

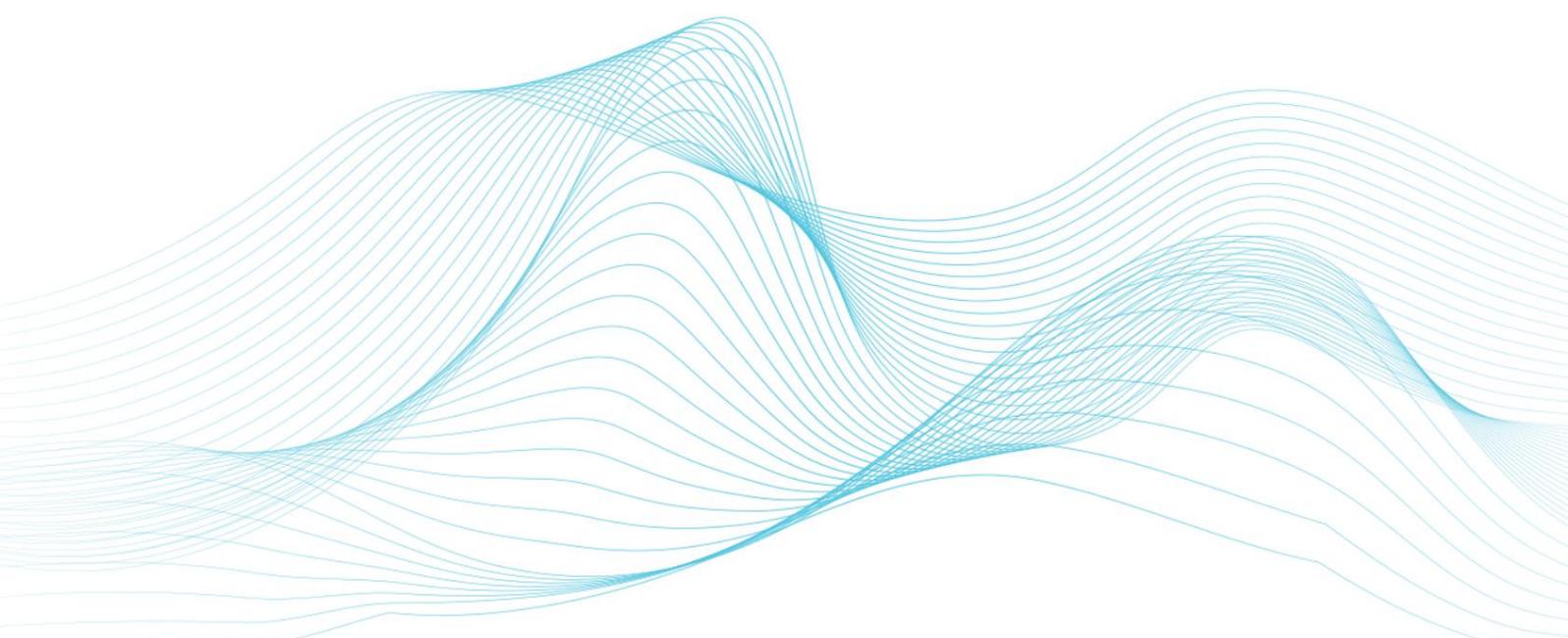
## ZOONO ANTIMIKROBIELLER SCHUTZ: FALLSTUDIE IM GESUNDHEITSWESEN



### Einführung

Zoono ist eine innovative Technologie, die darauf abzielt, die Gesundheit und das Wohlbefinden zu verbessern, indem sie einen zukunftsweisenden, dauerhaften Keimschutz bietet. Zoono Group Ltd ist ein globales Biotechnologieunternehmen, das eine Reihe langlebiger, wissenschaftlich validierter antimikrobieller Lösungen entwickelt und herstellt. Als Unternehmen glaubt Zoono nicht nur daran, dass seine Technologie einen verbesserten antimikrobiellen Schutz in der Industrie, im Gesundheitswesen, im Transportwesen und im Haushalt bieten kann, sondern führt regelmäßig Feldversuche durch, um dies zu beweisen. Es ist wichtig, die Einschränkungen herkömmlicher Desinfektionsprodukte zu beachten, die Wirkstoffe wie Bleichmittel oder Ammoniak verwenden. Diese Produkte sind nur wirksam, wenn sie nass sind, und es kann zu einer erneuten Kontamination von Oberflächen und Haut kommen, sobald das Produkt getrocknet ist. In verschiedenen online veröffentlichten Studien ist ein Missverständnis darüber aufgetaucht, wie lange Händedesinfektionsmittel auf Alkoholbasis wirksam bleiben, wobei einige Mitglieder der Öffentlichkeit nicht wissen, dass diese Produkte nur etwa zwei Minuten wirksam sind.

Tests werden im Gesundheitswesen durchgeführt, um die Leistung des Zoono Z-71 Oberflächendesinfektionsmittels zu beurteilen, wenn es in Verbindung mit der normalen Reinigungsroutine verwendet wird. Es ist allgemein anerkannt, dass sich Keime in Gebieten mit hohem Menschaufkommen durch engen Kontakt und durch Kontamination von Oberflächen aus der Umgebung schnell ausbreiten. Die hohe Frequenz in stark frequentierten Gebäuden macht die Ausbreitung von Keimen sehr einfach. Die Studien sollen den Nutzen der Anwendung von Zoono bewerten, indem ATP-Messungen vor der Anwendung und zu mehreren Zeitpunkten nach der Anwendung durchgeführt werden, um die Wirksamkeit des Produkts und seine Fähigkeit zur Verringerung der Oberflächenkontamination im Laufe der Zeit zu bewerten.



## Die Zoono-Technologie

Zoono ist ein nicht auslaugendes, farbloses und alkoholfreies Oberflächendesinfektionsmittel, das die Art und Weise verändert, wie die Oberfläche mit Mikroben interagiert. Es ist wissenschaftlich erwiesen, dass Zoono Microbe Shield ein länger anhaltendes Schutzmittel auf Wasserbasis ist, das eine ähnliche Toxizität wie Vitamin C aufweist. Zoono bietet eine unsichtbare Schutzbarriere, die sich kovalent an eine Reihe von Oberflächen bindet, um einen lang anhaltenden Schutz gegen zahlreiche Krankheitserreger zu bieten, einschließlich Bakterien, Pilze und Viren. Eine positiv geladene Schicht aus mikroskopisch kleinen Stiften zieht negativ geladene Krankheitserreger an und lysiert sie. Diese unsichtbare Nadelschicht bewirkt, dass die Zellwand aufbricht, wodurch der Erreger mit tödlicher Wirkung zerfällt.

Es ist gut dokumentiert, dass Bakterien und Viren lange Zeit auf Händen und Oberflächen verbleiben können (Hirose et al., 2020; Rawlinson, Ciric und Cloutman-Green, 2020). Es zeigt sich auch, dass die herkömmliche Desinfektion nur eine begrenzte Störwirkung hat, da sie nur in ihrer Nassphase aktiv ist und nach dem Abtrocknen der Oberfläche eine erneute Kontamination möglich ist. Sauber aussehende und riechende Oberflächen können schnell zu einer Quelle zahlreicher Krankheitserreger werden, die die Ausbreitung und Übertragung von Krankheiten ermöglichen. Eine kürzlich durchgeführte Studie ergab, dass sich COVID-19 auf einem Krankenhausbett innerhalb von 10 Stunden auf 18 andere Oberflächen ausbreiten konnte (Rawlinson, Ciric und Cloutman Green, 2020). Hier kommen Zoono-Produkte ins Spiel. Zoono überbrückt die Lücke zwischen routinemäßigen Reinigungsprozessen, indem es die Oberfläche so modifiziert, dass sie Bakterien und Viren zwischen den routinemäßigen Reinigungen stört. Zoono arbeitet als Teil der größeren Lösung für Infektionsprävention und -kontrolle (IPC) und stellt sich als neues und wichtiges Werkzeug für die zukünftige Verbesserung von IPC dar.

Zu den Vorteilen von Zoono Microbe Shield gehören:

- Länger anhaltend, bis zu 30 Tage wirksam
- Gebrauchsfertige Formulierung
- Auf Wasserbasis (enthält keinen Alkohol)
- Fördert keine mikrobielle Mutation (Superbugs)
- 3 Jahre haltbar
- Nicht schädigend für Oberflächen
- Nicht brennbar
- nicht abfärbend
- Geruchlos

Zoono verfügt über quantitative Daten, die seine Wirksamkeit von vielen international anerkannten Labors belegen. Zoono genießt auch Registrierungen und Zulassungen in zahlreichen wichtigen Ländern/Regionen, darunter Großbritannien, Europa, Amerika und Australasien.

## Oberflächenprüfung

### Versuchsaufbau

Der Zweck dieses Tests bestand darin, die Wirkung der Anwendung von ZOONO Z-71 Microbe Shield auf eine Reihe von Bereichen mit hohen Berührungspunkten in einem Krankenhaus zu bewerten. Das Krankenhaus wollte ZOONO Z-71 Microbe Shield alle zwei Wochen anwenden. Zunächst war geplant, in Probeversuchen zu entscheiden, ob das Krankenhaus mit ZOONO zusammenarbeiten würde, um das bestehende Hygieneregime im Krankenhaus zu ergänzen. Das beinhaltet:

- Regelmäßige systematische Reinigung im gesamten Krankenhaus durch ein „hausinternes Team“
- UV-Reinigung

Nach mehreren Treffen mit dem medizinischen Direktor und seinem Team wurde beschlossen, dass das Krankenhaus Z71 auf den (ca.) 77.000 m<sup>2</sup> implementieren und Tests durchführen würde, während das Z71 eingesetzt wurde. Bei den Tests würde ATP zunächst in einem kontrollierten Bereich verwendet, zusammen mit Daten, die im gesamten Krankenhaus einschließlich der COVID-19-Stationen gesammelt werden.

Die Studie wurde vom Senior Microbiological Consultant überwacht, um sicherzustellen, dass die Tests fair durchgeführt wurden.

Während des Testzeitraums gab es keine Änderungen an den routinemäßigen Reinigungs- und Reinigungsprotokollen. Dies wurde speziell entwickelt, sodass die Hinzufügung von Zoono zur Reinigungsroutine der einzige Faktor war, der geändert wurde.

beurteilt. Das bedeutet, dass der Unterschied zwischen den Post-Zoono-Anwendungsergebnissen und den Baseline-Ergebnissen ausschließlich auf die Zugabe von Zoono Z-71 und den verbesserten, lang anhaltenden Schutz gegen Keime, den es bietet, zurückzuführen ist.

### ATP-Abstrich

Alle Ersttests wurden am 05.06.2020 durchgeführt. Die Tests, die im gesamten Krankenhaus durchgeführt wurden, bestanden aus drei Hauptabschnitten:

- Test A – Erste Messungen wurden an diesen Stellen vor jeder Anwendung von ZOONO und erneut 1 Stunde nach der ersten Anwendung von ZOONO am selben Tag durchgeführt. An den Tagen 14 und 21 wurde dann erneut getestet
- Test B – Die ersten Messungen wurden vor der Anwendung von ZOONO durchgeführt, dann die nachfolgenden Tests an den Tagen 14 und 21 erneut genommen
- Test C – Die ersten Messungen wurden nach der ersten Anwendung von ZOONO durchgeführt, und die nachfolgenden Tests wurden erneut an den Tagen 14 und 21 durchgeführt

Innerhalb jedes Bereichs wurden ATP-Testorte basierend auf Bereichen mit hohen Berührungspunkten bestimmt. An den Teststellen wurden Proben entnommen und der spezifische Bereich aufgezeichnet und fotografiert, um eine genaue Messung desselben Bereichs bei den nachfolgenden Abstrichtests sicherzustellen.

ATP ist ein Maß für ein Molekül namens Adenosintriphosphat, das in allen lebenden Organismen vorhanden ist und in relativen Lichteinheiten (RLU) gemessen wird. Während ATP ein Maß für alle lebenden Stoffe ist, wird es in der Lebensmittel- und Gesundheitsindustrie weithin als schnelles, nützliches Maß für die Umweltverschmutzung akzeptiert.

### Kontaktplatten

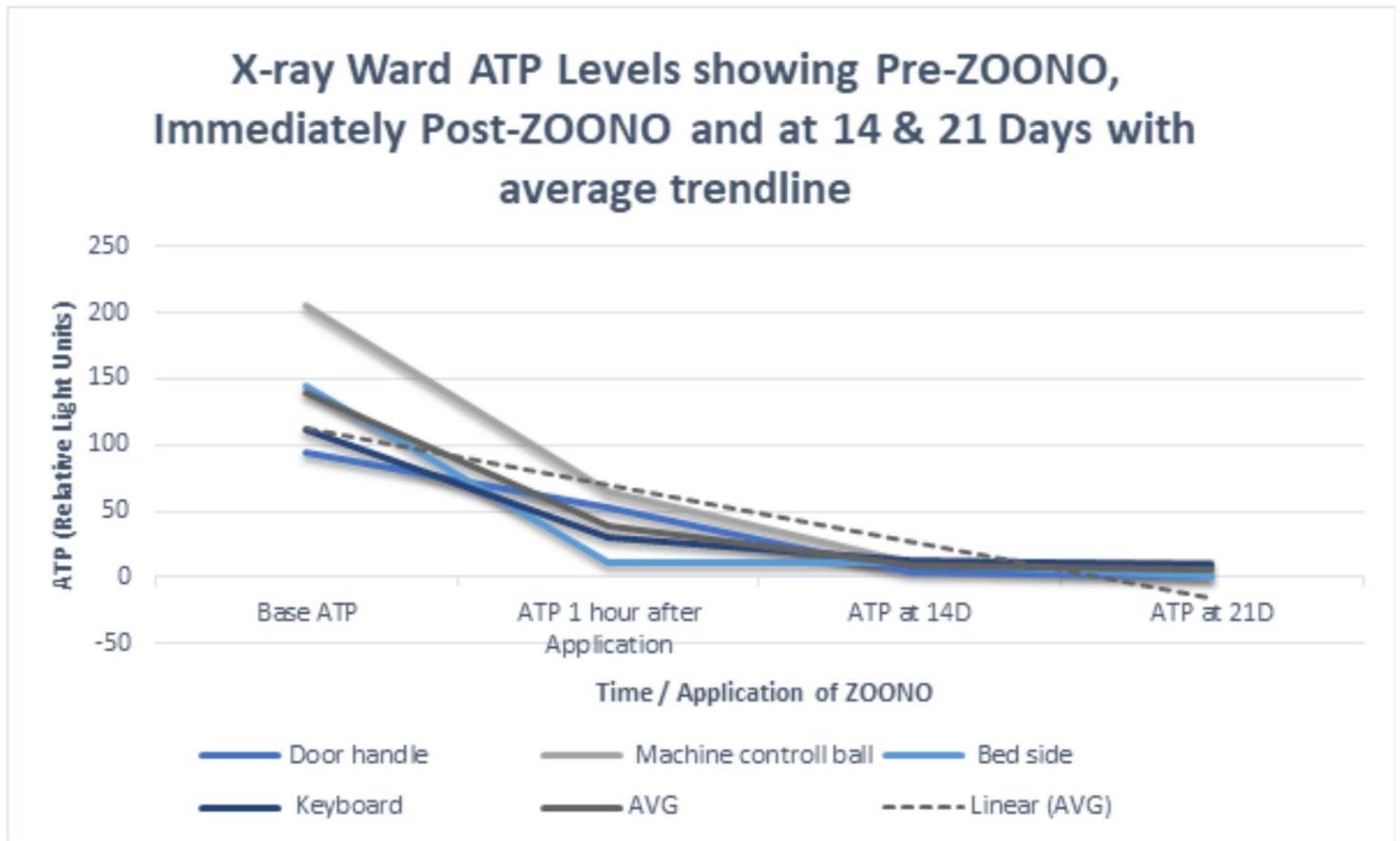
Kontaktplatten wurden vor dem Beschlagen mit ZOONO, 1 Stunde nach dem Beschlagen mit ZOONO und erneut an den Tagen 7, 14 und 21 an den gleichen Stellen genommen. Innerhalb jedes Bereichs wurden Teststellen für Kontaktplatten basierend auf Bereichen mit hohen Berührungspunkten bestimmt. An den Teststandorten wurden Proben entnommen und der spezifische Bereich aufgezeichnet und fotografiert, um eine genaue Messung desselben Bereichs bei den Folgetests sicherzustellen.

## Die Daten

### ATP-Ergebnisse

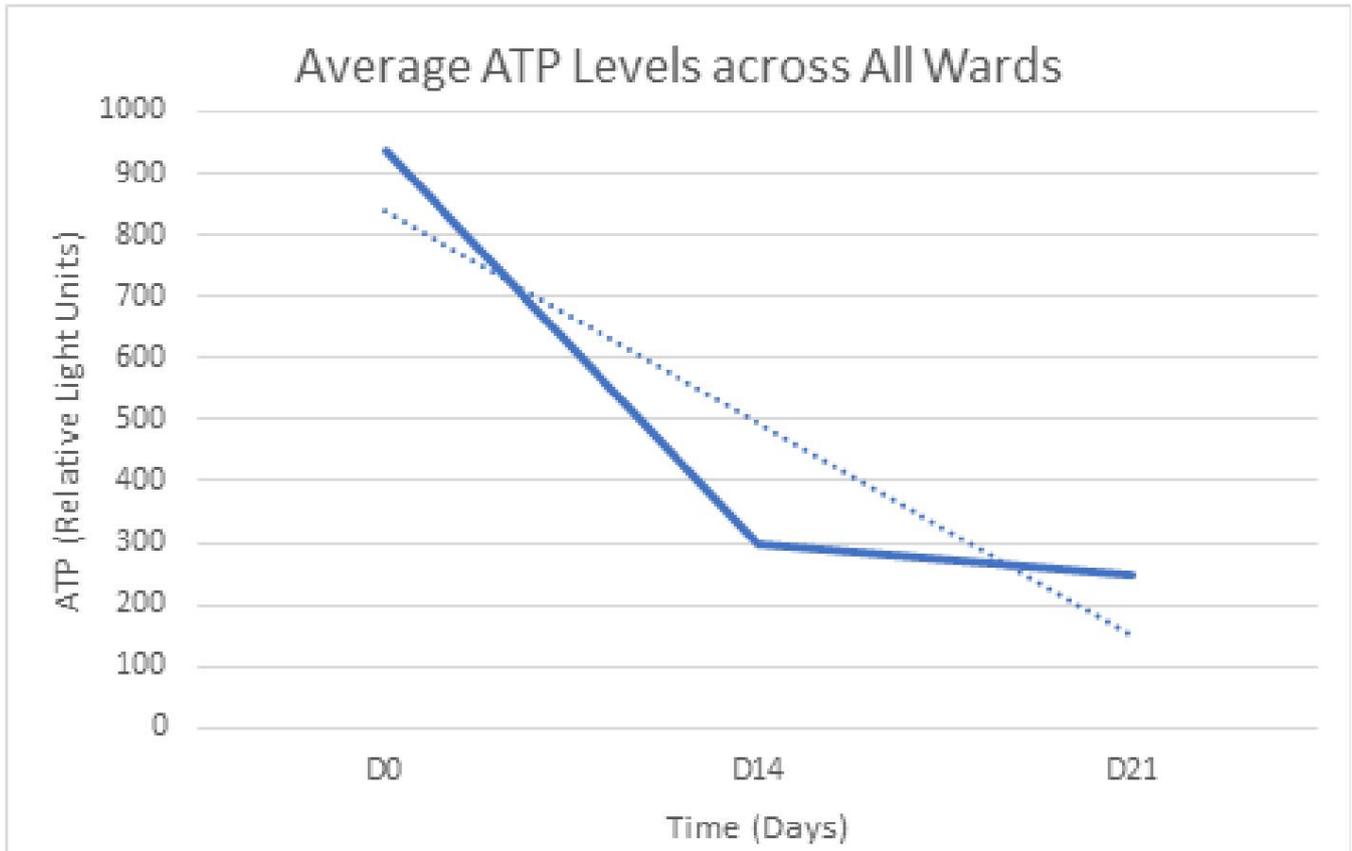
Die folgenden Diagramme zeigen die durchschnittlichen ATP-Werte, die im Krankenhaus gefunden wurden. Die in der Datenanalyse verwendeten Ergebnisse sind die Messwerte, die während des 21-tägigen Testzeitraums an den ausgewählten Standorten bereitgestellt wurden.

### Ergebnisse von Test A – Diagramm 1

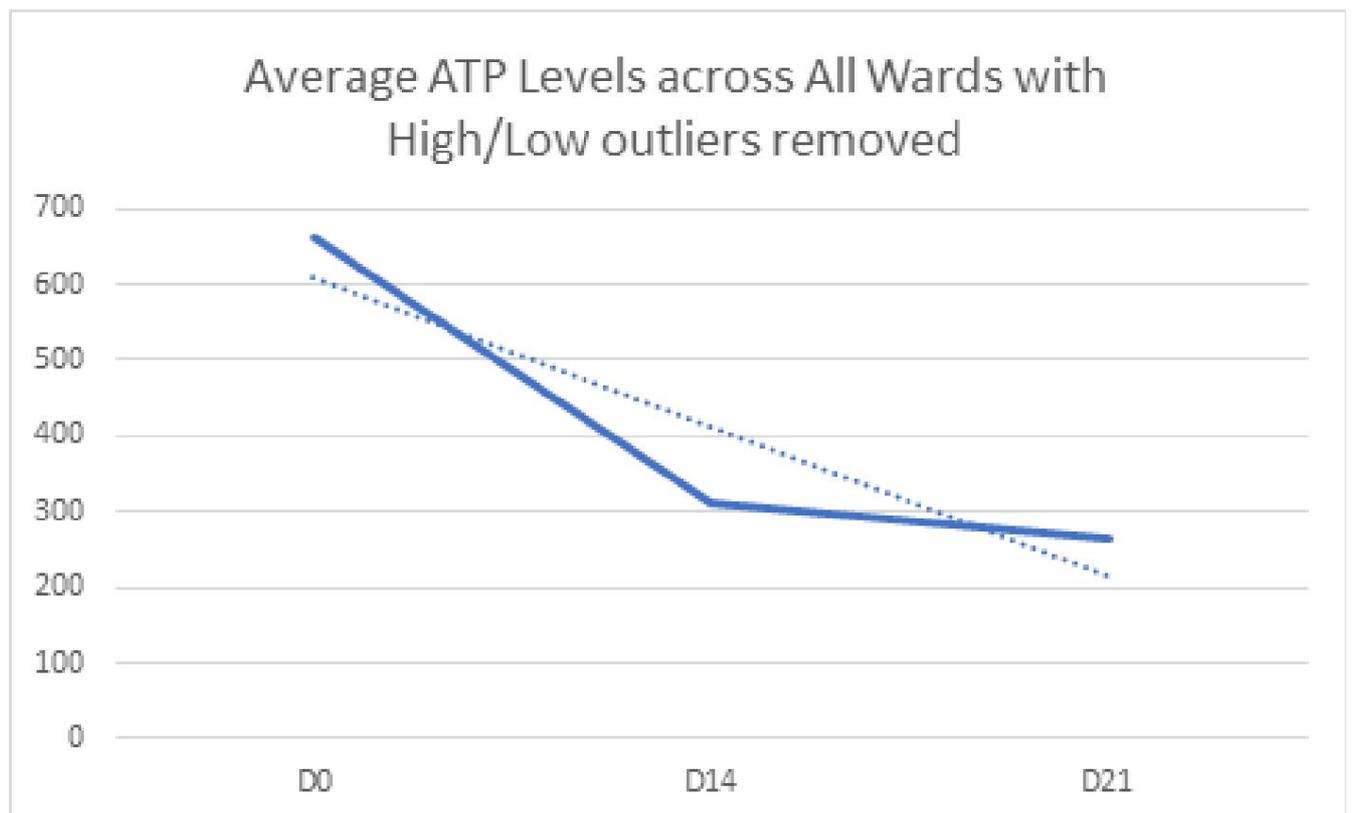


## Die Daten

Ergebnisse von Test B – Diagramm 2



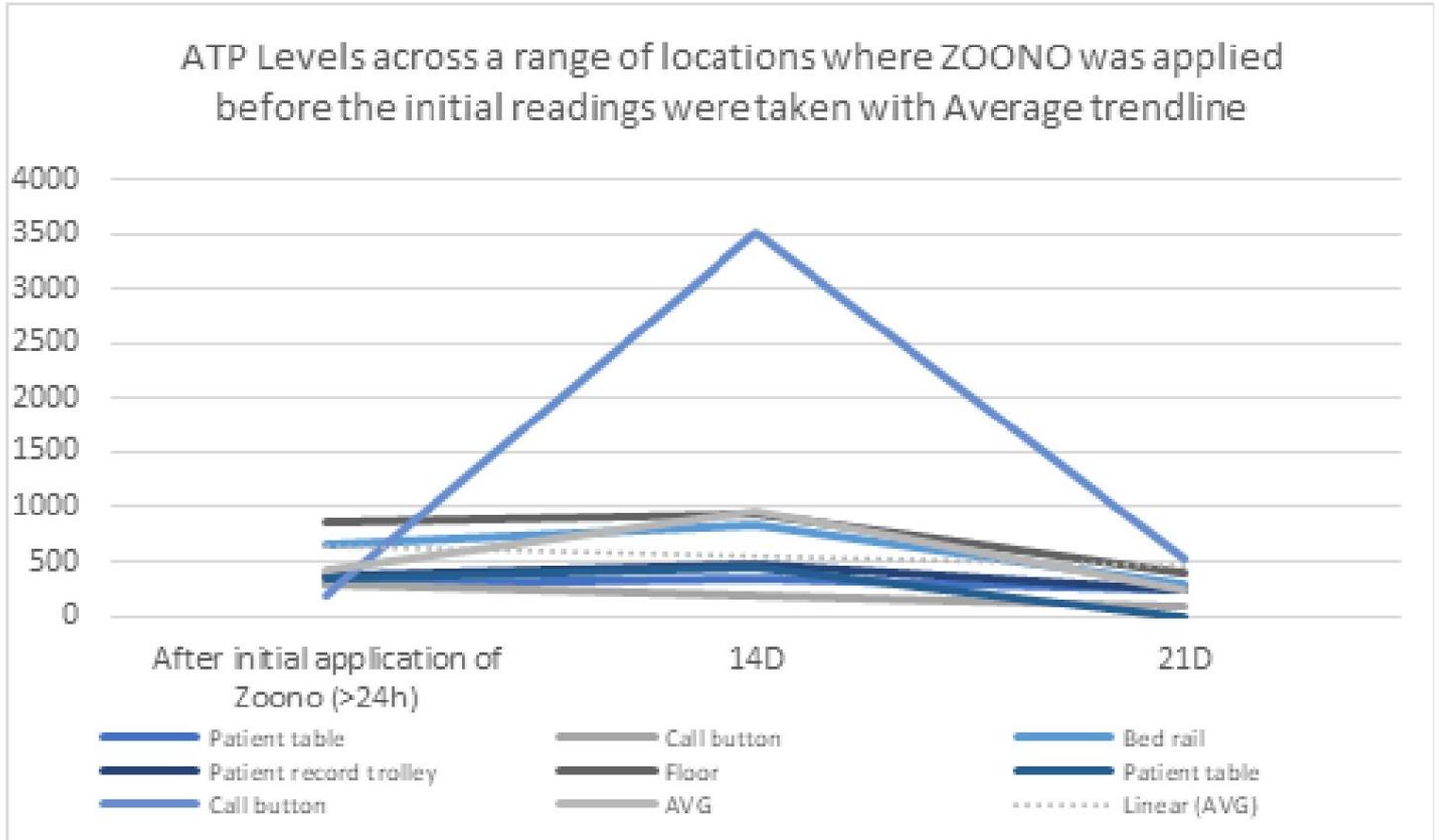
Grafik 3



ZOONO® füllt die Lücke, wo zwischen der Reinigung kein Schutz besteht

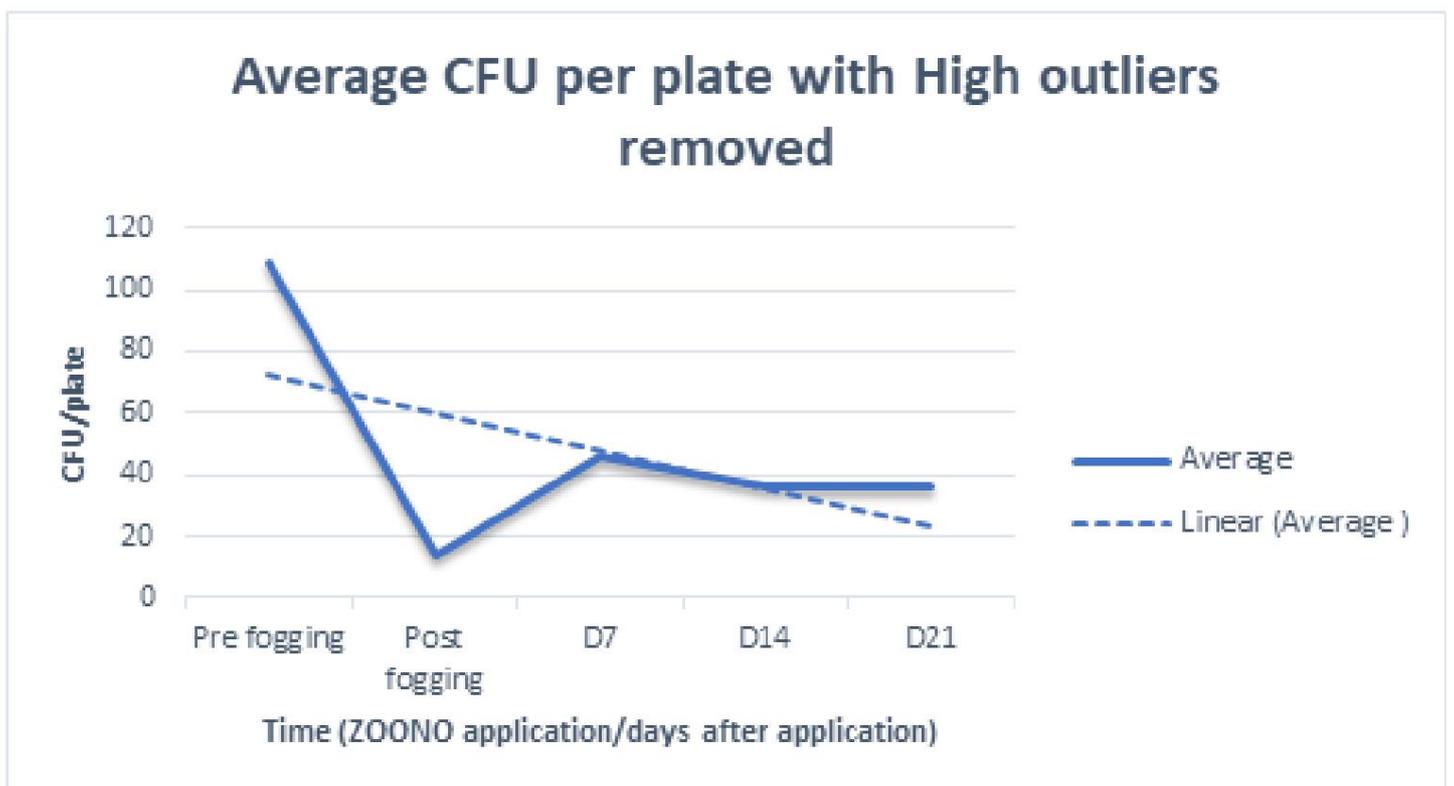
## Die Daten

Testen von C-Ergebnissen – Diagramm 4



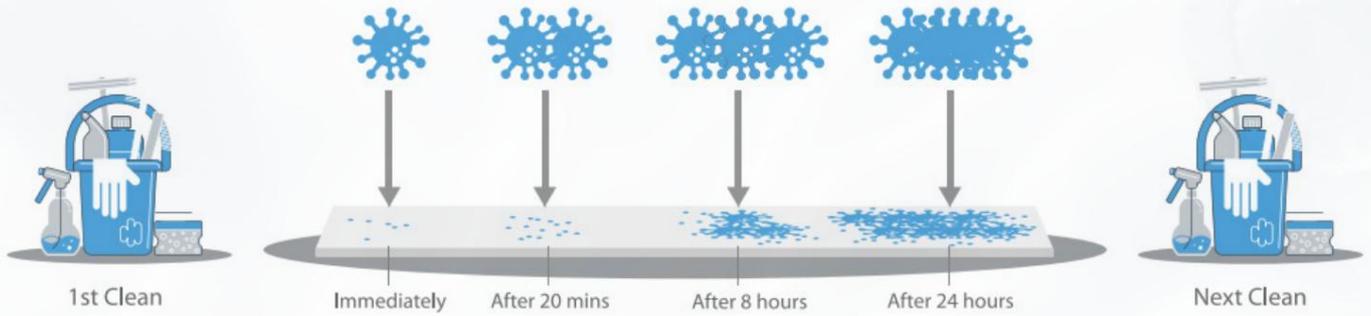
### Kontaktplattenergebnisse

Grafik 5 zeigt die durchschnittliche CFU-Zahl (koloniebildende Einheiten) pro Kontaktplatte an allen getesteten Stellen vom Vorbeschlagen bis 21 Tage nach der ersten Anwendung.



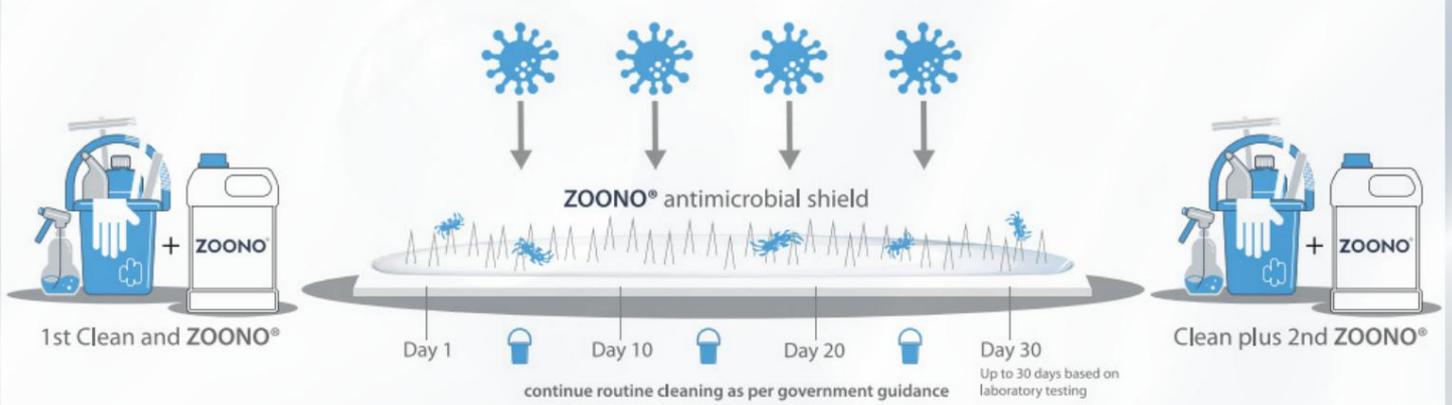
ZOONO® füllt die Lücke, wo zwischen der Reinigung kein Schutz besteht

### Before: Clean



Some bacteria can multiply as quickly as every 20 minutes, between cleans, if not protected

### Now: Clean plus ZOONO® coating



## Termine Diskussion

### ATP-Abstrich

#### Prüfung A

Die Röntgenstation war die einzige Station, die wir erfolgreich von vor der Anwendung bis 21 Tage nach der Behandlung überwachen konnten. Aus Grafik 1 geht die positive Wirkung hervor, die ZOONO auf die mikrobiellen Konzentrationen auf der gesamten Station hatte, wie mit einem ATP-Monitor festgestellt wurde. Es ist offensichtlich, dass, obwohl die Station Teil eines geschäftigen Krankenhauses ist, ein erheblicher und kontinuierlicher Rückgang der mikrobiellen Konzentrationen zu verzeichnen ist.

#### Prüfung B

Der Abwärtstrend der Ergebnisse ist aus den beiden obigen Diagrammen ersichtlich. Der Gesamtdurchschnitt zeigte eine Verringerung der Biolast von Tag 0 bis Tag 21 um 64,6 %. Wenn Ausreißer entfernt werden, ergibt sich eine Verringerung der Biolast um 54,0 %. Daher zeigt dies, dass es an allen getesteten Stellen eine signifikante Verringerung der Biobelastung gab, wenn ZOONO Z-71 Microbe Shield zusätzlich zur normalen Reinigungsroutine verwendet wurde.

#### C testen

Wie zu sehen ist, zeigt die Mehrheit der getesteten Stellen über den 21-Tage-Zeitraum ein kontinuierlich niedriges ATP-Niveau. Da der ZOONO anfänglich mehr als 24 Stunden vor den ersten Messwerten aufgetragen wurde, entsprachen die nachfolgenden Messwerte an den Tagen 14 und 21 nicht den Tagen 14 und 21 der ursprünglichen ZOONO-Anwendung. Die bei der Ruftaste nach 14 Tagen beobachtete Spitze wurde behoben, und die Ruftasten waren ein vom Krankenhaus identifizierter Bereich, der aufgrund der Art des Objekts, der Häufigkeit der Berührung und des wahrscheinlichen Abriebs der Objektoberfläche ein verbessertes Reinigungsprotokoll benötigt.

#### Kontaktplatte

Wie in Diagramm 5 zu sehen ist, gibt es eine allgemeine Trendlinie, die abnehmende CFU-Zahlen auf den Kontaktplatten zeigt. Der bemerkenswerteste Rückgang der CFU tritt nach der ersten ZOONO-Anwendung auf und zeigt eine Reduzierung um 87,26 %. Der leichte Anstieg an Tag 7 könnte möglicherweise auf die erneute Kontamination von Bereichen mit sehr hohen Berührungspunkten wie den Patientenruftasten zurückzuführen sein, die wiederum auf die Art des Objekts, die Häufigkeit der Berührung und den wahrscheinlichen Abrieb der Objektoberfläche zurückzuführen sind. Trotzdem sind die Bakterienzahlen an den Tagen 7, 14 und 21 immer noch deutlich reduziert, was die vorteilhafte Wirkung der Verwendung von ZOONO in Verbindung mit routinemäßigen Reinigungsprotokollen unterstreicht.

## Beobachtungen

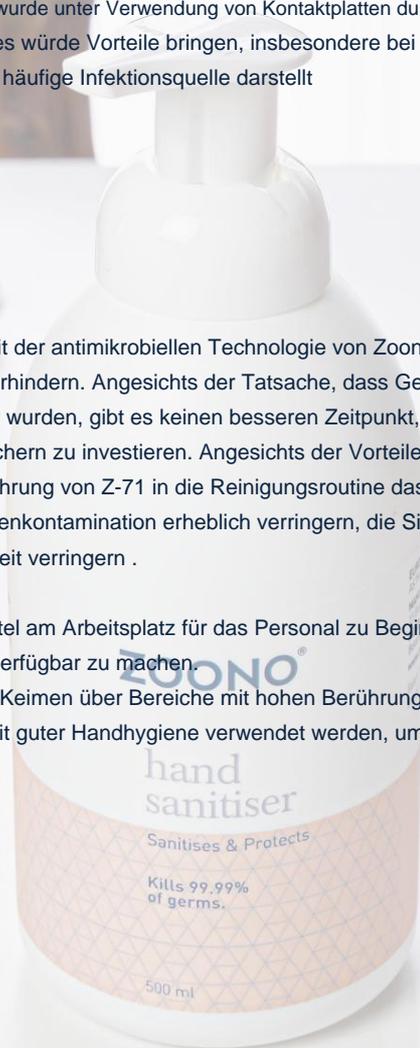
- In Test A zeigt sich eine signifikante Reduktion an allen Stellen der Röntgenstation. Es ist offensichtlich eine deutliche und konsistente Abwärtstrendlinie zu erkennen, die den positiven Effekt der ZOONO-Anwendung in Verbindung mit regelmäßigen Reinigungsprotokollen auf die Reduzierung der Biolast zeigt. Dieses Szenario ist dem am ähnlichsten, was in einem realen Infektionskontroll- und Präventionsprotokoll eingesetzt würde. In Test B gibt es eine signifikante Reduzierung der ATP-Spiegel von Tag 0 bis Tag 21 mit einer Reduzierung von 64,6 % auf allen Stationen, die in Test B getestet wurden. Der anhaltende Abwärtstrend der ATP-Werte bei der Verwendung von ZOONO bringt die Bereiche mit hohen Berührungspunkten auf den richtigen Weg, um bei regelmäßiger Anwendung von ZOONO in Verbindung mit regelmäßigen Reinigungsprotokollen einen saubereren Status zu erreichen
- † In Test C wird eine anhaltend niedrige Biolast erreicht, da ZOONO mehr als 24 Stunden vor den ersten Messwerten angewendet wurde, daher stellen die gesamten Daten die anhaltend niedrige Biolast dar, die erreicht wurde, als ZOONO angewendet wurde
- † Die anfängliche Reduzierung von 87,26 % beim Test wurde unter Verwendung von Kontaktplatten durchgeführt
- Der Einsatz von ZOONO innerhalb des Krankenhauses würde Vorteile bringen, insbesondere bei starker Berührung Punktbereiche, in denen Kreuzkontamination eine häufige Infektionsquelle darstellt

## Schlussfolgerungen

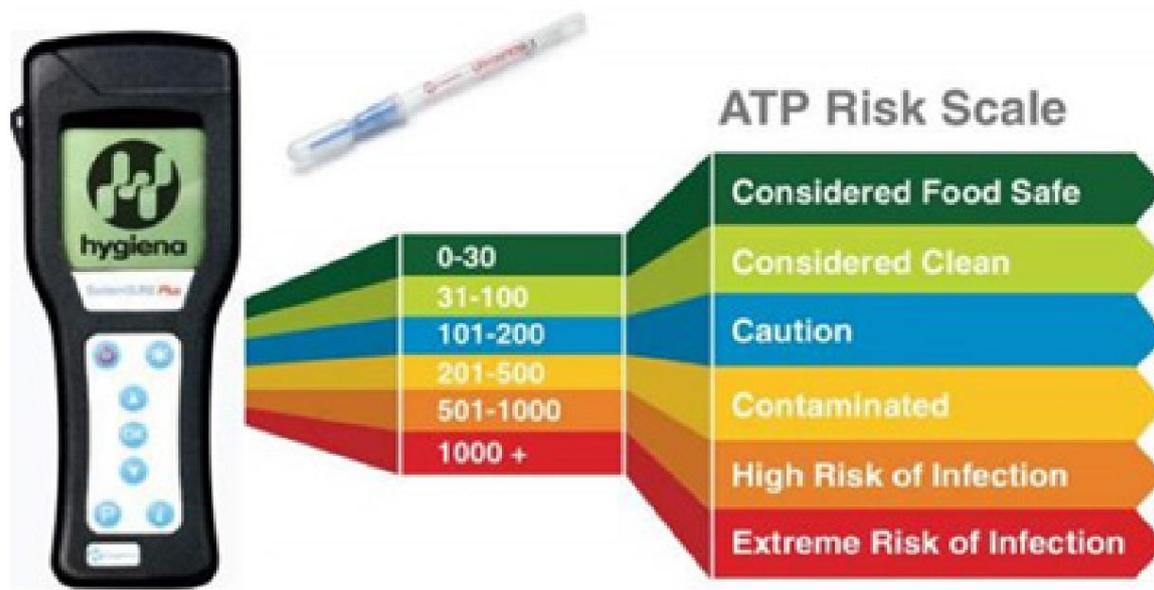
Die Revolutionierung des Schutzes von Oberflächen mit der antimikrobiellen Technologie von Zoono kann dazu beitragen, die Ausbreitung potenziell schädlicher Keime in der Krankenhausumgebung zu verhindern. Angesichts der Tatsache, dass Gesundheit, Desinfektion und persönlicher Schutz im letzten Jahr in den Vordergrund der Medien katapultiert wurden, gibt es keinen besseren Zeitpunkt, um sowohl in die persönliche Sicherheit als auch in die Sicherheit von Mitarbeitern, Studenten und Besuchern zu investieren. Angesichts der Vorteile, die mit der Verwendung von Zoono in Bildungseinrichtungen verbunden sind, würde die Einführung von Z-71 in die Reinigungsroutine das allgemeine Niveau der Gesundheit und des Wohlbefindens verbessern, das Ausmaß der Oberflächenkontamination erheblich verringern, die Sicherheit von Personal und Schülern erhöhen, die Produktivität des Personals steigern und die Abwesenheit verringern .

Es wäre von Vorteil, das Zoono-Händedesinfektionsmittel am Arbeitsplatz für das Personal zu Beginn jeder Schicht zu verwenden und das Produkt auch für Patienten und Besucher beim Betreten leicht verfügbar zu machen.

Dies würde weiter dazu beitragen, die Ausbreitung von Keimen über Bereiche mit hohen Berührungspunkten und Haut-zu-Haut-Kontakt zu reduzieren. Zoono Händedesinfektionsmittel sollte in Verbindung mit guter Handhygiene verwendet werden, um große Partikel zu entfernen, die die antimikrobielle Schicht von Zoono daran hindern könnten, zu wirken.



## ATP-Risikoskala



ATP-Tests wurden verwendet, um die Oberflächenkontaminationsgrade zu entschlüsseln. ATP ist eine allgemein anerkannte Methode zum Testen von Oberflächenkontaminationen in vielen Branchen, einschließlich der Lebensmittelproduktion und des Gesundheitswesens. ATP erkennt das Vorhandensein von Adenosintriphosphat, einem Molekül, das in allen lebenden Organismen vorhanden ist, im Maß der „relativen Lichteinheiten“. Die Hauptnachteile sind die fehlende Spezifität des ATP-Messwerts (da er nicht zwischen Keimarten entschlüsselt und ATP nicht von Mikroorganismen, Tieren oder Pflanzen unterscheiden kann). Es wird jedoch häufig verwendet und als Schätzung der Oberflächenkontamination akzeptiert und ist das einzige Point-of-Test-Ergebnis, das derzeit einfach erreicht und zwischen den Branchen verglichen werden kann.

### Verweise

Leistungen an Arbeitnehmer (2018) Fehlzeiten am Arbeitsplatz reduzieren [Online]. Verfügbar unter: Reduzierung von Fehlzeiten am Arbeitsplatz – Leistungen an Arbeitnehmer

Hirose, R., Ikegaya, H., Naito, Y., Watanabe, N., Yoshida, T., Bandou, R., Daidoji, T., Itoh, Y. und Nakaya, T. (2020) Überleben des schweren akuten respiratorischen Syndroms Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) und des Influenzavirus auf der menschlichen Haut: Bedeutung der Händehygiene bei der Coronavirus-Krankheit 2019 (COVID-19). Klinische Infektionskrankheiten: Eine offizielle Veröffentlichung der Infectious Diseases Society of America, <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1517>.

Rawlinson, S., Ciric, L. und Cloutman-Green, E. (2020) COVID-19-Pandemie – vergessen wir nicht Oberflächen. Das Journal der Krankenhausinfektion. 105(4), 790-791.