

# Antiviral Coating gegen Viren mit Virushüllen wie Influenza und COVID-19



Prof. Dr. Gregor Luthe (Dipl.-Chemiker, Gastprofessor für Humantoxikologie, Universität Iowa, USA)

**Virushülle:** COVID-19 ist ein Virus mit Virushülle. Das Vorhandensein einer Virushülle ist ein wichtiges Kriterium bei der Einteilung von Viren, der sogenannten Virus-Taxonomie. Sämtliche beim Menschen neu auftretenden Viren, wie z. B. das HI-Virus, SARS-assoziierte Coronavirus, Influenzavirus, Ebolavirus und West-Nil-Virus, sind behüllte. Die Virushülle ist eine Struktur, die aus Lipiden einer Lipid-Doppelmembran der ursprünglichen Wirtszelle und darin eingelagerten viralen Proteinen besteht. Die Virushülle hat eine große Bedeutung bei der Aufnahme von Viren in die Zelle, der Stabilität gegenüber Umwelteinflüssen und Desinfektionsmitteln sowie der erleichterten Fähigkeit zur Veränderung der Virusoberfläche. Diese Variabilität durch eine Virushülle ist ein evolutionärer Vorteil gegenüber unbehüllten Viren. Sie ermöglicht behüllten Viren, die Immunabwehr eines Wirtes leichter zu unterlaufen oder sich besser an einen neuen Wirt anzupassen.

**Chemisch Abtötung von Viren mit Virenhülle:** Viren mit Virenhülle können genau wie Bakterien einfach zerstört werden durch z.B. Desinfektion mit Ethanol auf Oberflächen. Leider ist das kein permanenter Effekt sondern muss immer wiederholt werden. Hier genau setzt unsere Lösung mit der viruziden Oberflächenbeschichtung "*itHygieneProtect*" an, die die Virushülle durch die in der Beschichtung enthaltenen Wirkstoffe zu zerstören und das Virus dadurch abzutöten. Die Wirkstoffe permeabilisieren die Membran so wie bei MRSA abtötenden Stoffen. Bei unserem Coating werden 99,4 % aller Influenza Viren in weniger als 2 Stunden abgetötet. Damit wird die Übertragung deutlich reduziert.

**Physikalische Entfernung von Viren an Oberflächen:** Positive Wirkung des Easy-to-Clean Effekts und der komplett geschlossenen, porenfreien Oberfläche des Coatings ist, dass selbst die nur 120 – 150 Nanometer großen Corona-Viren sich nicht in Vertiefungen der Oberfläche einlagern können und von dort übertragen werden. Die Oberfläche wird durch das Coating mit einer weniger als 10 Mikrometer dünnen Schicht überzogen, die extrem druck- und kratzbeständig ist und zugleich Unebenheiten in der Oberfläche abdichtet. Die beschichtete Fläche ist so glatt, dass sogar Graffiti von der Oberfläche rückstandslos entfernt werden kann. Das bedeutet, dass auch Viren keine Eindringmöglichkeiten haben. Die Oberfläche ist damit komplett abgeschlossen und einfach zu reinigen.

**Kombination der chemischen Abtötung mit der Physikalischen easy-to-clean Oberfläche des Coatings:** Die Kombination beider Eigenschaften wirkt synergistisch zueinander: da sich weniger Ablagerungen auf der Oberfläche befinden, kann sowohl die mechanische Reinigung als auch die chemische Abtötung schneller und effizienter erfolgen. Das Resultat ist eine permanente Schutzoberfläche gegen Verkeimung mit hüllenträgenden Viren wie Influenza und COVID-19.

**Eigenschaften des Coatings, Verarbeitung und Reinigung:** Die Applikation erfolgt im einfachsten Fall durch Auftragen mit einem feinen Mikrofasertuch, oder bei größeren Flächen durch einen Mikrofasерwischer. Die viruzide Wirksamkeit beginnt bereits mit dem Auftragen des in n-Propanol gelösten Beschichtungsstoffes und wird nahtlos nach dessen Verdunsten (ca. 30-60

"Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen."

## **Antiviral Coating gegen Viren mit Virushüllen wie Influenza und COVID-19**



Minuten) durch die Wirkstoffe des Lackes übernommen. Das anorganisch-organische Spezialbindemittel beginnt nach Verdunsten des Propanols den chemischen Vernetzungsvorgang, d.h. die Durchhärtung. Die mechanische Belastung ist nach 12-24 h möglich. Die chemische Beständigkeit nimmt mit der Zeit noch zu.

Der Film ist stabil gegen Reinigung und Desinfizierung und selbst gegen Wettereinflüsse wie Sonne, Regen, Temperatur (Aussenbereich!) So zeigten sich in der verschärften künstlichen Bewitterung selbst nach 1000 h harter UV-Bestrahlung QUV-A/B) keinerlei Vergilbung oder Veränderung in der Oberfläche. Die Porendichtigkeit bleibt weiterhin erhalten und dies über mehrere Jahre.

"Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen."