



Wie müssen Sie vorgehen, wenn Sie Ihre FFP-Schutzmasken wiederaufbereiten möchten?

Das Entscheidende bei der Aufbereitung von FFP-Masken ist der Erhalt der Filterleistung. Ansonsten können die Masken keinen ausreichenden Schutz mehr vor einer Ansteckung bieten!

Deshalb sind folgende **wichtige Grundregeln** zu beachten:

- Überschreiten Sie NIEMALS die empfohlenen Zeiten und vor allem Temperaturen, denen die Maske bei der Aufbereitung ausgesetzt ist! Es gibt klare Evidenz dafür, dass bei hohen Temperaturen (jedenfalls bei 160°C) die Filterleistung der Masken verloren geht. Masken mit Ventilen sind hier besonders gefährdet.
- Sichtbar verschmutzte oder beschädigte Masken dürfen nicht aufbereitet werden!
- Die Lagerung von gebrauchten Masken in feuchtem Zustand in luftdichten Gebinden kann zu einer massiven Vermehrung von Bakterien und Schimmelpilzen in kurzer Zeit führen.
- Es wird empfohlen, die Masken vor der Aufbereitung trocknen zu lassen und anschließend ebenfalls trocken zu lagern.
- Mit kontaminierten Masken darf nicht ohne entsprechende Schutzausrüstung hantiert werden, da infektiöse Aerosole freigesetzt werden können.
- Achten Sie auf die mögliche Umgebungskontamination durch gebrauchte Masken.
- Wenn Sie beim Ausatemtest (obligatorisch beim Anlegen einer FFP-Schutzmaske!) den Eindruck haben, dass die Maske nicht (mehr) dicht ist, dann müssen Sie davon ausgehen, dass die Maske ihre Filterleistung verloren hat.
- Da die Masken üblicherweise nicht gewaschen werden sollten (Verlust der Filterfähigkeit!) empfiehlt sich eine Beschriftung mit dem eigenen Namen oder Kürzel, sodass jeder nur seine selbst getragenen Masken wiederverwendet.

Vorgehen zur Wiederaufbereitung von FFP-Schutzmasken:

1.) Bitte überprüfen Sie, ob Ihr Maskenmodell grundsätzlich zur Aufbereitung geeignet ist auf der Website des Bundesheeres (in der Tabelle 1):

<http://www.bundesheer.at/organisation/beitraege/arwt/atemschutzmasken/wamch.shtml> (Hier finden Sie auch aktuelle Testergebnisse einiger Aufbereitungsverfahren.)

2.) Empfiehlt der Hersteller Ihrer Masken eine Aufbereitungsmethode z. B. auf seiner Website? Leider stehen hier viele Hersteller nach wie vor auf dem mittlerweile überholten Standpunkt, dass eine Aufbereitung nicht möglich sei, aber es gibt Ausnahmen.

3.) Wählen Sie die für Sie geeignete Methode. Wir möchten ihnen hier einige Verfahren vorstellen. Bitte beachten Sie, dass aktuell weltweit viel Forschung zu diesem Thema stattfindet, sich also der Wissensstand laufend ändert und es auch gewisse länderspezifische Unterschiede gibt. Wir versuchen hier einen Überblick über die uns bekannte Evidenz zu bieten.



Verfahren	Durchführung	Erläuterungen
Empfehlenswerte Verfahren:		
Dampfsterilisation	121 °C / 20 min im Dampfsterilisator (134 °C / 5 min ist auch möglich, jedoch strapaziert dieses Verfahren das Gummiband mehr, dieses könnte aber ggf. nachjustiert oder ersetzt werden)	In den österreichischen Spitälern bevorzugtes Verfahren, da die notwendigen Gerätschaften dort oft vorhanden sind. Die Dampfsterilisation wird nur zur EINMALIGEN Verwendung empfohlen, jedenfalls sollte sie keinesfalls öfter als 3 Mal angewendet werden, da dann die Filterleistung verloren gehen könnte.
Dampfdesinfektion	Dampfdesinfektion bei 105 °C / 5 min (Matratzendesinfektionsanlage oder entsprechendes Programm im Dampfsterilisator)	Die Dampfdesinfektion wird ebenfalls nur zur EINMALIGEN Verwendung empfohlen, jedenfalls sollte sie keinesfalls öfter als 3 Mal angewendet werden, da dann die Filterleistung verloren gehen könnte.
Trockene Hitze	65-90°C für 30 min in einem Sterilisator, Wärmeschrank oder notfalls Backrohr und anschließend trockene Lagerung für 72 Stunden	Es wird empfohlen die Temperatur eher im niedrigeren Bereich (65-70°C) zu halten. Der große Vorteil der trockenen Hitze ist, dass sie theoretisch bis zu 20 Mal an derselben Maske einsetzbar ist. Aber es müssen - vor allem beim Backrohr - folgende wichtige Punkte beachtet werden: 1.) Trockene Hitze ist für Coronaviren ausreichend, jedoch möglicherweise nicht bei Verdacht auf andere Erreger. 2.) Die Maske selbst sollte - vor allem im Backrohr! - an den Bändern aufgehängt werden, sodass sie NICHT direkt in Berührung mit Metallteilen (Wand, etc.) kommt, da diese Teile oft VIEL heißer werden, als die Umgebungsluft. 3.) Sie müssen genau wissen, was für einer Temperatur die Masken ausgesetzt werden! Da dies vor allem im Backrohr meistens nicht genau bekannt ist, ist der Einsatz eines geeigneten Thermometers empfehlenswert. 4.) Wohin geht die Abluft? Das ist vor allem beim Backrohr ein Problem, das infektiöse Partikel über seine Belüftung in die Umgebungsluft blasen könnte.
Weitere mögliche Verfahren mit unklarem Stellenwert: (aus den Empfehlungen des US-Amerikanischen CDC)		
UV-Licht	siehe CDC	Da FFP-Masken aus mehreren Schichten bestehen, wird bezweifelt, ob UV-Licht tatsächlich bis in die Tiefe dieser Schichten eine ausreichende Desinfektionswirkung entfalten kann. Zusätzlich muss bei UV-Licht auf den Eigenschutz geachtet werden.
gasförmiges Wasserstoffperoxid	siehe CDC	Ergebnisse abhängig vom eingesetzten technischen System
eindeutig NICHT empfehlenswerte Verfahren:		
Autoklav	bei FFP-Masken NICHT anwenden!	zerstört die Filterleistung
Desinfektionsmittel	auf FFP-Masken NICHT anwenden!	Alkoholische Desinfektionsmittel und Flächendesinfektionsmittel zerstören die Filterleistung! Natriumhypochlorit reduziert ebenfalls die Filterleistung und führt zu einem schwer erträglichen Geruch.
Wasser und Seife	auf FFP-Masken NICHT anwenden!	zerstört die Filterleistung
Waschmaschine	bei FFP-Masken NICHT anwenden!	zerstört höchstwahrscheinlich die Filterleistung



Mikrowelle	bei FFP-Masken NICHT anwenden!	Erhitzt die zumeist (z. B. im Bereich der Nase oder der Fixierung der Bänder) vorhandenen Metallteile massiv und zerstört somit die Filterleistung.
Ethylenoxid (ein Gas)	bei FFP-Masken und generell Atemschutzmasken NICHT anwenden!	gesundheitsschädlich für die/den TrägerIn!
Elektronenbestrahlung	bei FFP-Masken NICHT anwenden!	zerstört höchstwahrscheinlich die Filterleistung

Tipp: Sterilisatoren müssen nicht gekauft, sondern können auch gemietet werden. Das könnte vor allem in Korporation mit anderen Praxen oder in einer größeren Versorgungseinheit sinnvoll sein.

Quellen:

Stellungnahme des Fachausschusses Prüfwesen der ÖGSV zur Aufbereitung von Einmal-Schutzmasken in der Corona-Krise: https://cdn.mlwrx.com/Media/b8310674-8fe9-4d15-8d9f-4d641fb3f855/stellungnahme-aufbereitung-von-einmalmasken_5.pdf

CDC. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [zitiert 18. April 2020]. Verfügbar unter: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/decontamination-reuse-respirators.html>

Nathan N. Waste Not, Want Not: The Re-Usability of N95 Masks. Anesthesia & Analgesia. März 2020;1.

Price A, Chu L. Can face masks be safely disinfected and reused? [zitiert 18. April 2020]

Coronaticker [Internet]. DGSV. [zitiert 18. April 2020]. Verfügbar unter: <https://www.dgsv-ev.de/covid19/>
<http://www.bundesheer.at/organisation/beitraege/arwt/atemschutzmasken/wamch.shtml>

Hinweis: Diese Aufstellung erfolgte möglichst nach bester wissenschaftlicher Evidenz, ist allerdings keine systematische Übersichtsarbeit. Auch ergibt sich viel wissenschaftliche Evidenz aus Tests mit einzelnen Maskenmodellen oder Materialien und ist nicht zwangsläufig auf alle Maskenmodelle übertragbar. Dennoch wird angesichts der aktuellen Pandemiesituation hier auf diese Evidenz zurückgegriffen. Selbstverständlich sollten Masken grundsätzlich nicht aufbereitet werden, wenn genügend vorhanden sind und keine dementsprechende Empfehlung des Herstellers vorliegt. Aber das ist eben in der derzeitigen Pandemiesituation leider oft nicht der Fall und deshalb versucht diese Übersicht eine bestmögliche Hilfestellung zu geben um unsachgemäße Wiederaufbereitungen und damit Infektionen möglichst zu vermeiden.

Autor: Dr. Johannes Oswald

Kontakt für Rückmeldungen: johannes.oswald@jamoe.at

Stand: 19.04.2020