

NEU

WIR KÜMMERN UNS UM  
DEN SCHUTZ VOR KEIMEN  
IN IHREN RÄUMLICHKEITEN

NEUE ANTIMIKROBIELLE FOLIE VON HEXIS



..... LEISTUNG UNTER ALLEN UMSTÄNDEN .....

# → SIE BEACHTEN DIE ERFORDERLICHEN HYGIENE- UND SICHERHEITSMASSNAHMEN

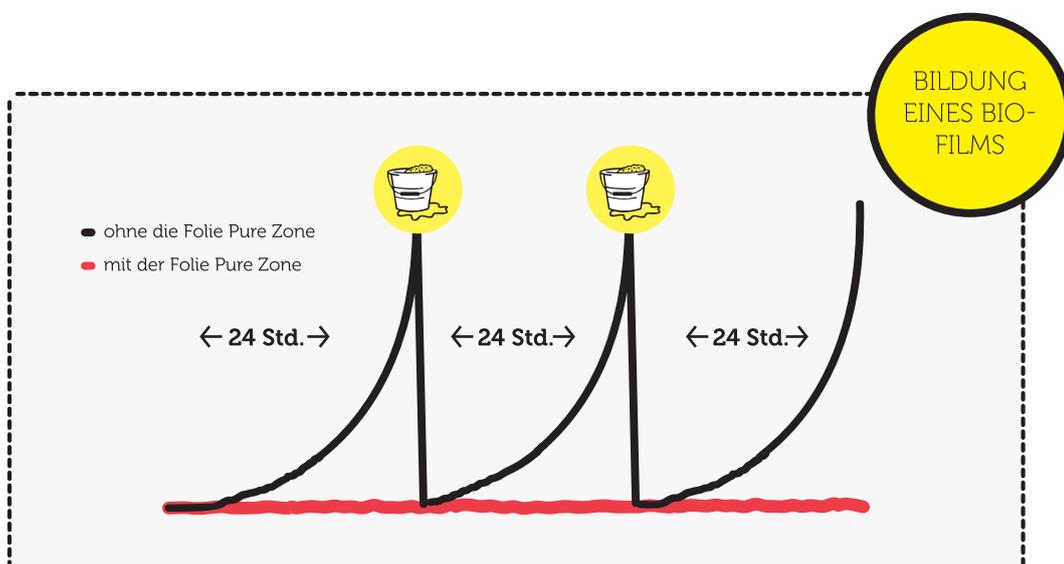


## UND MÖCHTEN, DASS IHRE RÄUMLICHKEITEN:

- sich in einwandfreiem Zustand befinden,
- regelmäßig gereinigt werden
- und durch dichte, glatte und leicht abwaschbare Materialien geschützt werden.

## ABER ZWISCHEN 2 REINIGUNGSVORGÄNGEN

- bildet sich ein Biofilm und
- Keime können sich vermehren.

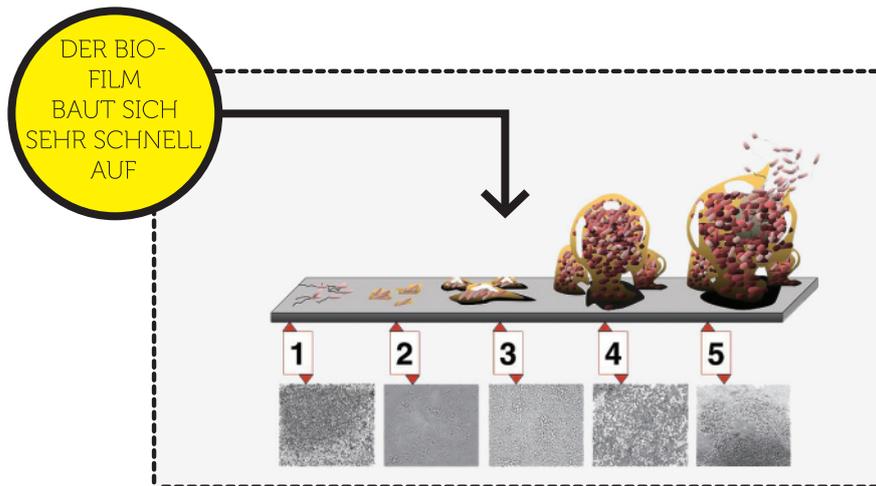


# → GEFAHR: BIOFILM

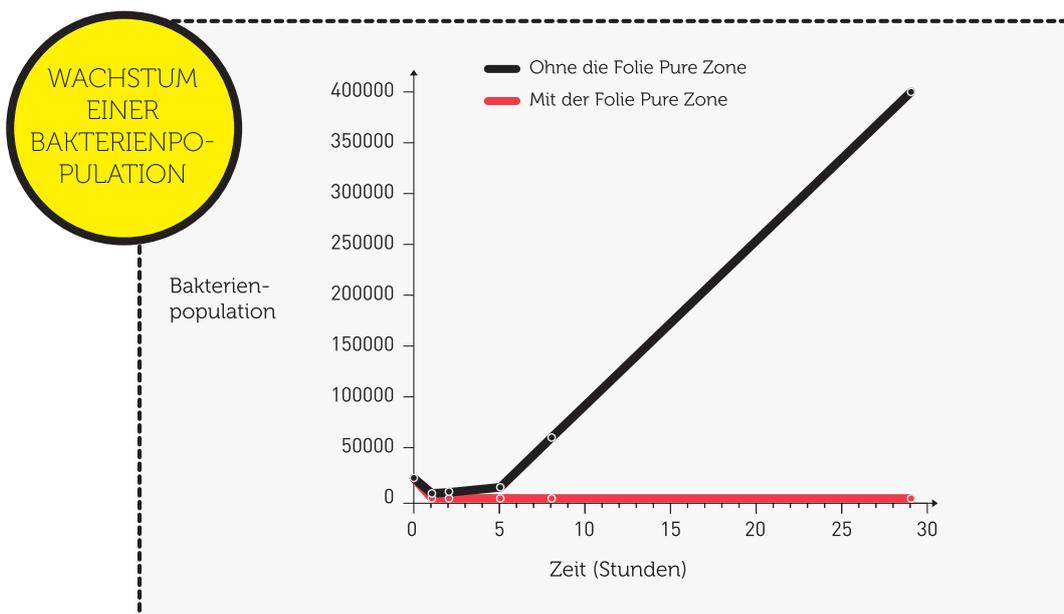
Er setzt sich aus Mikroorganismen sowie einer Schleimschicht zusammen und

seine Beseitigung erfordert eine mechanische Reinigung.

Genau dort vermehren sich Bakterien.



**DIE NEUE HEXIS-FOLIE SCHÜTZT IHRE RÄUMLICHKEITEN TAG FÜR TAG RUND UM DIE UHR.**

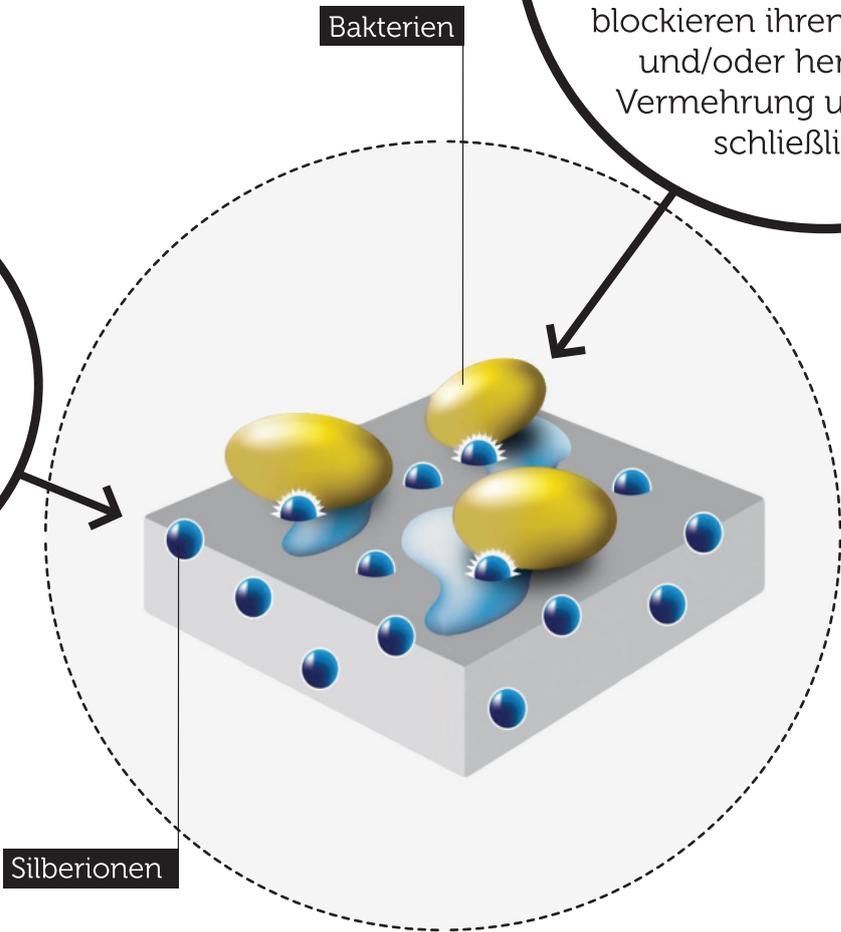


# → DIE NEUE ANTIMIKROBIELLE FOLIE VON HEXIS

EINE BAHNBRECHENDE  
INNOVATION, DEREN PRINZIP WELTWEIT  
PATENTGESCHÜTZT IST.

Die Silberionen werden bei Reinigungsvorgängen oder bei Vorhandensein von Feuchtigkeit von der Oberflächenschicht der Folie freigesetzt. Die Ionen kommen mit den Bakterien in **Kontakt** und blockieren ihren Stoffwechsel und/oder hemmen ihre Vermehrung und töten sie schließlich ab.

Bei Hexis werden bei der Herstellung der PVC-Folie Silberionen, die in einer Glasmatrix eingebettet sind, gleichmäßig auf der Folie verteilt.

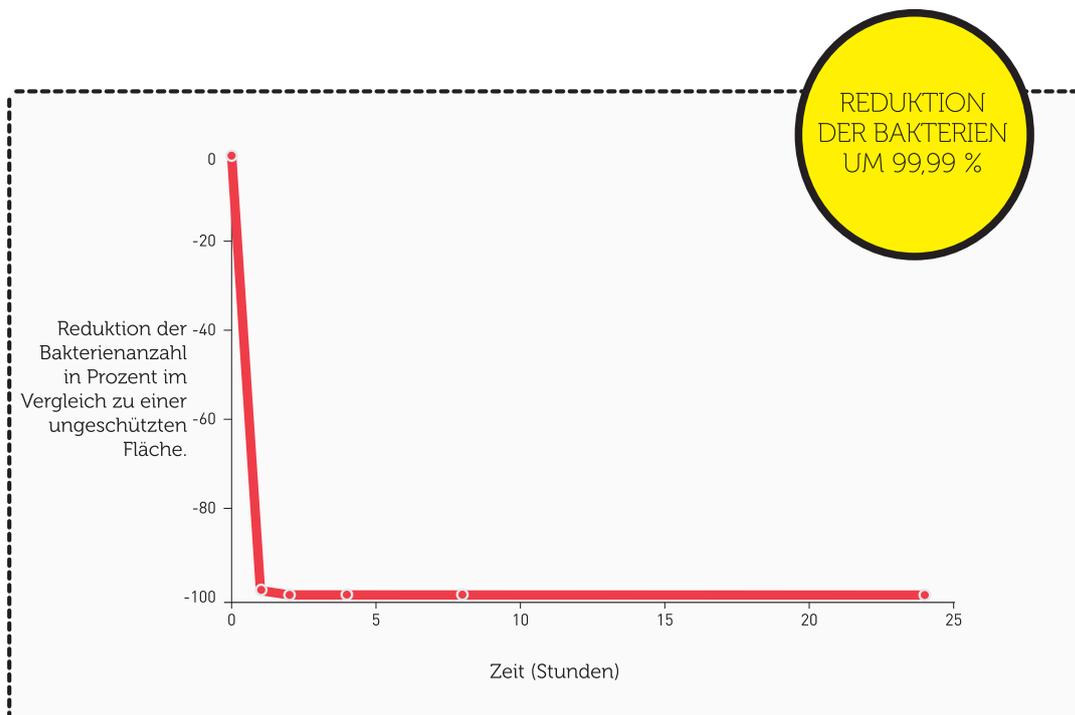


Keime benötigen Feuchtigkeit, um sich zu vermehren. Die Hexis-Folie ist dicht und bildet eine Feuchtigkeitsbarriere.

# → HOHE ANTIMIKROBIELLE WIRKSAMKEIT VON SILBERIONEN

OHNE  
MENSCHLICHE  
EINWIRKUNG

- Schutz Tag für Tag, rund um die Uhr und somit zwischen 2 Reinigungsvorgängen
- Schutz unzugänglicher Bereiche
- Hemmung des Wachstums von 99,99% der getesteten Keime (Test gemäß Norm ISO 22196)
- Reduzieren einer Bakterienpopulation um 4,5 Log-Stufen
- Verhindern die Bildung eines Biofilms
- Fünf Jahre lang aktiv
- Vollkommen umweltfreundlich
- Ohne Nanopartikel



EIN  
SCHNELLER  
PROZESS

# → DIE ANTIMIKROBIELLE WIRKUNG VON SILBERIONEN

Silber ist in seiner metallischen Form (Grundform) inert und wirkt nicht antibakteriell. Silberatome (bezeichnet als Ag oder Ag<sup>0</sup>) müssen ein Elektron abgeben und zu positiv geladenen Silberionen Ag<sup>+</sup> werden. An der Luft und insbesondere in Verbindung mit Feuchtigkeit kommt es zur Ionisation von Silber.

Silberionen sind hoch reaktiv und greifen mehrere Bestandteile der Bakterienzellen an und töten sie so sicher ab.

## DIE SILBERIONEN:

- führen zur Veränderung der Zellwand
- binden sich an die Proteine und greifen in die Energieproduktion, Enzymaktivität und Zellreplikation ein, sobald sie in die Zelle transportiert werden
- wirken gegen ein breites Spektrum an Bakterien
- Studien zufolge sind Silberionen in der Lage, die Biofilm-Matrix <sup>(1)</sup> zu destabilisieren, Bakterien innerhalb dieser Matrix abzutöten und die Wirkung von Reinigungsprodukten zu unterstützen

Ein Biofilm ist eine komplexe Population aus Bakterien und manchmal aus Pilzarten, die von einer schützenden Matrix aus Polysacchariden umgeben sind.

Die Beseitigung eines Biofilms umfasst:

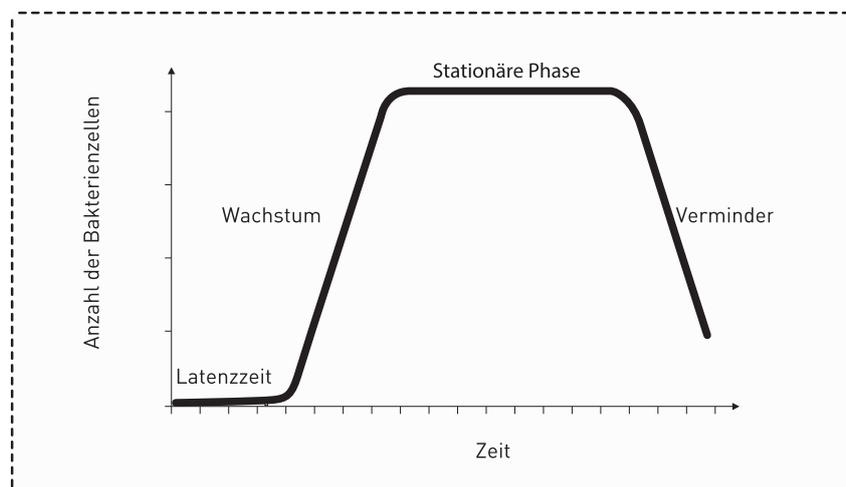
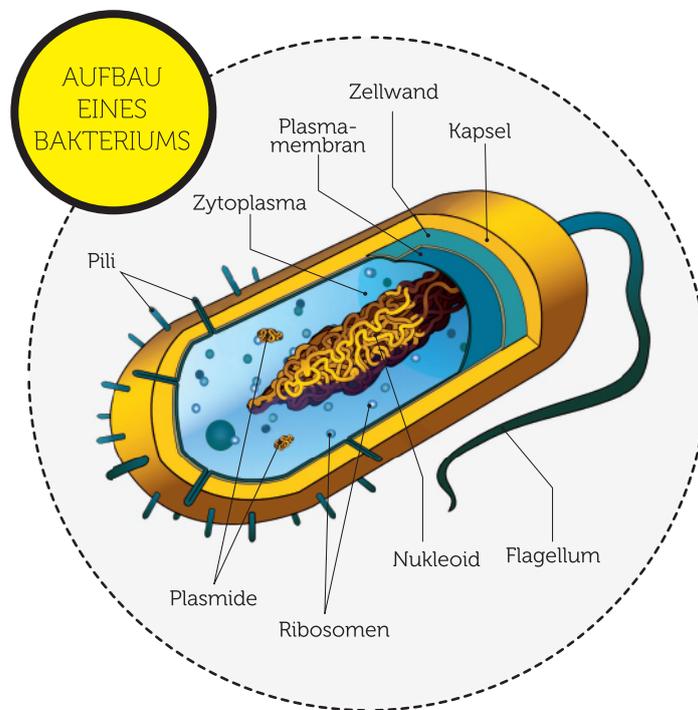
- die Reduktion der Bakterienlast mittels gründlicher Reinigung, um alle „schlafenden“ Bakterien zu eliminieren
- die Prävention einer Neubildung des Biofilms (z. B. durch Silberionen, die sogenannte einzelne planktonische und frei schwimmende Bakterien abtöten).

<sup>(1)</sup> Chaw KC, Manimaran M, tay FEH. Role of silver ions in destabilization of intermolecular adhesion forces measured by atomic force microscopy in *Staphylococcus epidermidis* biofilms. **Antimicrob Agent chemother** 2205;49(12):4853-59

# → EIN UNKONTROLLIERTES KEIMWACHSTUM IST DAS HAUPTTRISIKO, INSBESONDERE HINSICHTLICH BESTIMMTER KEIME WIE Salmonellen, Listeria USW.

Nach einer Latenzphase kommt es zum exponentiellen Wachstum.

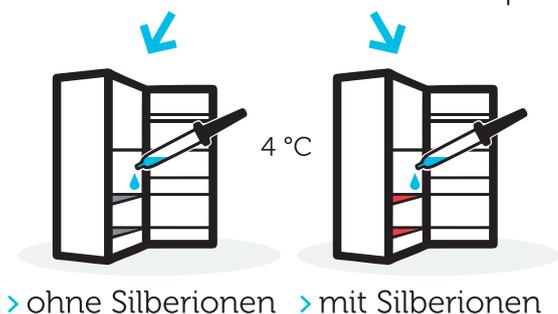
**DIE ANTIBAKTERIELLE FOLIE VON HEXIS HEMMT DAS BAKTERIENWACHSTUM**



# → NACHWEIS DER WIRKUNG VON SILBERIONEN GEGEN *Listeria*

Testprotokoll:

Ein Kühlschrankeinlegeboden wird mit einer Kolonie *Listeria* beimpft



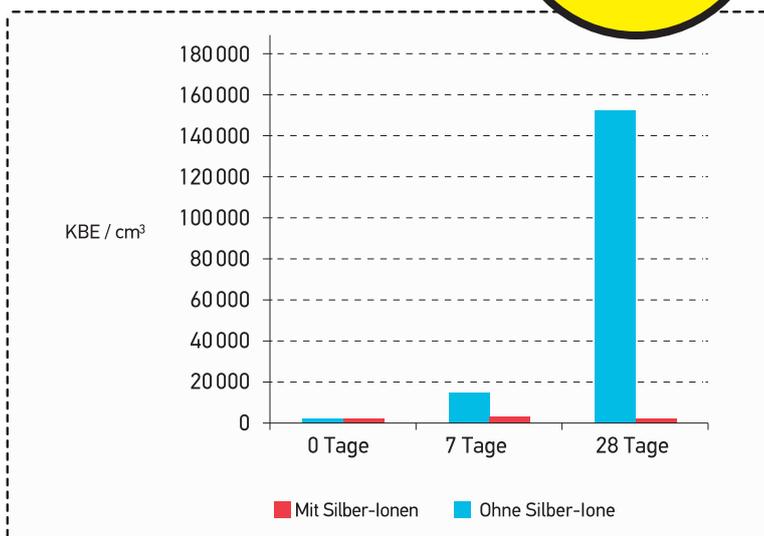
↓  
Entnahme  
Verdünnung  
Zählung (D 0  
D 7  
D 28)



Zählung der Bakterienkolonien durch Zählen der KBE/cm<sup>3</sup> (Kolonie bildende Einheiten)

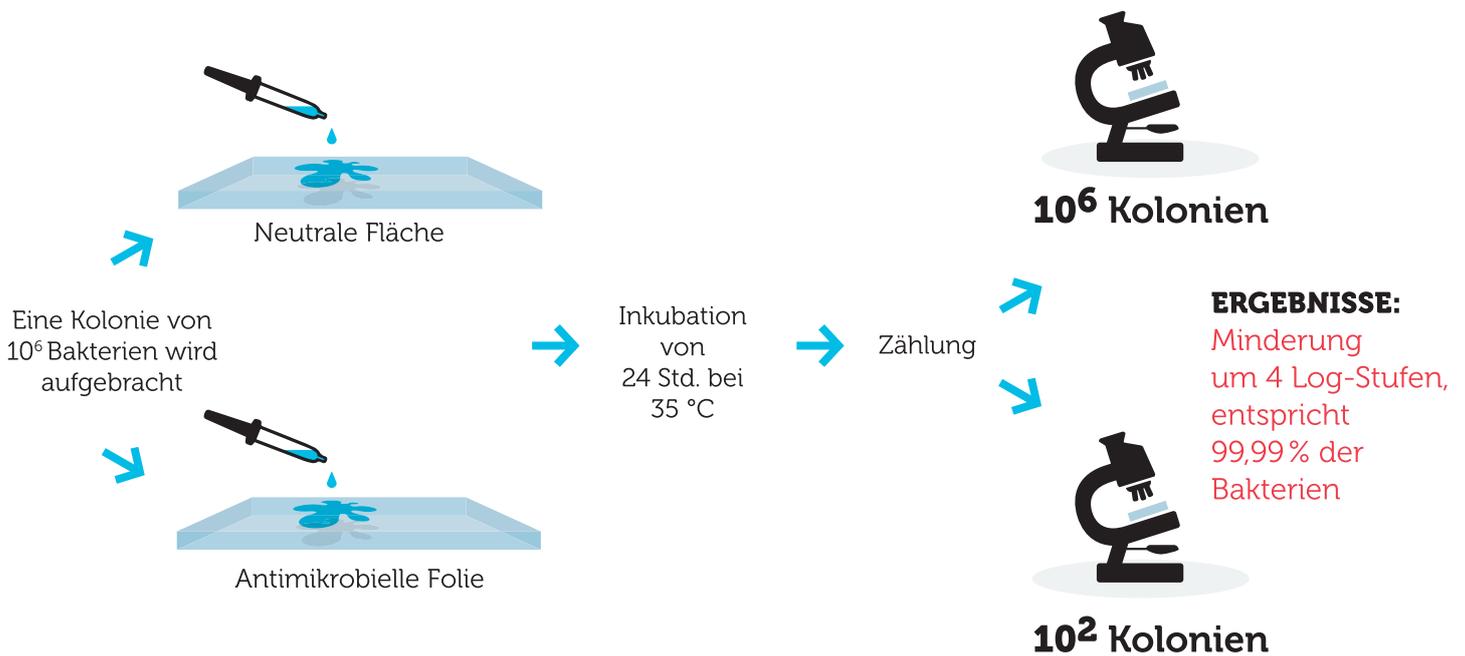


**OHNE SCHUTZ:**  
VERMEHRUNG DER KEIME



# → MESSUNG DER WIRKUNG ANTIMIKROBIELLER FOLIEN

Kontakttest (ISO 22196)



Es besteht eine Korrelation zwischen der logarithmischen Reduktion und dem Prozentsatz der Bakterienreduktion.

- Minderung um 1 Log-Stufe: → Reduktion von 90 % der Bakterien
- Minderung um 2 Log-Stufen: → Reduktion von 99 % der Bakterien
- Minderung um 3 Log-Stufen: → Reduktion von 99,9 % der Bakterien
- Minderung um 4 Log-Stufen: → Reduktion von 99,99 % der Bakterien



Intertek France - Etablissement de Chalon/Saône  
12 rue Alfred Kastler – Boite N° 7  
71530 FRAGNES  
www.intertek-france.com

Reference : CHL-R14-0815

## Certificate of analysis

**Society** : HEXIS  
**Address** : ZI Horizons sud  
34110 FRONTIGNAN

**To the attention of:** Nathalie SIBOLD

Customer Reference:	Film Antimicrobien Pure Zone
Intertek Sample Reference:	14-CHL-0815-02
Date of Sample Receipt:	September 1 <sup>st</sup> , 2014
Date of Sample Analysis:	September 10 <sup>th</sup> , 2014
Date of the Certificate of Analysis:	September 29 <sup>th</sup> , 2014

**Test:**  
Evaluation of antimicrobial efficiency based on ISO 22196

**Results:** The results are given as log reduction R, corresponding to the value of antimicrobial activity.

<i>Salmonella enterica subsp enterica</i>	R > 4.56
<i>Listeria monocytogenes</i>	R > 4.21
<i>Staphylococcus aureus</i>	R > 4.12
<i>Escherichia coli</i>	R = 4.54
MRSA	R > 3.51

Certified by Sylvie LEBRAT  
Laboratory Director

Intertek France – Etablissement de Chalon/Saône

This report only concerns samples submitted for testing. This report must not be reproduced, if not in entirety, without the written authorization of the laboratory  
General Conditions of Services information available upon request. You can send your comments on this report in two months by email  
[serviceclientschalon@intertek.com](mailto:serviceclientschalon@intertek.com)

# → NACHWEISE MITTELS TESTS

## Wirksamkeit der antimikrobiellen Folie von Hexis

Bakterienstamm	Bakterienreduktion in %	Logarithmische Reduktion
<i>Salmonella enterica</i> , Untergattung <i>enterica</i>	99,99	> 4,6
<i>Listeria monocytogenes</i>	99,99	> 4,2
<i>Staphylococcus aureus</i>	99,99	> 4,1
<i>Escherichia coli</i>	99,99	> 4,5
MRSA	99,99	> 3,5

Anmerkung: Die bei Anwendung der Ag-Ionen erhaltenen logarithmischen Reduktionen können je nach Technik, Inkubationszeit und verwendetem Medium unterschiedlich sein.

### Eine antibakterielle Wirkung:

**Schnell:** Schnelles Eindringen in die Bakterienzelle.

**Leistungsstark:** Wirksamkeit bei sehr geringer Konzentration.

**Langanhaltend:** Tag für Tag rund um die Uhr über Jahre hinweg.

**RAPPORT ETUDE**

Réf : 832/0914-2302

**Promoteur de l'étude**

**HEXIS**

Z.I. Horizons Sud  
34110 FRONTIGNAN  
France

**Investigateur responsable**

**BIOPHYDERM S.A.S.**

PARC 2000  
244, rue Claude François  
34080 – MONTPELLIER

**But de l'étude**

Sous strict contrôle dermatologique, vérifier la compatibilité cutanée d'un produit destiné à être mis en contact avec la peau par tests épicutanés semi-occlusifs

**Produit**

**FILM ANTI-MICROBIEN PURE ZONE**

**Lot B416324CE produit testé pur**

**HEXIS N° de test 2302**

**Méthodologie**

**Volontaires :** 15 sujets sains, âgés de 18 à 65 ans

**Inclusion :** peau à tendance réactive sans origine pathologique

**Exclusion :** terrain allergique médicalement validé évolutif

**Méthode :** application directe semi-occlusive  
temps d'application : 6 heures  
lecture immédiatement après le retrait, puis à 30 minutes et à 24 heures

**Résultats**

L'indice d'irritation cutanée pour le produit **FILM ANTI-MICROBIEN PURE ZONE – Lot B416324CE – HEXIS - N° de test 2302, avec un temps d'application de 6 heures** est de : **0,27**.

**Conclusions**

Le produit testé est "**NON IRRITANT**".  
**Sans danger pour l'emploi sur peau humaine.**  
L'évaluation et l'analyse de l'effet irritant n'ont pas mis en évidence d'effet irritant, indiquant une compatibilité cutanée **satisfaisante** pour le produit **FILM ANTI-MICROBIEN PURE ZONE**.

Etude 832/0914 - Produit n°2302

**Biophyderm S.A.S.**  
PARC 2000 - 244, rue Claude François - 34080 MONTPELLIER  
Téléphone 33 (0)4 67 16 47 63 - Site [www.biophyderm.net](http://www.biophyderm.net)

**STUDY REPORT**

Ref: 832/0914-2302

**Study Sponsor**

**HEXIS**

Z.I. Horizons Sud  
34110 FRONTIGNAN  
France

**Investigator in charge**

**BIOPHYDERM S.A.S.**

PARC 2000  
244, rue Claude François  
34080 – MONTPELLIER

**Aim of the study**

To assess the cutaneous compatibility by means of semi-occlusive cutaneous tests under strict dermatological control of a product intended to be in contact with the skin

**Product**

**FILM ANTI-MICROBIEN PURE ZONE**

**Batch B416324CE product tested pure**

**HEXIS Tested under No 2302**

**Methodology**

**Volunteers:** 15 healthy subjects, aged between 18 and 65

**Inclusion criteria:** reactive tendency non pathological skin

**Exclusion criteria:** confirmed evolutive allergic background

**Method:** semi-occlusive direct application  
application time: 6 hours  
reading immediately after removal, then 30 minutes and 24 hours after

**Results**

The **cutaneous irritation index** for the product **FILM ANTI-MICROBIEN PURE ZONE – Batch B416324CE – HEXIS - test No 2302, with an application time of 6 hours** is: **0.27**.

**Conclusions**

The tested product is "**NON IRRITANT**".  
**Safe for use on human skin.**

**The assessment and the analysis of the irritant effect** don't reveal any irritant effect, which demonstrates a **good cutaneous compatibility** of the product **FILM ANTI-MICROBIEN PURE ZONE**.

Study 832/0914 - Product n°2302

# → NACHWEISE MITTELS TESTS

Die Hexis-Folie kann überall angewandt werden



# → DIE KLEBEFOLIEN VON HEXIS WERDEN IN ZÜGEN, U-BAHNEN, FLUGZEUGEN VERWENDET UND SIND SOMIT HOHER BEANSPRUCHUNG AUSGESETZT

- Starke Klebkraft
- Einfache Reinigung
- Dichtigkeit
- Verformbarkeit

**IN IHREN RÄUMLICHKEITEN  
DIESELBE TECHNIK  
DIESELBEN VORTEILE**



## → PVC-FOLIEN VON HEXIS

**GEEIGNET FÜR  
IHR REINIGUNGSPROGRAMM**

- Glatt, ohne Widerstand und somit einfach zu reinigen
- zu 100 % dicht
- Schnelle Anbringung auf allen Untergründen, Rohbauten, isothermischen Paneelen, Sandwichelementen usw. ohne Ihren Betrieb zu stören
- In allen Räumlichkeiten, in denen Anforderungen in den sanitären Bereichen zu beachten sind: Rein- und Kühlräume
- Mit Ihren Reinigungsprogrammen vereinbar Beständig gegen die meisten Chemikalien (Alkohol, verdünnte Säuren, Öle)
- Die Folien haften mittels druckempfindlichem Akrylatkleber. Sofortige, permanente Klebkraft 24 Stunden nach dem Verkleben
- Hergestellt in Frankreich, in der Produktionsstätte von Hexis
- Internationales Hexis Patent



## → DAS GÜTESIEGEL PURE ZONE



Damit Ihre Kunden, Mitarbeiter und Partner die Bereiche erkennen können, die durch die antimikrobielle Folie geschützt sind, hat Hexis das Gütesiegel PURE ZONE entworfen, welches sich auf Türen, Theken, Vitrinen und Tischen anbringen lässt und auf Folgendes hinweist:

**ANTIMIKROBIELLER  
SCHUTZ IHRER  
RÄUMLICHKEITEN**

# → EUROPÄISCHE VERORDNUNG ZUR LEBENSMITTELHYGIENE 853/2004

## REGISTRIERUNGSPFLICHT:

Unternehmen, die Lebensmittel tierischen Ursprungs herstellen, können unter bestimmten Bedingungen zugelassen werden (siehe Verordnung 853/2004).

Die Zusammenarbeit mit den Kontrollbehörden wird deutlich in der Verordnung erwähnt. Dies ist neu.

## DIE ZU BEACHTENDEN HYGIENEVORSCHRIFTEN AB 1. JANUAR 2006

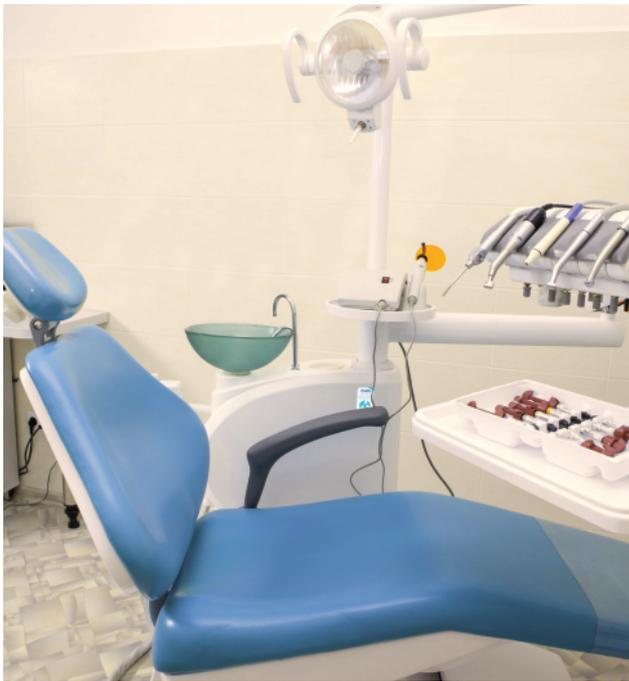
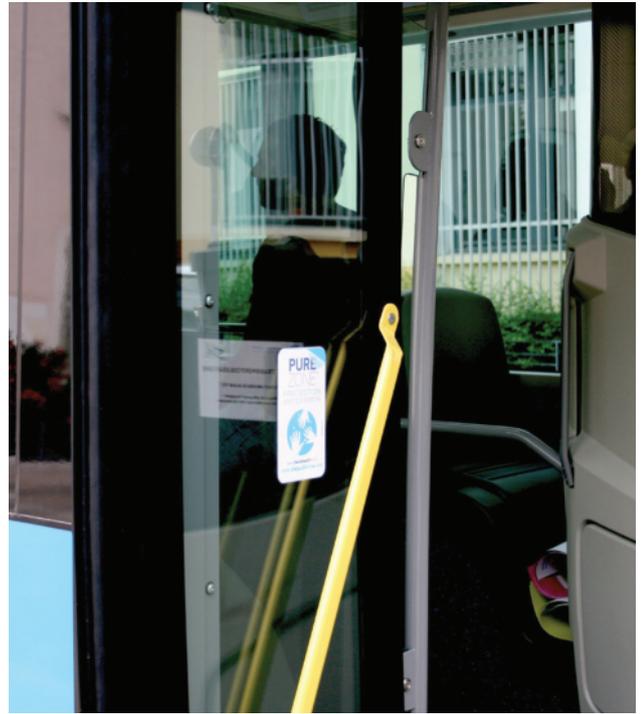
### 1. Ausstattung und Material:

Diese Vorschriften führen allgemein den Grundsatz zur **Verpflichtung, Ergebnisse** und nicht die Mittel vorzuweisen, (ausgenommen Toiletten, Händewaschvorrichtungen, Umkleiden) auf. Der Grundsatz der **zeitlichen oder räumlichen Trennung von Arbeitsgängen wird beibehalten.**

#### Einige wichtige Punkte:

- Saubere Räumlichkeiten in gutem Zustand
- Ausreichend Platz zum Arbeiten, ausreichende Belüftung zur Verhinderung von Kondensation
- Vermeidung jeglichen Risikos von Kontamination und Kreuzkontamination
- Einhalten der Kühlkette
- **Vorhandensein glatter, einfach zu reinigender Oberflächen (Böden, Wände, Decken, Türen, Fenster)**
- **Vorhandensein von undurchlässigem und korrosionsbeständigem Material**
- Vorhandensein angemessener Vorrichtungen zur Reinigung und Desinfektion von
- Gerätschaften, Ausrüstungen usw.
- Sädlingsbekämpfung
- Ausreichende Beleuchtung, Sauberkeit und guter Zustand der Räume (gereinigt und desinfiziert)
- Die Verordnung führt zudem spezielle Vorschriften für Verkaufs- und Transportfahrzeuge auf







**HEXIS GMBH**  
Itterpark 9  
40724 HILDEN  
DEUTSCHLAND

T. (02103) 977 73 10  
F. (02103) 977 73 13  
E. info@hexisgroup.com

**HEXIS UNTERNEHMENSSTZ**

Z.I. Horizons Sud  
CS 970003  
F-34118 FRONTIGNAN

T.+330467186680  
F.+330467483879

