



## Zusammenfassung klinische Ergebnisse und Laboruntersuchungen



Unabhängige Laboruntersuchungen haben gezeigt, dass die Novaerus Luftdesinfektionssysteme sicher und effizient Bakterien, Viren, Allergene, flüchtige organische Verbindungen (VOCs) und Feinstaub reduzieren.



Im klinischen Bereich haben die Novaerus Luftdesinfektionssysteme bewiesen, dass sie Krankheitserreger in der Luft, Oberflächenbakterien, Infektionen, den Einsatz von Antibiotika und Gerüche reduzieren.



## Minimiert das Infektionsrisiko durch kontinuierliche Luftdesinfektion



### **Novaerus Plasma-Luftdesinfektion**

deaktiviert nachweislich luftübertragene Bakterien und Viren, neutralisiert VOCs und reduziert Partikel wie Schimmelpilzsporen, Hausstaubmilben, Pollen und Hautschuppen.

# Zusammenfassung klinische Ergebnisse und Laboruntersuchungen

## Inhaltsverzeichnis

Inaktivierung von <i>Escherichia coli</i> (E. coli).....	2
Reduktion von <i>Mycobacterium tuberculosis</i> -Bakterien.....	3
Reduktion von <i>Staphylococcus epidermidis</i> -Bakterien.....	4
Reduktion von Methicillin resistenten <i>Staphylococcus aureus</i> - <i>Bakterien</i> (MRSA).....	5
Reduktion der <i>Clostridium difficile</i> -Bakteriensporen.....	6
Reduktion von <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	7
Reduktion von <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .....	8
Reduktion von <i>Staphylococcus epidermidis</i> und <i>Aspergillus niger</i> .....	9
Reduktion von Influenza A.....	10
Reduktion des Masernvirus.....	11
Reduktion von Formaldehyd.....	12
Reduktion von Stickstoffdioxid.....	14
Reduktion von Toluol-VOCs.....	15
Reduktion von Sporen von <i>Aspergillus niger</i> .....	16
Reduktion von Allergenen.....	17
Reduktion von PM1 und PM2,5.....	18
Reduktion von Bioaerosolen.....	19
Übersicht klinische Ergebnisse.....	20

## Inaktivierung von *Escherichia coli* (*E. coli*)

---

Labor: NASA Ames Research Center  
Standort: Moffett Field, Mountain View, Kalifornien (USA)  
Datum: Februar 2016  
Gerätetype: NV200  
Raumvolumen: 1,67 m<sup>3</sup>

---

### Ziel

Erforschung der morphologischen und chemischen Veränderung der Zellstruktur von *Escherichia coli* (*E. coli*) in der Raumluft, die mit einer dielektrischen Barriereentladung (DBE) behandelt wurden.

### Verfahren

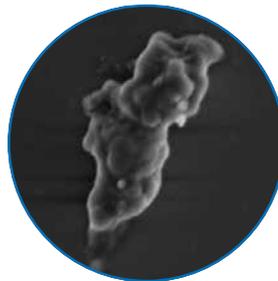
Der NV200 wurde in einen Biosicherheitsschrank gestellt. Anschließend wurde ein Kompressor-Vernebler an den Einlass des Systems angeschlossen, um die Bakterienpartikel für den Test in der Luft freizusetzen.

### Ergebnis

Die Bakterien verformten sich physisch unterschiedlich stark, was zu einer Deformierung der Bakterienstruktur führte. Das elektromagnetische Feld der DBE-Spule hat schwerwiegende Schäden an der Zellstruktur verursacht und möglicherweise sogar zu einem Austreten lebenswichtigen Materials der Zelle geführt. Versuche zur Neuzüchtung der Bakterienkulturen konnten die Inaktivierung von *E. coli* in der Luft durch die DBE-Behandlung bestätigen.



Gesundes Bakterium



Bakterium nach der  
DBE-Behandlung

## Reduktion von *Mycobacterium tuberculosis*-Bakterien

Labor: Airmid Health Group Ltd.  
Standort: Dublin, Irland  
Datum: 6. Juli 2018  
Gerätetype: NV1050  
Raumvolumen: 30 m<sup>3</sup>

### Ziel

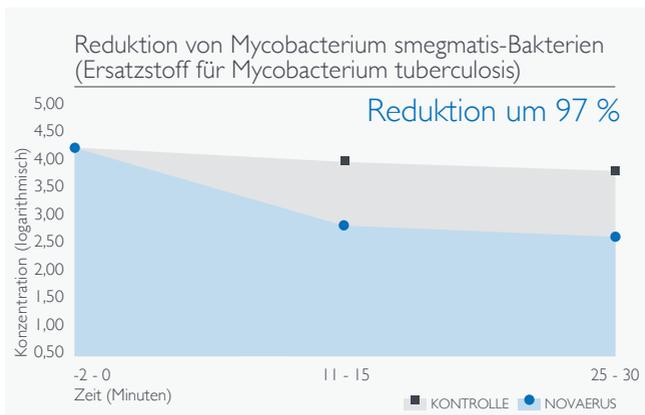
Die Bewertung der Leistung des NV1050 im Hinblick auf die Entfernung von *Mycobacterium smegmatis* in der Raumluft, einem Ersatzstoff für *Mycobacterium tuberculosis*.

### Verfahren

Die Wirkung des Luftdesinfektionssystems (NV1050) von Novaerus auf *M. smegmatis* in der Raumluft wurde in einer Klimakammer geprüft. Die Testkammer wurde auf eine Temperatur von 20 °C ( $\pm 3$  °C) und eine relative Luftfeuchtigkeit von 55 % ( $\pm 5$  %) gebracht. Diese Bedingungen wurden während des Tests und der Kontrolldurchgänge beibehalten. Vor jedem Testlauf wurde die Testkammer durch Reinigen der Wände und Oberflächen dekontaminiert.

### Ergebnis

Die bei den Tests erzielten Ergebnisse zeigen, dass der NV1050 die Konzentration von *M. smegmatis*, einem Ersatzstoff für *Mycobacterium tuberculosis*, das künstlich in der Luft freigesetzt wurde, innerhalb der ersten 15 Minuten um 95 % reduzierte. Nach 30 Minuten Betrieb wurde eine Reduktion um 97 % erreicht.



## Reduktion von *Staphylococcus epidermidis*-Bakterien

**Labor:** Novaerus Research and Development Labs  
**Standort:** Dublin, Irland  
**Datum:** 27. Juni 2018  
**Gerätetype:** NV1050  
**Raumvolumen:** 30 m<sup>3</sup>

### Ziel

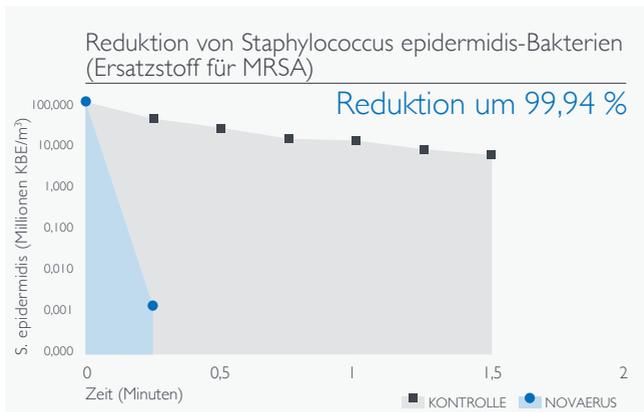
Evaluation der Effizienz des NV1050 im Hinblick auf die Reduktion von *Staphylococcus epidermidis*-Bakterien in der Luft, einem Ersatzstoff für den Methicillin resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA).

### Verfahren

Der Test wurde in einer Kammer mit 30 m<sup>3</sup> im Mikrobiologie-Labor von Novaerus durchgeführt. Der NV1050 wurde in der Mitte der Testkammer platziert. Die Öffnung für die Luftzufuhr war Richtung Kammertür ausgerichtet. Der NV1050 wurde bei maximaler Luftströmungsgeschwindigkeit auf Stufe 5 getestet. Es wurde darauf geachtet, dass die Testkammer stets eine Temperatur von 25 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % aufwies.

### Ergebnis

Der NV1050 erreichte eine Reduktion der Mikrobenzellen von *Staphylococcus epidermidis*, einem Ersatzstoff für den Methicillin resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA), um 99,94 % innerhalb von 15 Minuten Betrieb.



## Reduktion von Methicillin resistenten *Staphylococcus aureus*-Bakterien (MRSA)

Labor: **Microbac Laboratories, Inc.**  
Standort: **Wilson, North Carolina (USA)**  
Datum: **20. Januar 2016**  
Gerätetype: **NV800/NV900**  
Raumvolumen: **1 m<sup>3</sup>**

### Ziel

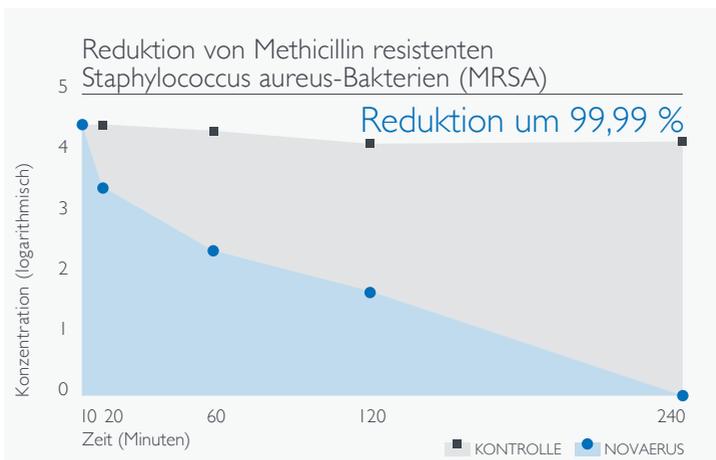
Evaluation der Effizienz des NV800/NV900 im Hinblick auf die Reduktion von Methicillin resistenten *Staphylococcus aureus*-Bakterien (MRSA).

### Verfahren

Die zu testenden Bakterien wurden in einem Kollisionsvernebler mit 6 Düsen mithilfe von Hochdruckluft aerosolisiert und in der Kammer mit dem NV800/NV900 freigesetzt.

### Ergebnis

Der NV800/NV900 erzielte innerhalb von 4 Stunden eine Reduktion der *Staphylococcus aureus*-Bakterien (MRSA) um 99,99 %.



## Reduktion der *Clostridium difficile*-Bakteriensporen

**Labor:** Airmid Health Group Ltd.  
**Standort:** Dublin, Irland  
**Datum:** 8. Februar 2019  
**Gerätetype:** NV1050  
**Raumvolumen:** 28,5 m<sup>3</sup>

### Ziel

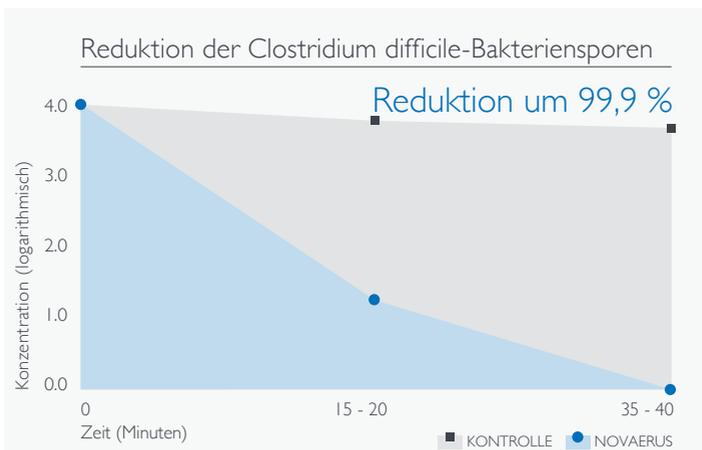
Die Bewertung der Leistung des NV1050 im Hinblick auf die Entfernung von *Clostridium difficile*-Sporen in der Raumluft.

### Verfahren

Eine Testkammer mit einer Größe von 28,5 m<sup>3</sup> wurde auf eine Temperatur von 20 °C (±3 °C) und eine relative Luftfeuchtigkeit von 55 % (±5 %) gebracht. Während der Testläufe wurde das Luftdesinfektionssystem in der Mitte der Testkammer platziert und mit maximaler Lüftungsgeschwindigkeit betrieben. Bei den Kontrolldurchgängen wurde das Luftdesinfektionssystem abgeschaltet. Die *C. difficile*-Sporen wurden in der Kammer für eine festgelegte Zeit vernebelt und durch einen Deckenventilator vermischt.

### Ergebnis

Der NV1050 konnte *C. difficile* in der Raumluft innerhalb der ersten 20 Minuten nachweislich um 99,6 % reduzieren. Nach 40 Minuten erhöhte sich die Reduktion auf > 99,9 %.



## Reduktion von *Staphylococcus epidermidis*

Labor: University of Huddersfield  
Standort: Huddersfield, England  
Datum: 27. Mai 2014  
Gerätetype: NV800  
Raumvolumen: 1 m<sup>3</sup>

### Ziel

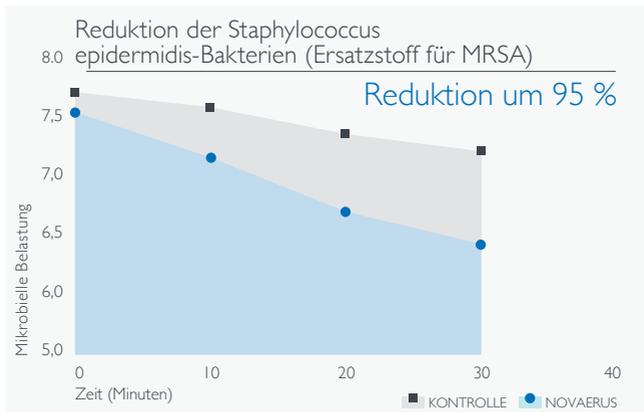
Evaluation der Effizienz des NV800 im Hinblick auf die Reduktion von *Staphylococcus epidermidis*-Aerosolen, einem Ersatzstoff für den Methicillin resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA).

### Verfahren

Der NV800 wurde in einer luftdichten Kammer aus Plexiglas mit einer Größe von 1 m<sup>3</sup> und Zugängen zur Probenentnahme platziert. Die Kammer wurde mit einem Ventilator ausgestattet, um die Luft zu vermischen. Der Ventilator und der NV800 wurden nach Bedarf von außerhalb der Kammer aktiviert.

### Ergebnis

Innerhalb von 30 Minuten nach Probenentnahme reduzierte der NV800 die Anzahl der *Staphylococcus epidermidis*-Aerosolen, einem Ersatzstoff für den Methicillin resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA), um 95 %. Sowohl die Geschwindigkeit der Reduktion, als auch die abschließend protokollierte Reduktion selbst waren höher unter Betrieb des NV800.



## Reduktion von *Mycobacterium tuberculosis*

---

Labor: **Qualilife Diagnostics**  
Standort: **Mumbai, Indien**  
Datum: **10. Dezember 2016**  
Gerätetype: **NV200**  
Raumvolumen: **68 Liter**

---

### Ziel

Evaluation der Effizienz des NV200 im Hinblick auf die Reduktion von *Mycobacterium tuberculosis*.

### Verfahren

Der NV200 wurde in einem Plastikbehälter mit 68 Liter Fassungsvermögen platziert. Der Plastikbehälter wurde in einen Biosicherheitsschrank gestellt. Klinische Isolate von *Mycobacterium tuberculosis* wurden aseptisch in ein steriles Wachstumsindikatorgefäß für Mykobakterien (Mycobacteria Growth Indicator Tube, MGIT) und in ein Löwenstein-Jensen-Medium (LJ) übertragen.

### Ergebnis

Die im Rahmen des Tests nach der Behandlung mit dem NV200 entnommene Luftprobe zeigte kein Wachstum von *Mycobacterium tuberculosis*. Dies belegt, dass das Gerät effektiv alle *Mycobacterium tuberculosis*-Bakterien aus der Luft inaktiviert hat.

## Reduktion von *Staphylococcus epidermidis* und *Aspergillus niger*

---

Labor: NASA Ames Research Center  
Standort: Moffett Field, Mountain View, Kalifornien (USA)  
Datum: 17. Oktober 2016  
Gerätetype: NV200  
Raumvolumen: 1,67 m<sup>3</sup>

---

### Ziel

Erforschung der Effizienz der Technologie mit dielektrischer Barriereentladung (DBE) durch atmosphärischen Druck im Hinblick auf die Inaktivierung von Krankheitserregern in der Luft, insbesondere von *Staphylococcus epidermidis*, einem Ersatzstoff für den Methicillin resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA), und *Aspergillus niger*.

### Verfahren

Der NV200 wurde in einen Biosicherheitsschrank gestellt. Anschließend wurde ein Vernebler an den Einlass des Systems angeschlossen, um die Bakterienpartikel für den Test in der Luft freizusetzen. Alle Öffnungen des DBE Systems, mit Ausnahme der oberen, wurden versiegelt, damit keine unerwünschten Mikroorganismen in das System gelangen konnten. Die aerosolisierten Partikel wurden dann über die obere Öffnung im Schrank freigesetzt. Jegliche lebensfähige Partikel nach der DBE-Behandlung wurden über den Ausgang auf sterilen Siliziumwafern gesammelt.

### Ergebnis

Aus den Ergebnissen wird geschlossen, dass DBE die Größe und Form der Zellstruktur erheblich verändert. Dies führt möglicherweise zur Zerstörung der Zellkomponenten und schließlich zur Abtötung der Zelle. Ein ähnlicher Effekt wurde bei Pilzsporen festgestellt. Dies lässt auf die Vielseitigkeit der Behandlung im Hinblick auf eine Vielzahl von Mikroorganismen schließen.

## Reduktion von Influenza A

**Labor:** Airmid Health Group Ltd.  
**Standort:** Dublin, Irland  
**Datum:** 25. April 2018  
**Gerätetype:** NV1050  
**Raumvolumen:** 28,5 m<sup>3</sup>

### Ziel

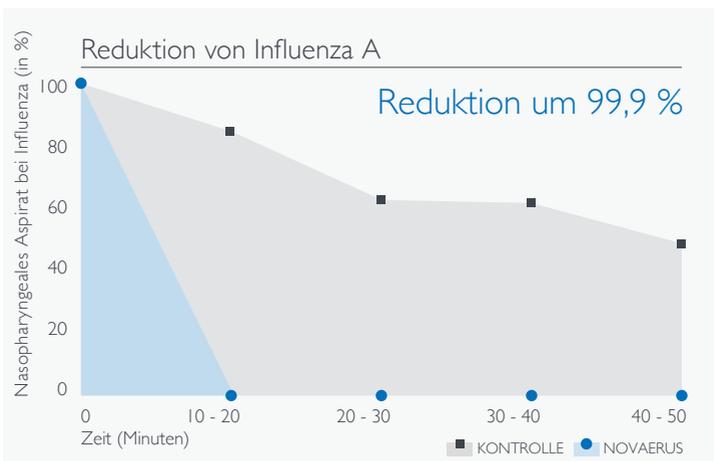
Evaluation der Effizienz des NV1050 im Hinblick auf das Herausfiltern von Influenza A.

### Verfahren

Der NV1050 wurde in einer 28,5 m<sup>3</sup> großen Klimakammer getestet. Die Kammer wurde vor den Testläufen auf eine Temperatur von 20 °C (±3 °C) und eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % (±10 %) gebracht. Für die Testläufe wurde der NV1050 in die Mitte der Kammer gestellt.

### Ergebnis

Der NV1050 konnte die Influenza A-Schwebstoffe in der Luft in der Testkammer effizient reduzieren und erreichte bei einem Betrieb mit maximaler Drehzahl innerhalb der ersten 10 bis 20 Minuten eine Reduktion der Virusanteile in der Luft um 99,9 %.



## Reduktion des Masernvirus

Labor: **Airmid Health Group Ltd.**  
Standort: **Dublin, Irland**  
Datum: **1. August 2019**  
Gerätetype: **NV1050**  
Raumvolumen: **28,5 m<sup>3</sup>**

### Ziel

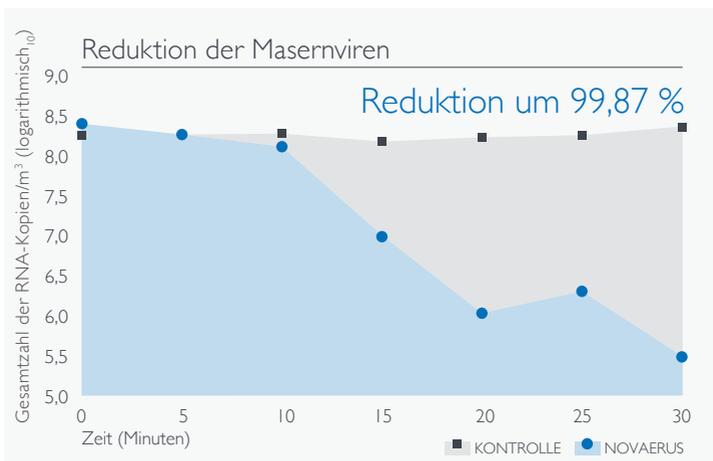
Die Bewertung der Leistung des NV1050 im Hinblick auf die Entfernung des humanen Parainfluenzavirus Typ 3 (HPIV3, neuer Name: humanes Respirivirus 3), einem Ersatzstoff für das Masernvirus.

### Verfahren

Die Wirkung des Luftdesinfektionssystems (NV1050) von Novaerus auf HPIV3 (Stamm MK-3) in der Raumluft wurde in einer Klimakammer mit einer Größe von 28,5 m<sup>3</sup> geprüft. Die Testkammer wurde auf eine Temperatur von 20 °C ( $\pm 3$  °C) und eine relative Luftfeuchtigkeit von 55 % ( $\pm 5$  %) gebracht. Während des Tests wurde das Gerät zur Luftbehandlung in der Kammer ausgeschaltet. So wurde die Zahl der Luftwechsel so gut wie möglich auf Null reduziert.

### Ergebnis

Die beim Test erzielten Ergebnisse zeigen, dass der NV1050 die Konzentration von HPIV3 in 20–30 Minuten um 99,87 % reduzierte.



## Reduktion von Formaldehyd

**Labor:** Aerosol Research & Engineering Laboratories  
**Standort:** Olathe, Kansas (USA)  
**Datum:** 27. Juli 2018  
**Gerätetype:** NV1050  
**Raumvolumen:** 52,21 m<sup>3</sup>

### Ziel

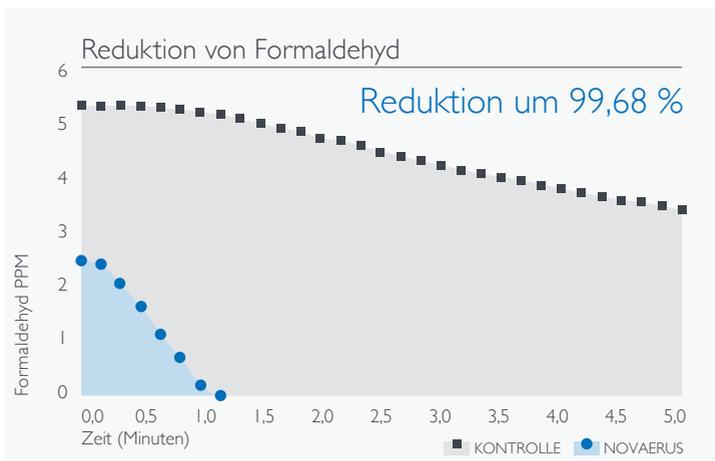
Evaluation der Effizienz des NV1050 im Hinblick auf die Beseitigung von Formaldehyd.

### Verfahren

Formaldehyd-Gas wurde in einer versiegelten Kammer mit einer Größe von 52,21 m<sup>3</sup> freigesetzt. Die Konzentration wurde mithilfe von speziellen Detektoren erfasst. Im Kontrolldurchgang wurde der NV1050 aus der Kammer entfernt.

### Ergebnis

Mit dem NV1050 konnte innerhalb von 1,1 Minuten eine durchschnittliche Reduktion von Formaldehyd um 99,68 % erzielt werden.



## Reduktion von Formaldehyd

Labor: **Avomeen Analytical Services**  
Standort: **Ann Arbor, Michigan (USA)**  
Datum: **27. Mai 2014**  
Gerätetype: **NV800/NV900**  
Raumvolumen: **3,25 m<sup>3</sup>**

### Ziel

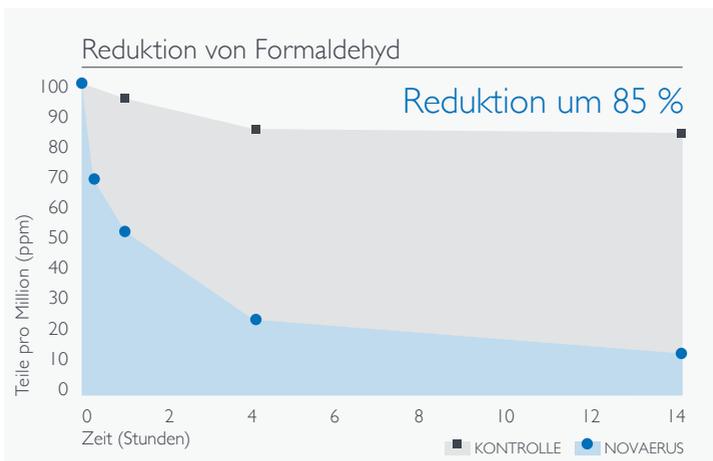
Evaluation der Effizienz des NV800/NV900 im Hinblick auf die Reduktion von Formaldehyd.

### Verfahren

Für die Tests des NV800/NV900 wurde eine Kammer aus Plexiglas errichtet. Die Belüftungsanlage, mit der diese Kammer ausgestattet wurde, steuerte die Luftzirkulation im Innern. Eine berechnete Menge an Formaldehyd-Lösung wurde in einer 120 °C heißen Aluminiumschale auf einer Heizplatte mit konstanter Temperatur verdampft.

### Ergebnis

Der NV800/NV900 reduzierte das Formaldehyd während des 14-stündigen Tests von 100 ppm auf etwa 13 ppm, erzielte also eine Reduktion um 85 %.



## Reduktion von Stickstoffdioxid

**Labor:** Aerosol Research & Engineering Laboratories  
**Standort:** Olathe, Kansas (USA)  
**Datum:** 27. Juli 2018  
**Gerätetype:** NV1050  
**Raumvolumen:** 52,21 m<sup>3</sup>

### Ziel

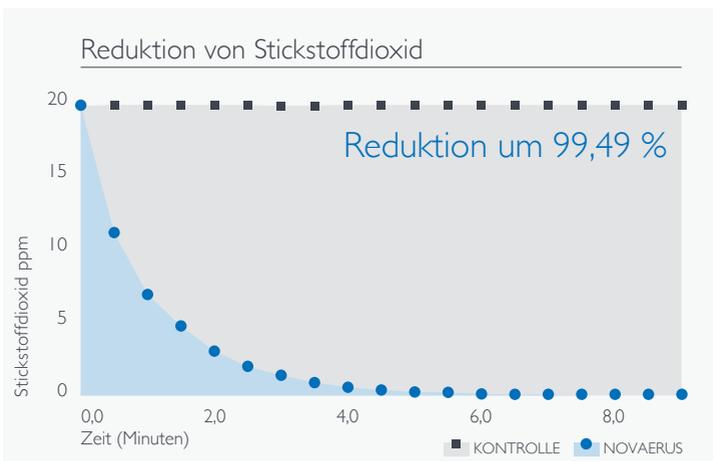
Evaluation der Effizienz des NV1050 im Hinblick auf die Beseitigung von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>).

### Verfahren

NO<sub>2</sub>-Gas wurde in einer versiegelten Kammer mit einer Größe von 52,21 m<sup>3</sup> freigesetzt. Die Konzentration wurde mithilfe von speziellen Detektoren erfasst. Im Kontrolldurchgang wurde der NV1050 aus der Kammer entfernt.

### Ergebnis

Mit dem NV1050 konnte innerhalb von 7,2 Minuten eine durchschnittliche Reduktion von NO<sub>2</sub> um 99,49 % erzielt werden.



## Reduktion von Toluol-VOCs

Labor: **Camfil Laboratories – Tech Center**  
Standort: **Trosa, Schweden**  
Datum: **25. April 2018**  
Gerätetype: **NV1050**  
Raumvolumen: **19,72 m<sup>3</sup>**

### Ziel

Evaluation der Effizienz des NV1050 im Hinblick auf das Herausfiltern von Partikeln und Molekülen in einer Testkammer unter Verwendung von Toluol, einer flüchtigen organischen Verbindung (VOC).

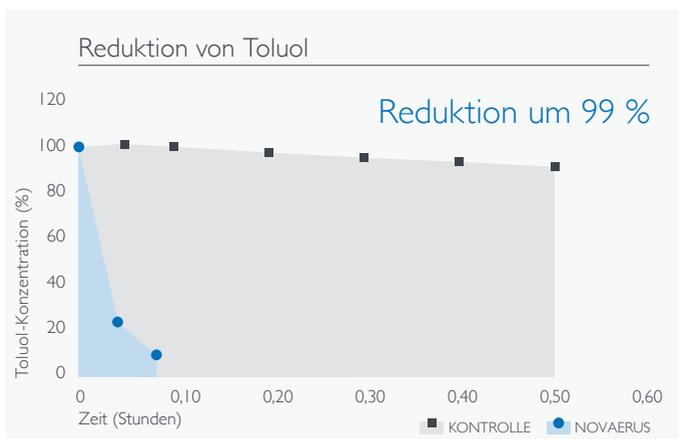
### Verfahren

Testmethode: CADR

Toluol wurde in einer Laskin-Düse erzeugt und in einem Raum freigesetzt, bis eine voreingestellte Konzentration erreicht wurde. Anschließend wurde das Luftdesinfektionssystem eingeschaltet. Die Ergebnisse wurden dann mit der normalen Reduktion der Partikel in der Testkammer im Laufe der Zeit verglichen.

### Ergebnis

Der NV1050 erzielte eine VOC-CADR von 351 CFM. Bei hoher Drehzahl entfernte der NV1050 innerhalb von 6 Minuten 90 % des Toluols und innerhalb von 9,1 Minuten 99 %. Bei niedriger Drehzahl entfernte der NV1050 innerhalb von 16 Minuten 90 %.



## Reduktion von Sporen von *Aspergillus niger*

**Labor:** Aerosol Research & Engineering Laboratories  
**Standort:** Olathe, Kansas (USA)  
**Datum:** 28. Mai 2018  
**Gerätetype:** NV1050  
**Raumvolumen:** 52,21 m<sup>3</sup>

### Ziel

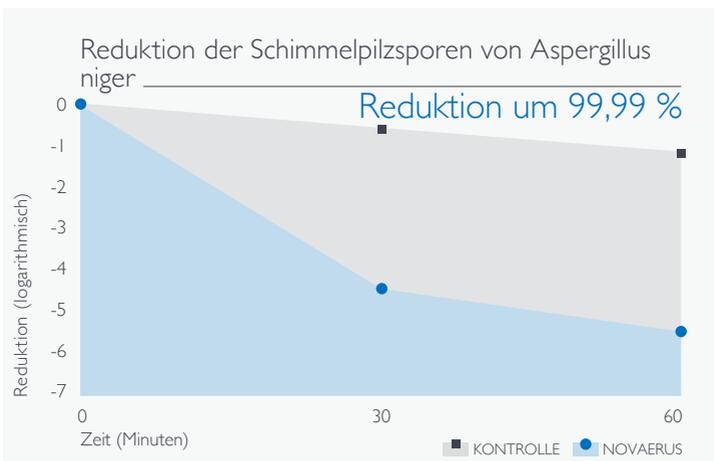
Evaluation der Effizienz des NV1050 im Hinblick auf das Herausfiltern der Sporen von *Aspergillus niger* aus der Raumluft.

### Verfahren

Sporen von *A. niger* wurden mithilfe eines Zerstäubers für Trockenpulver in der Luft einer abgedichteten Bioaerosolkammer freigesetzt. Die Bioaerosolkonzentration in der Kammer wurde mithilfe von AGI-Impingern gemessen.

### Ergebnis

Die durchschnittliche Netto-reduktion des NV1050 lag nach 30 Minuten bei 4,10 Log. Die Netto-reduktion nach 60 Minuten lag bei 4,28 Log, da die Nachweisgrenze erreicht wurde. Die tatsächliche Reduktion ist nach 60 Minuten in kleinen Räumen theoretisch viel höher.



## Reduktion von Allergenen

Labor: **Indoor Biotechnologies Ltd.**  
Standort: **Cardiff, Großbritannien**  
Datum: **9. September 2016**  
Gerätetype: **NV800/NV900**  
Raumvolumen: **1 m<sup>3</sup>**

### Ziel

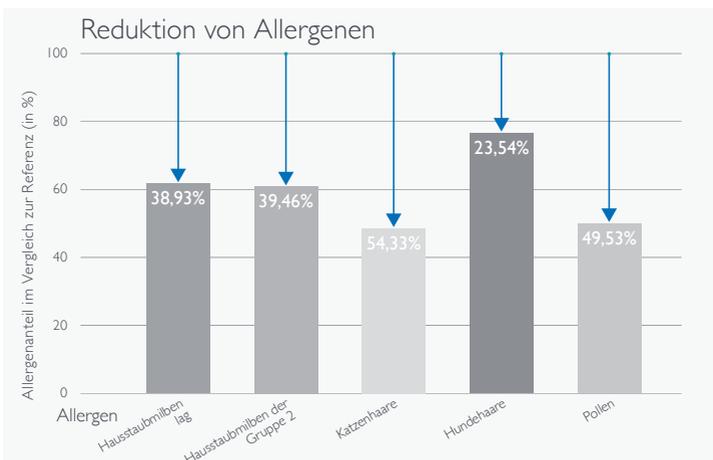
Evaluation der Effizienz des NV800/NV900 im Hinblick auf die Reduktion von Allergenen in der Luft.

### Verfahren

Während der Tests befand sich der NV800/NV900 in einer abgeschlossenen, etwa 1 m<sup>3</sup> großen sorgfältig gereinigten Versuchskammer.

### Ergebnis

Der NV800/NV900 konnte die Allergenkonzentration insgesamt um 41,16 % reduzieren. Die Reduktion der Hausstaubmilben lag bei 38,93 %, die der Hausstaubmilben der Gruppe 2 bei 39,46 %, die der Katzenhaare bei 54,33 %, die der Hundehaare bei 23,54 % und die der Pollen bei 49,53 %.



## Reduktion von PM1 und PM2,5

**Labor:** Camfil Laboratories – Tech Center  
**Standort:** Trosa, Schweden  
**Datum:** 25. April 2018  
**Gerätetype:** NV1050  
**Raumvolumen:** 19,72 m<sup>3</sup>

### Ziel

Evaluation der Effizienz des NV1050 im Hinblick auf das Herausfiltern von Partikeln und Molekülen in einer Testkammer unter Verwendung von DEHS.

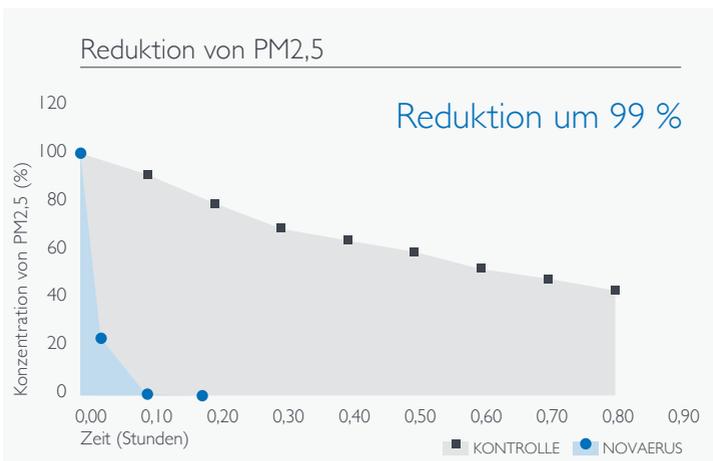
### Verfahren

Testmethode: CADR

DEHS wurde in einer Laskin-Düse erzeugt und in einem Raum freigesetzt, bis eine voreingestellte Konzentration erreicht wurde. Anschließend wurde das Luftdesinfektionssystem eingeschaltet. Die Ergebnisse wurden dann mit der normalen Reduktion der Partikel in der Testkammer im Laufe der Zeit verglichen.

### Ergebnis

Der NV1050 erzielte eine CADR von 351 CFM bei PM2,5 und eine CADR von 507 CFM bei PM1. Er entfernte 99 % der PM2,5-Partikel innerhalb von 6,26 Minuten und 99 % der PM1-Partikel innerhalb von 6,33 Minuten.



## Reduktion von Bioaerosolen

Labor: **Aerosol Research & Engineering Laboratories**  
Standort: **Olathe, Kansas (USA)**  
Datum: **7. Dezember 2016**  
Gerätetype: **NV800/NV900**  
Raumvolumen: **52,3 m<sup>3</sup>**

### Ziel

Evaluation der Effizienz des NV800/NV900 im Hinblick auf das Neutralisieren von Bioaerosolen: *Staphylococcus epidermidis* (Ersatzstoff für Methicillin resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA)), Bakteriophage MS2 (Ersatzstoff für den Influenza- und Norovirus, *Aspergillus niger* (Schimmelpilzsporen) und *Bacillus subtilis* (Endosporen).

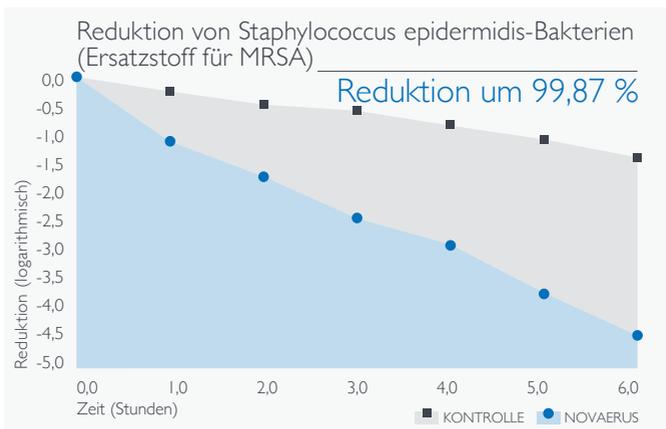
### Verfahren

Mithilfe einer großen abgedichteten Aerosolkammer wurde ein kontaminierter Raum nachgebildet und das Austreten von Aerosolen in die Umgebung verhindert.

### Ergebnis

Die Testergebnisse aller Untersuchungen zeigen, dass der NV800/NV900 die Entwicklungsfähigkeit der Bioaerosole äußerst effizient minderte:

- *Staphylococcus epidermidis* um 99,87 %
- *Aspergillus niger* um 98,85 %
- MS2 um 99,99 %
- *Bacillus subtilis* um 86,5 %



## Übersicht klinische Ergebnisse

### Evaluation der von Novaerus entwickelten Technologie

#### ■ in einem Dialysezentrum

Dialysezentren von Fresenius, *Vedras und Alverca, Portugal*

Bei den Tests wurde eine Reduktion der Bakterien in der Luft um 87 %, eine Reduktion der VOCs (flüchtige organische Verbindungen) um 93 % und eine Reduktion der Schimmelsporen um bis zu 67 % erzielt.

---

#### ■ in einem Akutkrankenhaus

Bucharest Emergency University Hospital, *Bukarest, Rumänien*

Die Tests der Luftproben ergaben eine Reduktion der Bakterien in der Luft (KBE/m<sup>3</sup>) um 89 %, eine Reduktion der Pilzsporen in der Luft (KBE/m<sup>3</sup>) um 87 % und eine Reduktion von *Staphylococcus* in der Luft (KBE/m<sup>3</sup>) um bis zu 100 %.

---

#### ■ in Krankenhausstationen

Leopardstown Park Hospital, *Dublin, Irland*

In der 3-jährigen Testphase wurden in den Stationen mit Novaerus-Geräten keine Ausbrüche von MRSA, *C. difficile*, Influenza oder des Norovirus verzeichnet. Außerdem waren die Mitarbeiter seltener krank, Gerüche wurden gemindert, die Anzahl der Infektionen wurde reduziert und der Einsatz von Antibiotika ging zurück.

---

#### ■ in einem Krankenhaus

Royal Free Hospital, *Hampstead, London, Großbritannien*

Die Tests ergaben eine Reduktion von MRSA auf Umgebungsflächen um 97 %, eine Reduktion von TVC auf Umgebungsflächen um 49 % und eine Reduktion von MRSA in der Umgebungsluft um 75 %.

---

#### ■ in einem Krankenhaus für Infektionskrankheiten

Dr. V. Babes Hospital of Infectious and Tropical Diseases, *Bukarest, Rumänien*

Die Tests der Luftproben ergaben eine Reduktion der Bakterien (KBE/m<sup>3</sup>) und Pilzsporen in der Luft (KBE/m<sup>3</sup>) um 96 %. Die Krankenhausmitarbeiter empfanden das Luftdesinfektionssystem von Novaerus als gut tolerierbar, leicht zu bedienen und – sowohl für Mitarbeiter als auch für Patienten – als sicher. Das Luftdesinfektionssystem von Novaerus ergänzt bestehende Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionen und erfordert kein zusätzliches Eingreifen für eine reibungslose Funktion.

## Übersicht klinische Ergebnisse

### Evaluation der von Novaerus entwickelten Technologie

- **in der Intensivpflege**

Brothers Hospitallers of Saint John of God Hospital, *Łódź, Polen*

Die mikrobiologischen Tests ergaben eine signifikante Reduktion der Anzahl an Mikroorganismen in der Luft auf der Station für Anästhesie und Intensivmedizin. Seit der Inbetriebnahme der Novaerus-Geräte fiel die Anzahl der Mikroorganismen in darauffolgenden Tests gering aus.

---

- **in einer Klinik für Nephrologie**

Rigshospitalet, *Kopenhagen, Dänemark*

Auf hoch gelegenen Oberflächen und Fensterbänken konnte eine signifikante Reduktion der Bakterienbelastung beobachtet werden. Im Referenzbereich ohne luftdesinfizierende Geräte stieg die Anzahl der Infektionen insgesamt von 2013 auf 2014 um 35 %. In den Bereichen mit Novaerus-Geräten fiel die Anzahl der Infektionen insgesamt im selben Zeitraum um 23 %.

---

- **in einer pädiatrischen Abteilung und in einer pulmologischen Klinik**

Międzyrzecz Hospital, *Międzyrzecz, Polen*

Die Novaerus-Geräte reduzierten die Anzahl der Pathogene in der Luft des Wartezimmers der pädiatrischen Abteilung um 61 % und in der pulmonologischen Klinik um 19 %.

---

- **in einer pulmologischen Abteilung und in einer traumatologischen, septischen Abteilung**

Uzsoki Hospital, *Budapest, Ungarn*

Die Tests ergaben eine Reduktion der KBE-Werte um 82 % und eine Reduktion der Anzahl an Pilzsporen um 93 %. Die Luftqualität erfüllt jetzt Klasse III des Schweizer Standards (500 KBE/m<sup>3</sup> auf Normalstationen).



## PROTECT 200 und PROTECT 800

Protect 200 und 800 von Novaerus wurden für die kontinuierliche Luftdesinfektion und Geruchsneutralisation in kleinen und mittleren Räumen entwickelt. Die Geräte nutzen die patentierte Niedrigenergie-Plasmatechnologie ohne Filter und verfügen über einen Lüfter mit einer bzw. zwei Geschwindigkeitsstufen. Sie können an der Wand befestigt oder auf einem Stativ montiert und an jede herkömmliche Steckdose angeschlossen werden.



## DEFEND 1050

Defend 1050 von Novaerus wurde für die Schnelldesinfektion in großen Räumen und Situationen mit hohem Infektionsrisiko entwickelt. Das Gerät vereint die patentierte Niedrigenergie-Plasmatechnologie mit einem dreistufigen Camfil-Filtersystem und bietet so eine kombinierte Lösung für die Luftdesinfektion und die Partikelfiltration. Das freistehende Gerät lässt sich dank der Räder leicht an der gewünschten Stelle positionieren und an jede herkömmliche Steckdose anschließen.

**HABEL**  
MEDIZINTECHNIK