

# Dr. Mitsching - Labor für Hygiene & Mikrobiologie

Laboruntersuchungen - Beratung - Gutachtenerstellung

Dr. Mitsching, Ernst-Thälmann- Str. 89, 99423 Weimar

GETT Gerätetechnik GmbH  
z.H. Anette Gläser  
Mittlerer Ring 1  
08233 Treuen

23.01.2018

Prüfbericht Nr.: 2017/19676-1

Prüfmuster: weiße silikonummantelte Computertastatur mit 106 Tasten  
(komplett wasserdicht)

Produktbezeichnung: InduProof® Smart Classic  
Typ: TKG-106-IP68-WHITE-USB-DE (Art. Nr. KG19268)

Hersteller: GETT Gerätetechnik GmbH

Untersuchungsauftrag: Da die Tastaturen für den Einsatz in Bereichen mit hohen Hygieneanforderungen zum Einsatz kommen, sollte geprüft werden, ob sie auch bei hoher Belastung mit Keimen und organischer Substanz desinfizierbar sind.

Prüfmustereingang: 02.08.2017

Lagerung bis zum Test: Original verpackt bei Raumtemperatur

Prüfzeitraum: 08.11.2017 – 12.11.2017

Testverfahren:  
Die Testung erfolgt in Anlehnung an den Keimträgerstest des VAH (Verbund für Angewandte Hygiene e.V.) für die Prüfung von Flächendesinfektionsmittel ohne mechanische Einwirkung (Sprühdesinfektion).

Ablauf der Prüfung:

1) Kontamination der Tastaturen mit den Testkeimen.

Die Kontamination erfolgte jeweils auf einem Tastaturknopf.  
Für die Prüfungen wurden jeweils ein Gram positives und ein Gram negatives Bakterium sowie ein Hefepilz mit medizinischer Relevanz ausgewählt.

Verwendete Teststämmen:

- <i>Staphylococcus aureus</i>	DSM 799 = ATCC 6538 (= Gram positives Bakterium)
- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	DSM 939 = ATCC 15442 (= Gram negatives Bakterium)
- <i>Candida albicans</i>	DSM 1386 = ATCC 10231 (= Hefepilz)

## Herstellung der Testkeimsuspensionen:

Von den Bakterien wurde eine Keimsuspension mit einen Keimgehalt von 1,5 bis 5,0 x 10<sup>9</sup> KBE / ml hergestellt. Die Suspension mit Candida albicans wurde auf 1,5 bis 5,0 x 10<sup>8</sup> KBE / ml eingestellt.

Jeweils 9 ml dieser Suspension wurde mit 1 ml einer Belastungssubstanz (3 %igen Bovines Serumalbumin + 3 % Schaferythrozyten) versetzt. In der Testsuspension lag somit eine Eiweißbelastung von 0,3 % Albumin und 0,3 % Schaferythrozyten vor. Nach den VAH- Richtlinien für die Prüfung von Desinfektionsmitteln entspricht dies einer hohen Eiweißbelastung.

Die zu prüfenden Oberflächen wurden mit jeweils 0,05 ml dieser Testsuspension kontaminiert.

2) Nach dem Antrocknen der Testsuspension wurden die kontaminierten Stellen mit dem zu prüfenden Desinfektionsmittel (jeweils 0,1 ml) überschichtet. Parallel dazu wurde stets eine kontaminierte Fläche nur mit Wasser behandelt (Positivkontrolle).

3) Nach einer Einwirkzeit von 5 min wurde geprüft, ob auf den Testflächen Keime überlebt haben. Die Flächen wurden dazu mit einem Tupfer abgerieben. Die Tupfer wurden danach in 5 ml einer Nährlösung mit Desinfektionsmittel neutralisierenden Zusätzen (3 % Tween 80 + 0,3 % Lecithin + 0,1 % Histidin + 0,5 % Natriumthiosulfat) überführt und ausgeschüttelt. Nach einer Neutralisationszeit von 5 min erfolgt aus dieser Lösung eine Keimzahlbestimmung.

## Eingesetzte Desinfektionsmittel:

Es wurden drei Mittel mit unterschiedlicher Wirkstoffbasis ausgewählt.

Wirkstoff	Desinfektionsmittel	Hersteller	Anwendungskonzentration des Desinfektionsmittels
Alkohol (37,0 % n-Propanol + 24,0 % Ethanol)	Destix MA61	Kleinmann GmbH	unverdünn
Quaternäre Ammoniumverbindungen (10 % QAV)	Wofasept FL	Kesla Hygiene AG	7,5 %
alkalisch aktivierte Peressigsäure Komponente A: 11-15 % PES Komponente B: Alkali	1+1 Wofasteril SC super	Kesla Hygiene AG	2-Komponenten-System; 0,5 % von jeder Komponente

## Ergebnisse:

Testkeim: *Staphylococcus aureus*

Desinfektionsmittel (Wirkstoff)	Einwirkzeit	Reisolierte Keime		Keimreduktion
		KBE/Testpunkt	lg KBE/Testpunkt	lg KBE
Wasserkontrolle	5 min	8,55 x 10 <sup>7</sup>	7,93	- -
Destix MA61 (Alkohol)	5 min	5	0,70	<b>7,23</b>
Wofasept FL (QAV)	5 min	325	2,51	<b>5,42</b>
1+1 Wofasteril SC super (PES)	5 min	30	1,48	<b>6,45</b>

KBE = Koloniebildende Einheiten

Testkeim: *Pseudomonas aeruginosa*

Desinfektions- Mittel (Wirkstoff)	Einwirkzeit	Reisolierte Keime		Keimreduktion
		KBE/Testpunkt	Ig KBE/Testpunkt	Ig KBE
Wasser- kontrolle	5 min	3,80 x 10 <sup>7</sup>	7,58	- -
Destix MA61 (Alkohol)	5 min	< 5	< 0,70	<b>&gt; 6,88</b>
Wofasept FL (QAV)	5 min	1,45 x 10 <sup>4</sup>	4,16	3,42
1+1 Wofasteril SC super (PES)	5 min	< 5	< 0,70	<b>&gt; 6,88</b>

Testkeim: *Candida albicans*

Desinfektions- Mittel (Wirkstoff)	Einwirkzeit	Reisolierte Keime		Keimreduktion
		KBE/Testpunkt	Ig KBE/Testpunkt	Ig KBE
Wasser- kontrolle	5 min	1,90 x 10 <sup>6</sup>	6,28	- -
Destix MA61 (Alkohol)	5 min	< 5	< 0,70	<b>&gt; 5,58</b>
Wofasept FL (QAV)	5 min	215	2,33	3,95
1+1 Wofasteril SC super (PES)	5 min	< 5	< 0,70	<b>&gt; 5,58</b>

KBE = Koloniebildende Einheiten

Bewertung der Ergebnisse:

Bei den praxisnahen Flächendesinfektionsversuchen nach den Richtlinien des VAH wird ein Desinfektionsmittel als ausreichend wirksam angesehen, wenn bei Bakterien eine Keimreduktion von 5 Ig- Stufen und bei *Candida albicans* von 4 Ig-Stufen erreicht wird.

Die Tests für die Sprühdeseinfektion (Flächendesinfektion ohne mechanische Einwirkung) werden mit glatten Keimträgern aus Metall durchgeführt. Für die Beprobung der Tastaturen musste der Testablauf etwas modifiziert werden.

Legt man den o.g. Anspruch einer Keimreduktion von 5 Ig- Stufen bei Bakterien bzw. 4 Ig-Stufen bei *Candida albicans* zu Grunde, wurde dieses Ziel sowohl mit dem mit dem Alkohol haltigen als auch dem Peressigsäure haltigen Produkt bei allen drei Testkeimen innerhalb von 5 min erreicht.

Mit dem Produkt auf der Basis quaternärer Ammoniumverbindungen waren die 5 min Einwirkzeit nicht ganz ausreichend.

### Zusammenfassung der Ergebnisse:

Die Tastatur TKG-106-IP68-WHITE-USB-DE (Art. Nr. KG19268) besitzt eine vollständige fugendichte Silikonummantelung und bietet damit beste Voraussetzungen für eine gute Reinigung bzw. Desinfektion.

Man kann die Tastatur durch die wasserdichte Gestaltung komplett in Reinigungs- bzw. Desinfektionslösung eintauchen. Eine Desinfektion kann aber auch durch einfaches besprühen der Oberfläche erfolgen.

Ziel der Prüfung war es zu testen, wie gut die Silikonoberfläche unter praxisnahen Bedingungen mit den gängigen Desinfektionswirkstoffen dekontaminiert werden kann.

Zu diesem Zweck wurde die Oberfläche der Tastatur mit einer Suspension aus den verschiedenen Testkeimen und einer Anschmutzung, bestehend aus Serumalbumin und Schaferthromozyten, kontaminiert. Nach dem Antrocknen dieser Anschmutzung wurden die Flächen ohne vorherige Reinigungsmaßnahmen mit den geprüften Desinfektionsmitteln überschichtet.

Nach einer Einwirkzeit von nur 5 Minuten wurde die Zahl der überlebenden Keime auf den Flächen im Vergleich zu einer nur mit Wasser behandelten Kontrollfläche bestimmt.

Mit allen drei geprüften Produkten wurde im Vergleich zur Wasserkontrolle eine deutliche Keimreduktion erzielt.

Legt man jedoch die vom VAH geforderten Keimreduktionsraten zu Grunde, wurde nur mit dem Alkohol und dem Peressigsäure haltigen Produkt eine ausreichende Keimreduktion nach 5 min Einwirkzeit erreicht.

Mit dem Produkt auf der Basis quaternärer Ammoniumverbindungen war unter den geprüften Bedingungen noch keine ausreichende Wirkung vorhanden. Hier kann möglicherweise nach einer längeren Einwirkzeit ein besseres Ergebnis erzielt werden.

Da quaternäre Ammoniumverbindungen in vielen im Praxis und Klinikbereich eingesetzten Desinfektionsmitteln enthalten sind, sollte dies unbedingt bedacht werden.

Zusammenfassend kann für die geprüfte Tastatur eine gute bis sehr gute Desinfizierbarkeit bescheinigt werden. Die Tastatur ist somit hervorragend für den Einsatz in hygienisch sensiblen Bereichen (z. B. Medizin, Pharma- und Lebensmittelproduktion) geeignet.

Für die Desinfektion kann man Produkte mit dem Wirkstoff Alkohol bzw. Peressigsäure empfehlen. Dabei sollte auf die Verwendung VAH-gelisteter Produkte geachtet werden. Unter Praxisbedingungen ist eine Verfahrensprüfung (z. B. Erfolgskontrolle mittels Abdruckproben) empfehlenswert.



Dr. M. Mitsching  
Laborleiter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben und die untersuchten Parameter zum Zeitpunkt der Untersuchung.