktion der antimikrobiellen Probe im Vergleich zur entsprechenden Referenzprobe von **≥ 3 log Stufen**.

Keimreduktion [log Stufen]	Bewertung
< 3	Keine hinreichende antimikrobielle Aktivität
≥ 3	Hinreichende antimikrobielle Aktivität

Auftrag	3485.2
Messung	191203-10313-22196-02

### Hinweise zu Testbedingungen

Testbedingungen		
Prüfkörpergröße	25	cm <sup>2</sup>
Foliengröße	16	cm <sup>2</sup>
Volumen Inokulum	400	µl
Probenreinigung	-	-

### Hinweise zu Abweichungen, Vorinkubationen, spezielle Prüfbedingungen

KEINE

### Prüfbericht ISO 22196 (Mod)

Auftrag	3485.2
Messung	191203-10313-22196-02

### Prüfergebnisse

	Probenbezeichnung	Proben-Code	t <sub>0</sub> [Zellen/cm <sup>2</sup> ]			t <sub>24</sub> [Zellen/cm <sup>2</sup> ]			Reduktion [%]	Log Reduktion
1	Leneta-Folie	103130212190001	6,9 x 10 <sup>4</sup>	3,4 x 10 <sup>4</sup>	7,6 x 10 <sup>4</sup>	1,8 x 10 <sup>5</sup>	2,1 x 10 <sup>5</sup>	2,3 x 10 <sup>5</sup>	-	<b>Nullprobe</b>
2	MIG-ESP Interior	103130212190002	1,2 x 10 <sup>5</sup>	2,7 x 10 <sup>4</sup>	8,0 x 10 <sup>4</sup>	< 1,0 x 10 <sup>1</sup>	< 1,0 x 10 <sup>1</sup>	< 1,0 x 10 <sup>1</sup>	> 99,99	> 4
3	MIG-ESP Interior Anti-Microbial	103130212190003				< 1,0 x 10 <sup>1</sup>	< 1,0 x 10 <sup>1</sup>	< 1,0 x 10 <sup>1</sup>	> 99,99	> 4

\*siehe „Messtechnische Interpretation“ S. 6

Teststamm	<i>Escherichia coli</i> DSM1576 ATCC8739 ISML CC 02/023
Initiale Keimzahl im Inokulum / cm <sup>2</sup>	1,25 x 10 <sup>4</sup> (entspricht 5,0 x 10 <sup>5</sup> /ml)
Namenskürzel Bearbeiter	JJ
Messung beendet am	06.12.2019

Auftrag	3485.2
Messung	191203-10313-22196-02

---

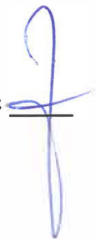
### Anmerkungen zu Prüfkörpern

KEINE

### Messtechnische Interpretation der Ergebnisse

Die vom Kunden bereitgestellte Nullprobe (**MIG-ESP Interior, Probencode: 103130212190002**) zeigte eine antimikrobielle Wirkung, ebenso wie die zugesendete Wirkprobe (**MIG-ESP Interior Anti-Microbial, Probencode: 103130212190003**). Als zusätzliche antimikrobielle Kontrolle wurde Leneta-Folie getestet, die wie erwartet keine Wirkung zeigte.

Bearbeiter: Frau Jovanovic



Gegengeprüft: Herr Zehe



### Referenzen

ISO 22196-07: Plastics — Measurement of antibacterial activity on plastics surfaces