

Prof. Dr. R. Mutters
Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene
Klinikum der Philipps-Universität Marburg

Prof. Dr. Mutters
Inst. Med. Mikrobiologie, Pilgrimstein 2, D-35037 Marburg

Hausanschrift: Pilgrimstein 2, D-35037 Marburg
Postanschrift: Postfach 2360, D-35011 Marburg
Tel: 06421-2864302
e-mail: Mutters@mail.uni-marburg.de

GETT Gerätetechnik GmbH
Mittlerer Ring 1
08233 Treuen

Datum: 27.6.2002

Untersuchung zum Hygienierisiko der Silikontastatur TKG-105-MB mit Schutzgrad IP68

Gutachterlicher Untersuchungsbericht

Entsprechend Ihrem Auftrag untersuchten wir das potentielle Risiko welches durch den Einsatz einer PC-Tastatur mit geschlossener Silikonummantelung in hygienesensiblen Bereichen infolge einer bakteriellen Kontamination entstehen könnte. In diesen Bereichen, insbesondere in Operationseinheiten von Kliniken muss die Desinfizierbarkeit der benutzten Geräte und Instrumente gewährleistet sein, um jegliches von dort ausgehende Risiko für den Patienten auszuschließen. In gleicher Weise gilt dies für den Einsatz solcher Produkte in hochsensiblen Bereichen der industriellen Produktion, wie in Reinräumen, etc. Auf der Basis der Richtlinie für die "Prüfung und Bewertung chemischer Desinfektionsverfahren" der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) sollte die Möglichkeit der sicheren Desinfektion der PC-Tastatur geprüft werden.



Prof. Dr. Mutters
Institut Med. Mikrobiologie, Pilgrimstein 2, D-35037 Marburg

GETT Gerätetechnik GmbH
Mittlerer Ring 1
08233 Treuen

Prof. Dr. R. Mutters

Leiter Krankenhaushygiene

Hausanschrift: Pilgrimstein 2, D-35037 Marburg
Postanschrift: Postfach 2360, D-35011 Marburg
Tel: 06421-2864302
Fax: 06421-2862309
e-mail: Mutters@staff.uni-marburg.de

Marburg, den 3.5.2005

Konformitätsbestimmung

Hygienische Aufbereitung von Medizinprodukten und Hilfsmitteln

Tastatur InduProof²

In einer hygienischen Begutachtung auf der Basis der Prüfvorgaben der DGHM (Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie) für Desinfektionsprüfungen wurde die Silikontastatur TKG-105-IP68 mit Schutzgrad IP68 der Firma GETT Gerätetechnik geprüft.

Ein Vergleich der Konstruktion, der verwendeten Materialien und der allgemeinen und speziellen Eigenschaften des genannten Gerätes mit der Tastatur „InduProof²“ der Firma GETT Gerätetechnik zeigt, dass beide Geräte in Hinsicht auf die Hygiene und Aufbereitungssituation von Medizinprodukten für den Wiedereinsatz vergleichbar sind. Die Ergebnisse und Folgerungen aus dem gutachterlichen Untersuchungsbericht vom 27.6.2002 sind somit übertragbar und hier anwendbar.

In einer kurzen Versuchsreihe wurde dies mikrobiologisch abgesichert. Die Ergebnisse sind dargestellt:

1. Testkeime

Als Testkeime wurden *Staphylococcus aureus* und *Enterococcus faecium* als Repräsentanten für grampositive Erreger verwendet. Bei *Staphylococcus aureus* handelt es sich um einen typischen Erreger von Wundinfektionen, *Enterococcus faecium* wird als Indikator für fäkale Verunreinigungen angesehen. *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* und *Proteus mirabilis* wurden als Vertreter hospital-relevanter gramnegativer Keime geprüft. Die Hefe *Candida albicans* wurde in die Prüfung einbezogen, um die Reduktion von Hefepilzen zu überprüfen. Es wurden hierfür die von der DGHM für die Prüfung der bakteriziden und fungiziden Wirkung vorgegebenen Mikroorganismen-Stämme verwendet. Die Einbeziehung von *Enterococcus faecium* in die Prüfungen geht über das von der DGHM geforderte Maß hinaus und stellt somit einen zusätzlichen Sicherheitsfaktor dar.

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538
<i>Enterococcus faecium</i>	ATCC 5037
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 11229
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442
<i>Proteus mirabilis</i>	ATCC 14153
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231

2. Testkeimkonzentration

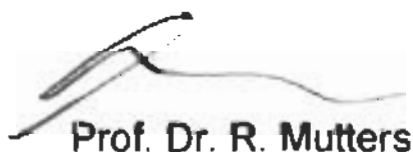
<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml
<i>Enterococcus faecium</i>	ATCC 6057	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 11229	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml
<i>Proteus mirabilis</i>	ATCC 14153	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml

3. Ergebnisse:

Jeder Keim wurde an unterschiedlichen Stellen des Prüfobjekts aufgetragen, so dass sicher gestellt war, sämtliche Flächenmöglichkeiten der Tastatur auszuschöpfen. Jede Prüfung wurde dreimal wiederholt. Die Zahlenwerte sind Mittelwerte dieser drei Prüfungen.

	Lokalisation	Testkeim	Ergebnis	Reduktionsrate log-Stufen
1	ESC-Taste bis F4	<i>E. coli</i>	Keimfrei	8,00
2	Kabelansatz	<i>S. aureus</i>	Keimfrei	8,00
3	Unterseite, Abdichtung	<i>S. aureus</i>	Keimfrei	8,00
4	Unterseite, schwarzer Fuß, Metall	<i>S. aureus</i>	Keimfrei	8,00
5	Zahlenfeld 1-3	<i>S. aureus</i>	Keimfrei	8,00
6	Leertasten + ALT	<i>S. aureus</i>	Keimfrei	8,00
7	Pfeiltasten	<i>P. aeruginosa</i>	Keimfrei	8,00
8	A bis F	<i>E. faecium</i>	Keimfrei	8,00
9	ENTER	<i>Pr. mirabilis</i>	Keimfrei	8,00
10	Druck, Rollen, Pause	<i>C. albicans</i>	6	6,80
Reduktionsrate gesamt				7,88

Marburg, den 3.5.2005


Prof. Dr. R. Mutters



Prof. Dr. Mutters
Institut Med. Mikrobiologie, Pilgrimstein 2, D-35037 Marburg

GETT Gerätetechnik GmbH
Herrn Tom Facius
Mittlerer Ring 1
08233 Treuen

Prof. Dr. R. Mutters

Hausanschrift: Pilgrimstein 2, D-35037 Marburg
Postanschrift: Postfach 2360, D-35011 Marburg
Tel: 06421-2864302
06421-2862336 (Sekretariat)
Fax: 06421-2862309
e-mail: Mutters@staff.uni-marburg.de
Internet: www.med.uni-marburg.de

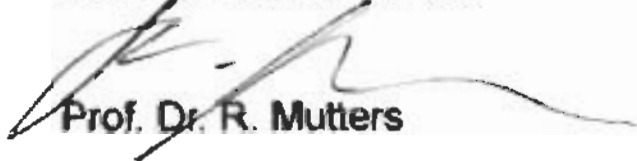
EINGEGANGEN 18. Mai 2005

Marburg, den 14.5.2005

Sehr geehrter Herr Facius,

in der Anlage erhalten Sie die Umschriften der beiden Gutachten wie in Ihrer mail gewünscht.

Mit freundlichen Grüßen


Prof. Dr. R. Mutters

Prof. Dr. R. Mutters
Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene
Klinikum der Philipps-Universität Marburg

Prof. Dr. Mutters
Inst. Med. Mikrobiologie, Pilgrimstein 2, D-35037 Marburg

Hausanschrift: Pilgrimstein 2, D-35037 Marburg
Postanschrift: Postfach 2360, D-35011 Marburg
Tel: 06421-2864302
e-mail: Mutters@mail.uni-marburg.de

GETT Gerätetechnik GmbH
Mittlerer Ring 1
08233 Treuen

Datum: 25.4.2005

Untersuchung zum Hygienerisiko der PC-Maus „InduMouse“ einschließlich aufklebbarem Mousepad

Gutachterlicher Untersuchungsbericht

Entsprechend Ihrem Auftrag untersuchten wir das potentielle Risiko welches durch den Einsatz der allseits gekapselten Maus „InduMouse“ und eines speziellen, aufklebbaren Mousepads in hygienesensiblen Bereichen infolge einer bakteriellen Kontamination entstehen könnte. In diesen Bereichen, insbesondere in Operationseinheiten von Kliniken muss die Desinfizierbarkeit der benutzten Geräte und Instrumente gewährleistet sein, um jegliches von dort ausgehende Risiko für den Patienten auszuschließen. In gleicher Weise gilt dies für den Einsatz solcher Produkte in hochsensiblen Bereichen der industriellen Produktion, wie in Reinräumen, etc.

Die Prüfungen wurden hinsichtlich der Prüfkeime in Analogie und gemäß den Vorgaben der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) für Desinfektionsverfahren im Belastungsversuch unter praxisnahen Bedingungen durchgeführt.

1. Prüfobjekt

Bei der GETT InduMouse handelt es sich um eine kabelverbundene optische PC-Maus, welche allseits in Silikon gekapselt ist. Somit wird eine glatte Oberfläche erreicht, die der Desinfektion leicht zugänglich sein soll. Um eine sichere Abtastung zu erreichen wird ein aufklebbares Mousepad angeboten, welches ebenfalls eine glatte Oberfläche aufweist. Die glatte Unterseite kann auf Oberflächen fest aufgeklebt werden.

2. Versuchsaufbau und -durchführung:

Es wurden auf der gesamten Oberfläche der Prüfobjekte an definierten Punkten auf den Ober- und Unterseiten Prüfpunkte festgelegt. Jeder Keim wurde an drei unterschiedlichen Stellen des Prüfobjektes „InduMouse“ aufgetragen, so dass sich für jede Prüfung 18 Kontaminationspunkte ergaben, die sämtliche Flächenmöglichkeiten der PC-Maus ausschöpften. Hierbei wurden alle möglichen Risikoflächen ausgewählt, um die schwierigsten zu desinfizierenden Stellen prüfen zu können. Auf diesen Stellen wurden Suspensionen der Testkeime aufgetragen und bei 36°C für 30 Minuten angetrocknet.

Analog wurde beim Mousepad verfahren. Hier wurden 16 Prüfpunkte festgelegt. Die Unterseite war in die Untersuchung einbezogen. Nach vollständiger Trocknung der Prüfstellen wurde das Prüfobjekt durch Anwendung einer Sprüh-/Wischdesinfektion mit Terralin® liquid aufbereitet. Nach erfolgter Behandlung wurden quantitative mikrobiologische Untersuchungen im Rückgewinnungs- und Kulturversuch durchgeführt. Die Versuche wurden fünfmal wiederholt.

3. Testkeime:

Als Testkeime wurden *Staphylococcus aureus* und *Enterococcus faecium* als Repräsentanten für grampositive Erreger verwendet. Bei *Staphylococcus aureus* handelt es sich um einen typischen Erreger von Wundinfektionen, *Enterococcus faecium* wird als Indikator für fäkale Verunreinigungen angesehen. *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* und *Proteus mirabilis* wurden als Vertreter Hospital-relevanter gramnegativer Keime geprüft. *Candida albicans* wurde in die Prüfung einbezogen, um die Reduktion von Hefepilzen zu überprüfen. Es wurden hierfür die von der DGHM für die Prüfung der bakteriziden und fungiziden Wirkung vorgegebenen Mikroorganismen-Stämme verwendet. Die Einbeziehung von *Enterococcus faecium* in die Prüfungen geht über das von der DGHM geforderte Maß hinaus und stellt somit einen zusätzlichen Sicherheitsfaktor dar.

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538
<i>Enterococcus faecium</i>	ATCC 5037
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 11229
<i>Proteus mirabilis</i>	ATCC 14153
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231

4. Testkeimkonzentration:

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml
<i>Enterococcus faecium</i>	ATCC 6057	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 11229	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml
<i>Proteus mirabilis</i>	ATCC 14153	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231	1,0 x 10 ⁸ KBE/ml

Die Testkeimkonzentrationen wurden für alle Spezies durch Titration auf exakt 1×10^8 KBE (Koloniebildende Einheiten) je ml eingestellt. Auf jeden Prüfpunkt wurden 0,5 ml mit einer Pipette als Flüssigfilm aufgetragen und anschließend angetrocknet.

5. Ergebnisse

Jede Prüfung wurde fünfmal wiederholt. Die Zahlenwerte sind Mittelwerte dieser fünf Prüfungen.

5.1. PC-Maus InduMouse

5.1.1. *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	<i>Lokalisation</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	GummifüÙe unten	keimfrei	8,00
2	linke Seite	keimfrei	8,00
3	Lampe + Aussparung Unterseite	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

5.1.2. *Enterococcus faecium* ATCC 6057, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	<i>Lokalisation</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	Übergang Gummidichtung/Metall unten	keimfrei	8,00
2	Oberfläche	keimfrei	8,00
3	Drucktaste	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

5.1.3. *Escherichia coli* ATCC 11229, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	<i>Lokalisation</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	Unterseite Metall	keimfrei	8,00
2	linke Drucktaste	keimfrei	8,00
3	GummifüÙe	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

5.1.4. *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	<i>Lokalisation</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	Lampe+Aussparung Unterseite	keimfrei	8,00
2	Oberseite rechts	keimfrei	8,00
3	Unterseite	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

5.1.5. *Proteus mirabilis* ATCC 14153, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	<i>Lokalisation</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	Übergang	keimfrei	8,00
	Gummidichtung/Metall		
2	Oberseite	keimfrei	8,00
3	Drucktaste	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

5.1.6. *Candida albicans* ATCC 10231, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	<i>Lokalisation</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	rechte Drucktaste	keimfrei	8,00
2	Unterseite	keimfrei	8,00
3	Gummifuß	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

5.2. Aufklebbares Mauspad

5.2.1. *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	<i>Lokalisation</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	Oben links	keimfrei	8,00
2	Mitte rechts	keimfrei	8,00
3	Unterseite/Kante Oberseite	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

5.2.2. *Enterococcus faecium* ATCC 6057, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	<i>Lokalisation</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	Unten rechts	keimfrei	8,00
2	Oben Mitte	keimfrei	8,00
3	Übergang	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

5.2.3. *Escherichia coli* ATCC 11229, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	<i>Lokalisation</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	Oben links	keimfrei	8,00
2	Unterseite rechts	keimfrei	8,00
3	Außenkante oben	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

5.2.4. *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	Lokalisation	Ergebnis	Reduktionsrate log-Stufen
1	Mitte links	keimfrei	8,00
2	Rückseite	keimfrei	8,00
3	Oben rechts	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

5.2.5. *Proteus mirabilis* ATCC 14153, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	Lokalisation	Ergebnis	Reduktionsrate log-Stufen
1	Oben rechts	keimfrei	8,00
2	Oben Mitte	keimfrei	8,00
3	Übergang oben/unten	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

5.2.6. *Candida albicans* ATCC 10231, Ausgangskonzentration $1,0 \times 10^8$ KBE/ml

	Lokalisation	Ergebnis	Reduktionsrate log-Stufen
1	Rückseite	keimfrei	8,00
2	Oben Mitte	keimfrei	8,00
3	Übergang unten/oben	keimfrei	8,00
Reduktionsrate gesamt			8,00

6. Beurteilung:

Die im praxisnahen Test dargestellten Werte zeigen für alle geprüften Keimarten einschließlich der Hefe *Candida albicans* eine Reduktion von 8 Log-Stufen. Die Werte liegen damit über der geforderten Reduktion um 5 Log-Stufen.

Die Untersuchungen zeigen, dass die geprüfte InduMouse und das zugehörige aufklebbare Mousepad durch eine Sprüh-/Wischdesinfektion leicht und hygienisch sicher aufzubereiten ist. Für den Einsatz in hygienisch kritischen und sensiblen Bereichen im Krankenhaus und der Industrie sind beide Produkte daher gut geeignet.

Die Verwendung der InduMouse und des Mousepads stellen kein Risiko im Krankenhausbereich dar. Der Einsatz kann empfohlen werden.

Marburg, den 25.4.2005


Prof. Dr. R. Mutters

1. Prüfobjekt

Bei der GETT-Tastatur TKG-105 handelt es sich um eine Kurzhubtastatur mit den Abmessungen 387 x 145 x 28 mm. Die Funktionstasten einschließlich des integrierten Mausersatzes sind mit einer allseits geschlossenen Silikonummantelung versehen. Diese Silikonummantelung weist eine hohe Beständigkeit gegen Chemikalien auf. Sie ist Lösungsmittelfest (Acetone, Alkohole, Spirituosen), beständig gegen basische Agenzien (Ammoniak, Potasche, Soda), gegen Säuren (Essigsäure 5%, Salpetersäure 10%, Salzsäure 10%, Phosphorsäure 10%, Schwefelsäure 20%). Nahrungsmittelbeständigkeit (Bier, Wein, Likör, Kaffee, Cola-Sirup, Essig, Mineralwasser) ist ebenfalls gewährleistet. Die Unterseite der Tastatur ist durch eine feste, Desinfektionsmittel-beständige Aluminiumplatte verschlossen. Der Kabelanschluss besteht aus einem nicht-spiraligen, glatten Kunststoff-ummantelten Datenkabel.

2. Versuchsaufbau und -durchführung:

Es wurden auf der gesamten Oberfläche und an definierten Punkten der Unterseite der Tastatur 16 Prüfpunkte plus 1 Kontrollpunkt festgelegt. Hierbei wurden alle Flächentypen, wie Tastenhub, Senke zwischen den einzelnen Tasten, Grenzfläche Silikon/Aluminium und das Kabel als mögliche Risikoflächen ausgewählt, um die schwierigsten Stellen prüfen zu können. Auf diesen Stellen wurden Suspensionen der Testkeime aufgetragen und bei 36°C für 30 Minuten angetrocknet.

3. Testkeime:

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538
<i>Enterococcus faecium</i>	ATCC 5037
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 11229
<i>Proteus mirabilis</i>	ATCC 14153
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231

4. Testkeimkonzentration:

Die Testkeimkonzentrationen wurden für alle Spezies durch Titration auf exakt 1×10^7 KBE (Koloniebildende Einheiten) je ml eingestellt. Auf jeden Prüfpunkt wurden 1,0 ml mit einer Pipette als Flüssigfilm aufgetragen und anschließend angetrocknet.

5. Desinfektionsmittel:

Als Desinfektionsmittel wurde stellvertretend für ähnliche Produkte das DGHM-gelistete Antifect® Liquid (Fa. Schülke & Mayr) zur alkoholischen Schnelldesinfektion für Medizinprodukte und medizinisches Inventar in allen Krankenhausbereichen mit erhöhtem Infektionsrisiko und der Erfordernis kurzer Einwirkzeiten in OP- und Intensivereinheiten gewählt. Die Einwirkzeit beträgt für dieses Präparat gemäß DGHM-Liste 5 Minuten, bei Gefahr der Kontamination mit Tuberkelbakterien 30 Minuten, für Hepatitis B-Virus (HBV) 60 Minuten. Bei den vorliegenden Untersuchungen wurde eine Einwirkzeit von 5 Minuten zugrunde gelegt.

6. Ergebnisse:

6.1. *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, Ausgangskonzentration 1×10^7 KBE/ml

<i>Probe</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	keimfrei	7,00
2	keimfrei	7,00
3	keimfrei	7,00
4	keimfrei	7,00
5	keimfrei	7,00
6	keimfrei	7,00
7	keimfrei	7,00
8	keimfrei	7,00
9	keimfrei	7,00
10	keimfrei	7,00
11	keimfrei	7,00
12	keimfrei	7,00
13	keimfrei	7,00
14	keimfrei	7,00
15	keimfrei	7,00
16	keimfrei	7,00
17 (Kontrolle)	$0,4 \times 10^7$	0,02
	Reduktionsrate gesamt	7,00

6.2. *Enterococcus faecium* ATCC 6057, Ausgangskonzentration 1×10^7 KBE/ml

<i>Probe</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	keimfrei	7,00
2	keimfrei	7,00
3	keimfrei	7,00
4	keimfrei	7,00
5	keimfrei	7,00
6	keimfrei	7,00
7	keimfrei	7,00
8	keimfrei	7,00
9	keimfrei	7,00
10	keimfrei	7,00
11	keimfrei	7,00
12	keimfrei	7,00
13	keimfrei	7,00
14	keimfrei	7,00
15	keimfrei	7,00
16	keimfrei	7,00
17 (Kontrolle)	$1,0 \times 10^7$	0
	Reduktionsrate gesamt	7,00

6.3. *Escherichia coli* ATCC 11229, Ausgangskonzentration 1×10^7 KBE/ml

<i>Probe</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	keimfrei	7,00
2	keimfrei	7,00
3	keimfrei	7,00
4	keimfrei	7,00
5	keimfrei	7,00
6	keimfrei	7,00
7	keimfrei	7,00
8	keimfrei	7,00
9	keimfrei	7,00
10	keimfrei	7,00
11	keimfrei	7,00
12	keimfrei	7,00
13	keimfrei	7,00
14	keimfrei	7,00
15	keimfrei	7,00
16	keimfrei	7,00
17 (Kontrolle)	$1,0 \times 10^7$	0
	Reduktionsrate gesamt	7,00

6.4. *Proteus mirabilis* ATCC 14153, Ausgangskonzentration 1×10^7 KBE/ml

<i>Probe</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	keimfrei	7,00
2	keimfrei	7,00
3	keimfrei	7,00
4	keimfrei	7,00
5	keimfrei	7,00
6	keimfrei	7,00
7	keimfrei	7,00
8	keimfrei	7,00
9	keimfrei	7,00
10	keimfrei	7,00
11	keimfrei	7,00
12	keimfrei	7,00
13	keimfrei	7,00
14	keimfrei	7,00
15	keimfrei	7,00
16	keimfrei	7,00
17 (Kontrolle)	$1,0 \times 10^7$	0
	Reduktionsrate gesamt	7,00

6.5. *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442, Ausgangskonzentration 1×10^7 KBE/ml

<i>Probe</i>	<i>Ergebnis</i>	<i>Reduktionsrate log-Stufen</i>
1	keimfrei	7,00
2	keimfrei	7,00
3	keimfrei	7,00
4	keimfrei	7,00
5	keimfrei	7,00
6	keimfrei	7,00
7	keimfrei	7,00
8	keimfrei	7,00
9	keimfrei	7,00
10	keimfrei	7,00
11	keimfrei	7,00
12	keimfrei	7,00
13	keimfrei	7,00
14	keimfrei	7,00
15	keimfrei	7,00
16	keimfrei	7,00
17 (Kontrolle)	$1,0 \times 10^7$	0
	Reduktionsrate gesamt	7,00

6.6. *Candida albicans* ATCC 10231, Ausgangskonzentration 1×10^7 KBE/ml

Probe	Ergebnis	Reduktionsrate log-Stufen
1	keimfrei	7,00
2	keimfrei	7,00
3	keimfrei	7,00
4	keimfrei	7,00
5	keimfrei	7,00
6	keimfrei	7,00
7	keimfrei	7,00
8	keimfrei	7,00
9	keimfrei	7,00
10	keimfrei	7,00
11	keimfrei	7,00
12	keimfrei	7,00
13	keimfrei	7,00
14	keimfrei	7,00
15	keimfrei	7,00
16	keimfrei	7,00
17 (Kontrolle)	$0,3 \times 10^7$	0,03
	Reduktionsrate gesamt	7,00

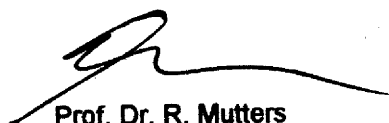
7. Beurteilung:

Die im praxisnahen Test dargestellten Werte zeigen für alle geprüften Keimarten einschließlich der Hefe *Candida albicans* eine Reduktion von 7 Log-Stufen. Die Werte liegen damit über der geforderten Reduktion um 5 Log-Stufen.

Die Untersuchungen zeigen, dass die geprüfte GETT-Tastatur TKG-105 baulich und hinsichtlich der Möglichkeit einer Sprüh-/Wischdesinfektion für einen Einsatz in hygienisch kritischen und sensiblen Bereichen im Krankenhaus und der Industrie gut geeignet erscheint.

Die Verwendung der geschlossenen Silikontastatur GETT-Tastatur TKG-105 stellt kein Risiko im Krankenhausbereich dar. Der Einsatz kann empfohlen werden.

Marburg, den 27.6.2002



Prof. Dr. R. Mutters