

smartfibre AG
Frau Sarah King
Im Weidig 12
07407 Rudolstadt

**Hohenstein Laboratories
GmbH & Co. KG**

Schlossteige 1
74357 Bönningheim · Germany

William-Küster-Institut
für Hygiene, Umwelt & Medizin
for Hygiene, Environment & Medicine
Telefon / Phone +49 7143 271 420
Fax +49 7143 271 94420
j.secker@hohenstein.de

Zuständig für Rückfragen / *Contact person*
Jutta Secker

Unser Zeichen / *Our ref.*
hh

Datum / *Date*
13. Juli 2017

Bericht Nr. / Report No. 17.8.3.0063/Rev 1

Dieser Prüfbericht ersetzt den Original-Prüfbericht Nr. 17.8.3.0063 vom 03.07.2017

This test report replaces the original test report no. 17.8.3.0063 dated on 03.07.2017

Auftraggeber: siehe Anschrift

Client: see address

Prüfgegenstand: siehe Seite 2

Test sample: see page 2

Auftragsdatum: 14.06.2017

Date of order:

Eingang Prüfgegenstand: 14.06.2017

Receipt of test samples:

Prüfzeitraum: 28.06.2017 bis / to 03.07.2017

Period of testing:

Probenahme: Der Prüfgegenstand wurde uns vom Auftraggeber übersandt.

Sampling: The test sample has been delivered to us by the client.

Der Bericht umfasst 6 Seiten. / *The report comprises 6 pages.*

UNTERSUCHUNGSZIEL / AIM OF TEST

Prüfung von textilen Flächengebilden und Materialien auf antibakterielle Aktivität gegenüber geruchsbildenden Bakterien.

Textile materials – Determining the antibacterial activity against odour causing bacteria.

PRÜFGEGENSTAND / TEST SAMPLES

Probennr. / Sample No.	Prüfgegenstand	Test sample
17.8.3.0063-1	Gestrick, mittelgrau, 14 07 088 70 % Supima Cotton / 18 % sensitive / 12 % Elastane	<i>knitted fabric, medium grey 70 % Supima Cotton / 18 % sensitive / 12 % Elastane</i>
17.8.3.0063-2	Gestrick, dunkelgrau, 17 04 026 50 % Polyester / 38 % Tencel / 10 % smartcel sensitive / 2 % Spandex	<i>Knitted fabric, dark grey 50 % Polyester / 38 % Tencel / 10 % smartcel sensitive / 2 % Spandex</i>

METHODE / METHODS

PRÜFGRUNDLAGE

DIN EN ISO 20743A:2013-12

Textilien - Bestimmung der antibakteriellen Wirkung antibakteriell behandelter Erzeugnisse“

8.1 Absorptionsverfahren

Messverfahren: Plattenzählverfahren

Testkeime:

- *Staphylococcus epidermidis* ATCC14990

- *Corynebacterium jeikeium* ATCC 43734

Lieferquelle: DSMZ

Sterilisation: UV

TEST SPECIFICATION

Textiles - Determination of the antibacterial activity of antibacterial finished products”

8.1.Absorption method

Measurement method: plate count method

Test strains:

- *Staphylococcus epidermidis* ATCC 14990

- *Corynebacterium jeikeium* ATCC 43734

Source of supply: DSMZ

Sterilisation: UV

MODIFIKATIONEN

- Standard PES als Kontrollmaterial

- Berechnung: $\log_{10}C_0 = \log_{10}T_0$

MODIFICATIONS

- *Standard PES as control material*

- *Calculation: $\log_{10}C_0 = \log_{10}T_0$*

BERECHNUNGSGRUNDLAGE

Berechnet wird der Keimwachstumswert über 18 Stunden auf der Probe gegenüber dem Kontroll- oder Referenzmaterial, nach der Formel

CALCULATION

The value of germ growth is calculated over 18 hours on the sample, in comparison to the control or reference material and according to the formula:

$$A = (\log_{10}C_{18h} - \log_{10}C_{0h}) - (\log_{10}T_{18h} - \log_{10}T_{0h})$$

C = Kontrollmaterial / Referenzmaterial

T = Probenmaterial

C = control / reference material

T = sample

ERGEBNIS / RESULT

Konzentration des Inokulats

- *Staphylococcus epidermidis*: 1,09x10⁵ KBE/ml
- *Corynebacterium jeikeium*: 1,10x10⁵ KBE/ml

Concentration of inoculum

- *Staphylococcus epidermidis*: 1,09x10⁵ cfu/ml
- *Corynebacterium jeikeium*: 1,10x10⁵ cfu/ml

**KONTROLLMATERIAL „POLYESTER“
(NICHT ANTIBAKTERIELL AKTIV)**

**CONTROL MATERIAL “POLYESTER”
(NON TREATED)**

■ Wachstumswert

■ Growth value

	Mittelwert / average value		Wachstumswert ³⁾ growth value ³⁾
	KBE absolut / cfu absolute	log KBE / log cfu	
Staphylococcus epidermidis ATCC 14990			
0h	3,10x10 ⁴	4,49 ¹⁾	–
18h	3,52x10 ⁶	6,55 ²⁾	2,05
Corynebacterium jeikeium ATCC 43734			
0h	2,78x10 ⁴	4,44 ¹⁾	–
18h	1,90x10 ⁵	5,28 ²⁾	0,84

¹⁾ Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) unmittelbar nach Inokulation des Kontrollmaterials

²⁾ Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) nach 18 Stunden Inkubation des Kontrollmaterials

³⁾ Die Differenz zwischen 2) und 1) entspricht dem Wachstumswert
 Der Wachstumswert ist nicht Teil der Berechnung, aber eine interne Kontrolle.

¹⁾ Common logarithm of number of viable bacteria (average of 3 test pieces) immediately after inoculation on untreated specimen

²⁾ common logarithm of number of viable bacteria (average of 3 test pieces) after 18 hour incubation on untreated specimen

³⁾ Difference between 2) and 1) = growth value

The growth value is not part of the calculation but an internal control.

PROBE / SAMPLE 17.8.3.0063-1

■ Antibakterielle Aktivität

■ Antibacterial activity

	Mittelwert average value		Keimreduktion / germ reduction		
	KBE absolut / cfu absolute	log KBE / log cfu	log KBE / log cfu	Limit log KBE / log cfu	
Staphylococcus epidermidis ATCC 14990					
0h	--	--	≥5,27	≥ 2,0	
18h	<20	≤1,28 ⁴⁾			
Corynebacterium jeikeium ATCC 43734					
0h	--	--	≥4,00		
18h	<20	≤1,28 ⁴⁾			

⁴⁾ Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) nach 18 Stunden Inkubation der Probe.

⁴⁾ common logarithm of number of viable bacteria (average of 3 test pieces) after 18 hours incubation on treated specimen.

PROBE / SAMPLE 17.8.3.0063-2

■ Antibakterielle Aktivität

■ Antibacterial activity

	Mittelwert average value		Keimreduktion / germ reduction		
	KBE absolut / cfu absolute	log KBE / log cfu	log KBE / log cfu	Limit log KBE / log cfu	
Staphylococcus epidermidis ATCC 14990					
0h	--	--	≥5,27	≥ 2,0	
18h	<20	≤1,28 ⁴⁾			
Corynebacterium jeikeium ATCC 43734					
0h	--	--	≥4,00		
18h	<20	≤1,28 ⁴⁾			

⁴⁾ Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) nach 18 Stunden Inkubation der Probe.

⁴⁾ common logarithm of number of viable bacteria (average of 3 test pieces) after 18 hours incubation on treated specimen.

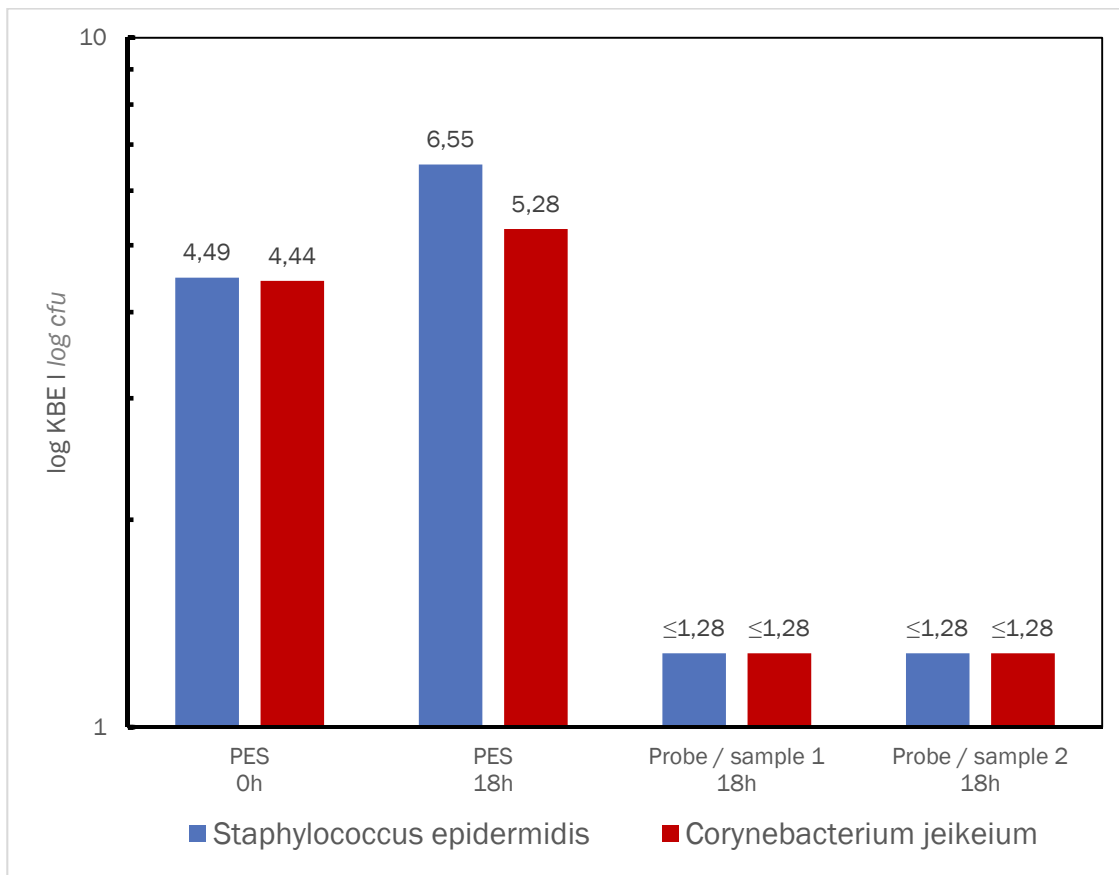


Abbildung: Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen)
 Figure: Common logarithm of number of viable bacteria (average of 3 test pieces)

ZUSAMMENFASSUNG / CONCLUSION

BEURTEILUNGSKRITERIEN

Festgelegt von Hohenstein Laboratories (in Anlehnung an DIN EN ISO 20743:2013, Anhang F)

Antibakterielle Aktivität	Keimreduktion [log KBE]
keine	< 0,5
leicht	≥ 0,5 bis 2
signifikant	≥ 2 bis < 3
stark	≥ 3

Anmerkung: Eine Zertifizierung der antibakteriellen Wirksamkeit ist erst ab einer signifikanten Aktivität möglich - unabhängig einer Aktivitätseinteilung

ASSESSMENT CRITERIA

Defined of Hohenstein Laboratories (according to DIN EN ISO 20743:2013, Appendix F)

antibacterial activity	growth reduction efficacy [log cfu]
no	< 0,5
slight	≥ 0,5 to 2
significant	≥ 2 to < 3
strong	≥ 3

Note: A certificate of the antibacterial activity can be exposed only if a significant efficacy is given - independent of the antibacterial graduation

BEURTEILUNG

■ Kontrollen

Die biologische Aktivität der Teststämme und die Ergebnisse der Kontrollversuche waren nicht zu beanstanden. Damit war der Versuchsverlauf valide.

■ Probe / sample 17.8.3.0063-1

Unter gegebenen Versuchbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Standard PES) gegenüber den geruchsbildenden Teststämmen *Staphylococcus epidermidis* ATCC 14990 und *Corynebacterium jeikeium* ATCC 43734 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Probe / sample 17.8.3.0063-2

Unter gegebenen Versuchbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Standard PES) gegenüber den geruchsbildenden Teststämmen *Staphylococcus epidermidis* ATCC 14990 und *Corynebacterium jeikeium* ATCC 43734 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

ASSESSMENT

■ Controls

The biological activity of the test strains and the results of the controls were not to object. The experimental procedure was valid.

There is a **strong** antibacterial activity with the odour causing test strains *Staphylococcus epidermidis* ATCC 14990 and *Corynebacterium jeikeium* ATCC 43734 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non treated PES)

There is a **strong** antibacterial activity with the odour causing test strains *Staphylococcus epidermidis* ATCC 14990 and *Corynebacterium jeikeium* ATCC 43734 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non treated PES)

Schloss Hohenstein, 13. Juli 2017

CEO



Dr. Timo Hammer



Product Manager Microbiology
William-Küster-Institut
for Hygiene, Environment & Medicine



Dipl.-Biol. Jutta Secker

"The translation was carried out to the best of a non-native speaker's knowledge. Liability cannot be taken."

Das Ergebnis bezieht sich nur auf die eingereichten Gegenstände. Der Bericht darf nicht auszugsweise, sondern nur in seinem vollen Umfang weitergegeben werden. Eine Benutzung des Berichts zu Werbezwecken oder die Veröffentlichung freier Interpretationen der Ergebnisse ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Hohenstein Institute zulässig. Rechtsverbindlich ist nur der autorisierte Bericht. Die vom Kunden übergebenen Unterlagen bzw. Materialien werden, soweit die Beschaffenheit dies zulässt, 3 Monate aufbewahrt. Für den gesetzlich geregelten Bereich gilt eine Aufbewahrungsfrist von 10 Jahren.

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Verfahren (Akkreditierungen siehe www.hohenstein.de/de/about_hohenstein/accreditation/accreditation.html) – im Bericht mit ^A gekennzeichnet.

The results relate only to the samples submitted. This report must only be reproduced in full and not in extract form. Use of the report in advertising or the publication of free interpretations of the results is only allowed with the express permission of the Hohenstein Institute. Only the authorized report is legally binding. Documents and materials delivered by the client will be retained for 3 months, provided their condition allows it. A storage period of 10 years applies to the legally regulated area.

The accreditation applies for the methods listed in the annex to the certificate (accreditations see www.hohenstein.de/de/about_hohenstein/accreditation/accreditation.html) – marked ^A in the report.