

# Weitere Erläuterungen zur Desinfektion im öffentlichen Bereich unter besonderer Berücksichtigung der großflächigen Anwendung von Desinfektionsmitteln (Fogging)

Zur Eindämmung der aktuellen SARS-CoV-2 Pandemie gilt es Infektionsketten zu unterbrechen, um eine Verlangsamung und Reduktion der Ausbreitung zu bewirken. Dazu hat das Robert Koch-Institut (RKI) eine Reihe von Empfehlungen erarbeitet und auf seiner Homepage veröffentlicht. Diese beinhalten auch Empfehlungen zur Reinigung und Desinfektion<sup>1</sup> in unterschiedlichen Kontexten (siehe [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/nCoV.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV.html)).

Kernpunkte der Empfehlungen zur Reinigung und Desinfektion von Oberflächen außerhalb von Gesundheitseinrichtungen vom 4. April 2020 [1] sind im Folgenden aufgeführt. Ausdrücklich ausgenommen sind somit Bereiche, die aus medizinischen Gründen laut Hygieneplan regelmäßig desinfiziert werden müssen.

- Eine routinemäßige Flächendesinfektion in häuslichen und öffentlichen Bereichen, auch der häufigen Kontaktflächen, wird auch in der jetzigen COVID-19-Pandemie nicht empfohlen. Hier ist die gründliche Reinigung das Verfahren der Wahl.
- Ob eine Desinfektion von bestimmten Flächen außerhalb von Gesundheitseinrichtungen überhaupt notwendig ist, sollte im Einzelfall anhand der tatsächlichen Kontamination der Fläche (z.B. durch respiratorische Sekrete) entschieden werden.
- Wird eine Desinfektion im Einzelfall als notwendig erachtet, so sollte diese generell als Wischdesinfektion durchgeführt werden und **nicht als Sprühdessinfektion**.
- In Außenbereichen bzw. in öffentlichen Bereichen steht die Reinigung von Oberflächen im Vordergrund.

Im Folgenden solle diese Empfehlung unter besonderer Berücksichtigung von Außenbereichen näher erläutert werden.

## 1 Übertragungswege von SARS-CoV-2 Viren

Der wesentliche Übertragungsweg von SARS-CoV-2 scheint die Tröpfcheninfektion zu sein. Tröpfchen, die infizierte Personen ausscheiden, müssen direkt auf die Schleimhäute einer empfänglichen Person treffen, um eine Infektion auszulösen (Einzelheiten und Literatur s. Steckbrief, 1. Übertragungswege [2]).

Grundsätzlich wäre auch eine Übertragung über Kontakt durch Hände und anschließende Berührung von Mund und Nase möglich, da die Viren auf Oberflächen in Laboruntersuchungen für unterschiedliche Zeiträume infektiös bleiben können, s. Steckbrief, 21. Tenazität [2]. Die Dauer der verbleibenden Infektiosität der Viren in den Labortests war von der Art der Oberflächen (z.B. Metall, Plastik oder Papier), die Umgebungsbedingungen und die Virusmenge abhängig.

Das Europäische Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) weist darauf hin, dass die Ergebnisse aus einer kontrollierten Laborumgebung nur mit Vorsicht auf die reale Umgebung angewendet werden können [3].

---

<sup>1</sup> Reinigung – Anwendung von Reinigungsmitteln (Tensiden) in der Regel in wässriger Lösung  
Desinfektion – hier: Anwendung von chemischen Desinfektionsmitteln

In der unmittelbaren Umgebung von erkrankten Personen konnte bisher nur die RNA des Virus nachgewiesen, jedoch kein infektiöses Virus isoliert werden. Auch die vorab mitgeteilten Ergebnisse der Gangel-Studie von Streek et al. [4] zeigen, dass auf Oberflächen in Haushalten mit erkrankten Personen zwar virale RNA nachgewiesen wurde, jedoch kein Virus angezchtet werden konnte. Eine direkte Ansteckung mit dem Virus über Oberflächen, die zu einer Infektion geführt hat, wurde bisher nicht beschrieben.<sup>2</sup>

Theoretisch möglich wäre eine Übertragung von SARS-CoV-2 von stark kontaminierten Oberflächen (z.B. Sekrete durch direktes Anhusten) in der näheren Umgebung von erkrankten Personen über die Hände. Von unbelebten Flächen würde allerdings nur ein Teil der ggf. vorhandenen Viren auf die Hände und in der Folge ggf. auf die empfänglichen Schleimhäute gelangen, so dass auf diesem Weg nur geringe Virusmengen transportiert werden könnten. Daraus wird die Bedeutung der Händehygiene ersichtlich – durch regelmäßiges, gründliches Händewaschen werden eventuell aufgenommene, auch nicht virale Erreger beseitigt und eine Übertragung effektiv vermieden. Die Händewaschung ist eine effiziente, einfach durchführbare, ressourcenschonende und verfügbare Methode zur Entfernung von Schmutz und Erregern.

## **2 Reinigung/Desinfektion von Oberflächen**

### **2.1 Oberflächen in geschlossen Gebäuden (z.B. Büros, Türklinken)**

Bei der Reinigung von Oberflächen werden Verunreinigungen, die ggf. auch Kontaminationen enthalten könnten, mechanisch entfernt und durch chemische Wirkung der Reinigungsmittel (meist Tenside) auch inaktiviert (bekannt z.B. bei Influenzaviren [5]).

Während eine Desinfektion von Flächen nicht zielführend ist, ist eine regelmäßige und gründliche Reinigung von Kontaktflächen sinnvoll und effektiv. Da es jedoch kaum möglich ist, nach jeder Berührung jede Fläche zu reinigen, wie z.B. Türklinken oder Handläufe, ist auch hier die regelmäßige gründliche Händehygiene unerlässlich.

Eine Desinfektion in diesem Bereich ist nur für die Flächen sinnvoll, mit denen eine nachweislich erkrankte Person unmittelbar in Kontakt war und welche durch Sekrete kontaminiert sind [1].

---

<sup>2</sup> Die vom BMI angesprochene Publikation zu einer Übertragung in einem Bus wurde inzwischen zurückgezogen. Der Autor vermutete darin aber keine Übertragung über eine Fläche im Bus sondern über die Klimaanlage, auch bei der Person, die den Bus erst betreten hatte, nachdem der Inpatient bereits ausgestiegen war.  
<https://scmp.com/news/china/science/article/3074351/coronavirus-can-travel-twice-far-official-safe-distance-and-stay> und [https://www.doccheck.com/de/detail/articles/25828-naechste-haltestelle-covid-19?utm\\_source=DC-Newsletter&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=DocCheck-News&utm\\_content=asset&utm\\_term=article&sc\\_src=email\\_282868&sc\\_lid=17243185&sc\\_uid=ene\\_ScBwszp&sc\\_lid=128731&sc=](https://www.doccheck.com/de/detail/articles/25828-naechste-haltestelle-covid-19?utm_source=DC-Newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=DocCheck-News&utm_content=asset&utm_term=article&sc_src=email_282868&sc_lid=17243185&sc_uid=ene_ScBwszp&sc_lid=128731&sc=), <https://medinfoweb.de/detail.html/sars-cov-2-nachgewiesene-infektionskette-in-einem-bus.67379>

## 2.2 Oberflächen im öffentlichen Nahverkehr

Hier gelten im Prinzip die gleichen Überlegungen wie oben beschrieben. Auch wenn viele Personen den ÖPNV benutzen ist die Wahrscheinlichkeit, dass auf Haltestangen, Türöffnern o.ä. infektiöse Viren in Größenordnungen vorkommen, die zu einer Infektion führen könnten, in Anbetracht der Übertragungswege und Eigenschaften des Erregers sehr gering. (Zum Überdauern der Viren auf Oberflächen, s. 1.)

Eine regelmäßige und gründliche Reinigung der Handkontaktflächen in Verkehrsmitteln wäre grundsätzlich aus infektionsprophylaktischer Sicht insbesondere während der Pandemie, aber auch als generelle Maßnahme, wünschenswert.

## 2.3 Oberflächen im Außenbereich

Tröpfchen in Außenbereichen werden durch Luftbewegung schnell stark verdünnt. Zudem werden Coronaviren durch Umwelteinflüsse (Temperatur, Austrocknung, UV-Licht [6]) inaktiviert. Wenn Tröpfchen zu Boden fallen, gelangen sie vorrangig auf poröse Oberflächen, auf denen das Virus nur sehr kurze Zeit überdauert [7].

In einigen asiatischen Ländern und in Italien wurden nach unserer Kenntnis oxidativ wirkende Desinfektionsmittel großflächig auf Straßen und Plätzen versprüht. Dies muss aus verschiedenen Gründen als Aktionismus gewertet werden:

1. Die **Tröpfchen in der Luft werden nicht erreicht**, denn eine Desinfektion der Luft wäre auch während der Behandlung durch chemische Mittel nicht zu gewährleisten. Außerdem wird, wie bereits dargestellt, in der Umwelt keine relevante Virusmenge anzutreffen sein.

- Die eingesetzten Mittel sind nach unserer Kenntnis Wasserstoffperoxid und Chlorverbindungen. Dies ist in verschiedener Hinsicht problematisch:
  - Einen **Nachweis der Wirksamkeit für solche Anwendungen auf Flächen im Freien (z.B. Straßen, Bürgersteige, Autos, etc.) gibt es nicht**, da für diese Anwendungen keine Prüfmethode zur Ermittlung der erforderlichen Konzentration und Einwirkzeit vorliegen.
  - Die in Laborprüfungen ermittelte Konzentrationen (für die Flächen-Desinfektion in Innenräumen) können bei Anwendung im Freien nicht als wirksam angesehen werden, da in der Umwelt weitere Parameter relevant sind, die eine Wirkung verhindern bzw. stark beeinträchtigen, wie z.B. **Wind, hohe Temperatur, UV-Strahlung und Luftfeuchte**.
  - Beide Wirkstoffe zeichnen sich durch eine hohe Zehrung (Zerfall) des Wirkstoffes bei Kontakt mit Metallen, Instabilität bei UV-Licht, und mit organischen Materialien aus [8].
  - . Zudem können sie nicht in poröse Oberflächen eindringen.
  - Eine notwendige vollständige Benetzung der Oberflächen, als Voraussetzung einer Wirkung, kann **nicht erreicht werden**.
  - Für beide Stoffe ist eine starke Bleichwirkung bekannt.
  - Konzentrationen dieser Mittel, die zur Desinfektion im Innenbereich angewendet werden, würden bei direktem Kontakt **zu gesundheitlichen Schäden** bei exponierten Menschen z.B. bei Inhalation sowie zu Material- (an Fahrzeugen, Gebäuden) und Umweltschäden führen.
  - Chlorverbindungen benötigen nach Erfahrungen aus dem Veterinärbereich **lange Einwirkzeiten, die mit solchen Verfahren nicht erreicht werden könnten**.

- Die Bildung von toxischen umweltbeständigen Chlorprodukten wäre nicht auszuschließen [8].
- Außerdem ist das Versprühen oder Vernebeln von Desinfektionsmitteln auch in geschlossenen Räumen wesentlich geringer wirksam als Verfahren mit mechanischer Komponente (Wischen) und wird grundsätzlich auch im Innenbereich **nicht empfohlen**.

**Andere als die oben genannten Wirkstoffe können allein aus toxikologischen Gründen nicht großflächig ausgebracht werden.**

Wissenschaftliche Literatur zur Inaktivierung von Viren durch großflächige Desinfektionsmittelausbringung im Freien ist in der Literatur (Pubmed-Recherche; Stand 27.04.2020) nicht zu finden.

Die Auffassung, dass die großflächige Anwendung von Chlorbleiche im Freien nur zu Umweltschäden führt und keinen Effekt auf die Verbreitung von SARS-CoV-2-Viren hat wird auch von Wissenschaftlern anderer Länder vertreten [9, 10, 11, 12]. Auch ein Wissenschaftler des China's Center for Disease Control and Prevention warnte vor einer solchen Anwendung [9].

### **3. Fazit:**

#### **Oberflächen in geschlossenen Gebäuden (Büros, Türklinken):**

Die Oberflächen sind regelmäßig zu reinigen. Eine Desinfektion ist nur in Betracht zu ziehen, wenn Flächen durch eine erkrankte Person mit Sekreten verunreinigt wurde.

#### **Oberflächen im öffentlichen Nahverkehr**

Auch in diesem Bereich ist die regelmäßige (z.B. tägliche) gründliche Reinigung maßgeblich.

#### **Oberflächen im Außenbereich**

Für das großflächige Ausbringen von Desinfektionsmittel in der Umwelt gibt es keine sachliche Begründung, da dies die Verbreitung von SARS-CoV-2 Viren nicht beeinflussen bzw. reduzieren würde. Von Straßen oder Plätzen oder sonstigem unbelebten Umfeld (außerhalb von Gesundheitseinrichtungen /Patientenumgebung) geht kein Übertragungsrisiko aus, das durch Desinfektionsmaßnahmen beseitigt werden könnte. Vielfältige negative Auswirkungen auf die Umwelt und Materialien und ggf. Personen sind hingegen wahrscheinlich.

**Die Bestärkung der Bevölkerung in der Entwicklung der individuellen Achtsamkeit bezüglich des Abstandhaltens, korrekten Husten- und Niesverhaltens, Zuhause-bleiben bei Erkrankung, und des regelmäßigen Händewaschens ist der sicherste Schutz für jeden Einzelnen.**

### **4. Literatur:**

1 Hinweise zu Reinigung und Desinfektion von Oberflächen außerhalb von Gesundheitseinrichtungen im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie.

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Reinigung\\_Desinfektion.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Reinigung_Desinfektion.html).

2 RKI-Steckbrief [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Steckbrief.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html)

3 Disinfection of environments in healthcare and non-healthcare settings potentially contaminated with SARS-CoV-2. ECDC [Technical Report.](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Environmental-persistence-of-SARS_CoV_2-virus-Options-for-cleaning2020-03-26_0.pdf)  
[https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Environmental-persistence-of-SARS\\_CoV\\_2-virus-Options-for-cleaning2020-03-26\\_0.pdf](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Environmental-persistence-of-SARS_CoV_2-virus-Options-for-cleaning2020-03-26_0.pdf)

4. [https://www.land.nrw/sites/default/files/asset/document/zwischenenergebnis\\_covid19\\_case\\_study\\_gangelt\\_0.pdf](https://www.land.nrw/sites/default/files/asset/document/zwischenenergebnis_covid19_case_study_gangelt_0.pdf) und Streek bei Lanz am 1.04.20, 4.19 min

5 Eggers M, Terletskaia-Ladwig E, Enders M (2009) Wie wirksam ist Händewaschen gegen Influenzaviren? Hyg&Med 34, 492-498

6 [Duan SM1, Zhao XS, Wen RF, Huang JJ, Pi GH, Zhang SX, Han J, Bi SL, Ruan L, Dong XP; SARS Research Team Biomed. Stability of SARS coronavirus in human specimens and environment and its sensitivity to heating and UV irradiation. Environ Sci. 2003 Sep;16\(3\):246-55.](#)

7 Lai et al. Survival of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus. CID 2005; 41: e67–e71

8 Kramer A, Assadian O (Herausgeber) Wallhäußers Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung, Kapitel 45 Oxidanzien. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York 2008

9 Robert F. Service Mar. 12, 2020 Does disinfecting surfaces really prevent the spread of coronavirus? <https://www.sciencemag.org/news/2020/03/does-disinfecting-surfaces-really-prevent-spread-coronavirus>

10 Markus Egert Professor für Mikrobiologie an der deutschen Hochschule Furtwangen, zitiert in: <https://www.tagblatt.ch/leben/politik-fuer-die-psyche-was-bringt-es-strassen-und-hauswaende-zu-desinfizieren-ld.1207399>

11 Georg-Christian Zinn, Zentrum für Hygiene und Infektionsprävention (ZHI) der Bioscientia, zitiert in <https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.bekaempfung-des-coronavirus-warum-strassen-in-deutschland-nicht-desinfiziert-werden.fcfeef4b-dcf6-42a9-abda-e20a01875982.html>

12 <https://www.businessinsider.com/wuhan-coronavirus-china-dispatches-bleach-trucks-to-spray-down-cities-2020-2?r=DE&IR=T>