

Corona Virus - 2

Einfache Grundinformationen zu Übertragung und Schutzmöglichkeiten

*Eine Zusammenstellung von
PhDr. Hubert Fankhauser, MSc*

22. Oktober 2020

Begriffe	Seite 2
Übertragung des SARS-CoV-2	Seite 3
Schutzmaßnahmen - Allgemein	Seite 5
Mund-Nasen-Schutz (MNS) – Allgemein	Seite 6
Verschiedene Produkte zum Schutz im Gesichtsbereich	Seite 7
Was ist beim Tragen eines MNS zu beachten	Seite 11
Aufbereitung von MNS u. Gesichtsvisieren	Seite 13

Begriffe

SARS-CoV-2 *Severe acute Respiratory Syndrom – Corona Virus – 2*
schweres akutes respiratorisches Syndrom – Coronavirus – 2
SARS-CoV-2 gehört zur Familie der Coronaviren

COVID-19 *Corona Virus Disease 2019*
Coronavirus Krankheit 2019
wurde Ende 2019 erstmals in der Stadt Wuhan (Volksrepublik China) entdeckt

Tröpfchen und Aerosole entstehen überwiegend beim Husten und Niesen, aber auch beim Sprechen, Singen oder beim fest Ausatmen. Diese gelangen dabei über die Nase und den Mund in die Umgebung.

Von „**Tröpfchen**“ wird bei einer Partikelgröße von mehr als 5 Mikrometer (μm) gesprochen. ($1 \mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$)

Tröpfchen sind verhältnismäßig schwer und sinken relativ rasch zu Boden. Ihre Reichweite beträgt abhängig von ihrer Größe bis zu einigen Metern.

Aerosole sind kleiner als Tröpfchen (Partikelgröße kleiner als 5 Mikrometer). Sie sind daher auch viel leichter als die Tröpfchen und können dadurch viel weiter verbreitet werden. Verdunstet ihre Wasserhülle, werden diese Partikel leichter, sodass sie noch weiter verbreitet und auch viel länger (Stunden bis Tage) in der Luft bleiben können.

Partikelgröße und darin transportierte Flüssigkeitsmenge:

Partikelgröße	0,3 μm	0,5 μm	1,0 μm	5 μm	10 μm
Volumen	0,014 μ^3	0,065 μ^3	0,52 μ^3	65,5 μ^3	523,6 μ^3

aus „HyKoMed“, Prof. W. Popp, vom 15.07.2020

Je größer die Partikelgröße, desto mehr Viren bzw. Bakterien können darin beinhaltet sein. „**Tröpfchen**“ beinhalten daher deutlich mehr Viren als Aerosole.

Übertragung des SARS-CoV-2

Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 ist die Aufnahme virushaltiger Flüssigkeitspartikel über die Atemwege. Ausgeschieden über Mund und Nase z.B. beim Husten, Niesen, Singen, Atmen, Schreien, Sprechen – in Abhängigkeit wie „feucht“ die Aussprache ist.

Über **Tröpfcheninfektion** bei geringem Abstand:

Wird als Hauptübertragungsweg eingestuft!

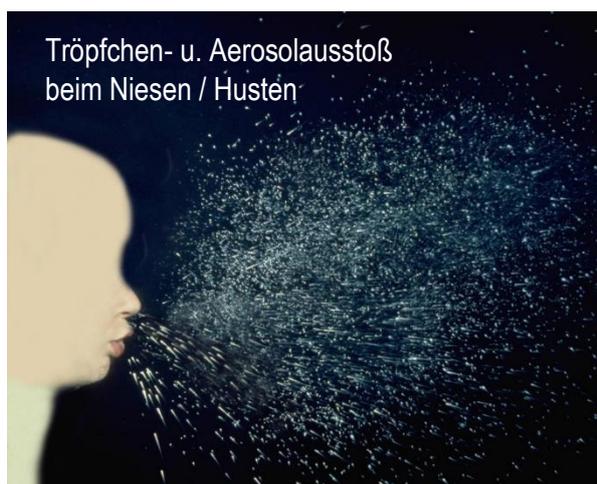
Je enger ein Kontakt ist, umso mehr virenbelastete Tröpfchen werden über den Nasen- Mundbereich **ingeatmet**.

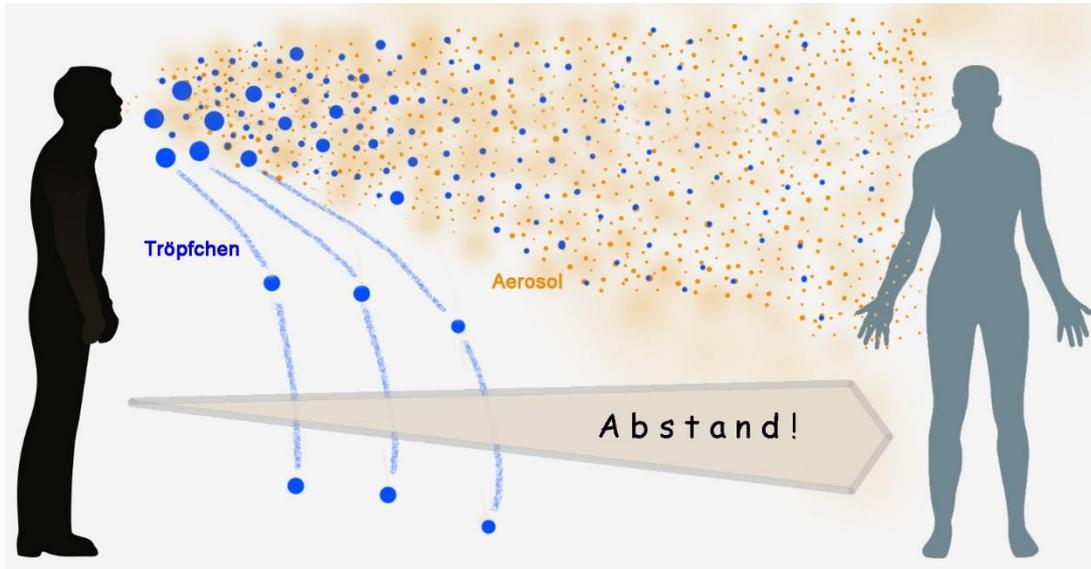
Über den „sicheren“ Abstand bei Tröpfcheninfektion ist nichts Sicheres bekannt. In Österreich wird 1 Meter vorgegeben, in z.B. Deutschland 1,5 Meter, in den USA und in UK sind dies 2 Meter. Studien haben ergeben, dass Tröpfchen je nach Größe und Luftumgebungsbedingungen über mehrere Meter verbreitet werden können.

Über **Aerosole** – speziell in nicht gut durchlüfteten Bereichen:

Spielen nach derzeitigem Wissensstand eine geringere Rolle.

Virenbelastete Aerosolpartikel können sowohl über den **Atemtrakt** (Mund – Nase) als auch über **Schleimhäute** (hier speziell über die **Augenbindehaut**) in den Körper gelangen.





Über **Schmierinfektion**:

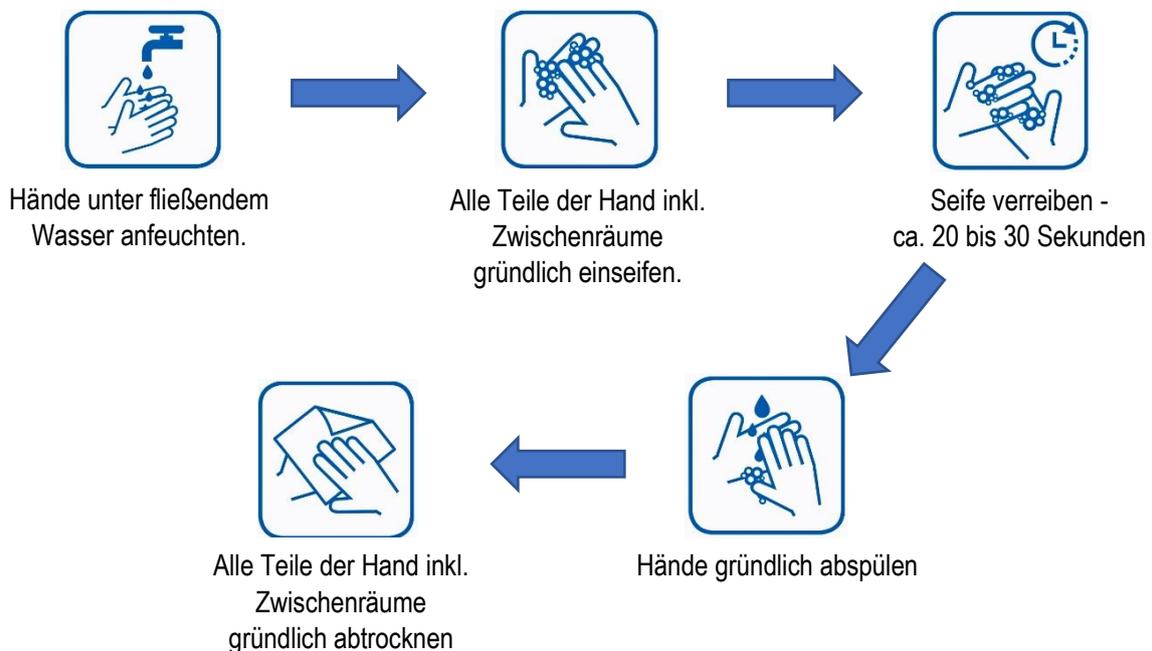
Spielt nach derzeitigem Wissensstand kaum eine Rolle.

Virenbelastete Tröpfchen oder Aerosole gelangen auf eine Oberfläche und verweilen dort – hier spricht man von einer „**Kontamination**“. Wenn z.B. mit der Hand eine solche Oberfläche berührt wird, gelangen die virenbelasteten Partikel auf die Handfläche – dann z.B. der Griff in das Gesicht – und die Viren können über Mund, Nase oder Augenbindehaut in den Körper eindringen bzw. z.B. durch „Hände schütteln“ oder etwa durch das Angreifen anderer Gegenstände weiter verbreitet werden.

Zum einfacheren Verständnis der Kontaminationsverbreitung bitte sich Folgendes vorzustellen: Wir machen in unserer Vorstellung die unsichtbaren Viren „sichtbar“ – indem wir uns diese als Kohlestaub vorstellen. Beim Husten etc. schleudern wir den Kohlestaub aus der Nase und dem Mund in die Umgebung. Überall wo solche schwarzen Pünktchen sichtbar sind, erfolgte eine Kontamination. Berühren wir nun diese Stelle, übertragen wir diese Kohlepartikel auch auf die Hand und überall, wo wir dann mit dieser Hand wieder hin greifen, verteilen wir wiederum unsere Kohlenstaubteilchen usw.

Schutzmaßnahmen - Allgemein

- **Mindestens 1 Meter Abstand halten** (*besser 1,5 m*)
und **direkten Körperkontakt vermeiden** – dadurch wird die Aufnahme von evtl. virenbelasteten Tröpfchen und Aerosolen vermieden bzw. stark reduziert.
Kein Händeschütteln – dadurch wird eine Kontaminationsverteilung über diesen Weg verhindert.
- **Mund-Nasen-Schutz (MNS) tragen** → **RICHTIG tragen**
Dadurch wird die Abgabe von virenbelasteten Tröpfchen und Aerosolen durch den Träger sehr stark reduziert bzw. im Idealfall auch verhindert (abhängig vom verwendeten MNS-Typ).
- **Augen, Nase und Mund nicht berühren**
Kontaminierte Hände können die Viren im Gesicht übertragen.
- **Beim Husten oder Niesen** Mund und Nase mit gebeugtem Ellenbogen oder einem 1xTaschentuch bedeckt halten. Das Taschentuch dann sofort entsorgen. Auch das evtl. kontaminierte Kleidungsstück muss gewaschen werden.
- **Viel Lüften**
- Um die notwendige **Wirkung eines Desinfektionsmittels** zu erreichen, ist immer die erforderliche „**Einwirkzeit**“ einzuhalten – sowohl auf der Hand als auch bei anderen Oberflächen!
Also nicht nach Aufbringung des Mittels sofort wieder abwischen!
- **Hände häufig** mit einer Seife **waschen** bzw. mit einem Desinfektionsmittel einreiben.



Mund-Nasen-Schutz (MNS) - Allgemein

Es handelt sich hier um Ausschnitte aus einer Information des Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz

Ziel ist, mit dem MNS die Ansteckungsgefahr mit dem Corona-Virus zu vermindern.

„Ein Mund-Nasen-Schutz (MNS) ist eine den Mund- und Nasenbereich abdeckende mechanische Schutzvorrichtung, **die Mund und Nase abdeckt und auch eng anliegen muss**. Der MNS ist entweder mittels Gummibänder oder durch Stoffbänder zu fixieren. Das Material hat eine mechanische Barriere zu bilden, um das Verspritzen von Tröpfchen beim Sprechen, Husten und Niesen zu vermeiden.“

Formulierung vom 22.10.2020, 15:00 Uhr

Der MNS dient primär dem Schutz anderer (Fremdschutz) durch das Zurückhalten von Tröpfchen beim Husten, Niesen, Sprechen und Atmen. Aerosole bleiben nur in geringem Ausmaß im Stoffmaterial. Den Träger (Eigenschutz) schützt der MNS zumindest vor größeren Tröpfchen aus der Umgebung. Da dieser MNS nicht ganz abschließend auf dem Gesicht anliegt, bietet er keinen ausreichenden Schutz vor Viren und Bakterien. Kleine Tröpfchen können durch die Luft ebenfalls eingeatmet werden.

Ein Mund-Nasen-Schutz aus fester Baumwolle (selbst genäht oder gekauft) ist eine gute Option.

Der MNS wird keiner verbindlichen (gesetzlich vorgeschriebenen) Qualitätsprüfung unterzogen.

Empfehlung zum Tragen und zur Handhabung

- Beim **Anlegen** und **Abnehmen** nur die Bänder berühren.
- Während des Tragens soll der MNS möglichst nicht berührt werden.
- Der MNS kann so lange getragen werden, bis er durchfeuchtet ist. Die **Tragedauer** ist von der körperlichen Aktivität abhängig (jedoch maximal 3 bis 4 Stunden). Dann hat ein Wechsel zu erfolgen.
- Beim **Abnehmen** soll die **Innenseite** des MNS **nicht berührt** werden.
- Gebrauchte MNS sind im Restmüll zu entsorgen oder bei Exemplaren zum mehrfachen Gebrauch (z.B. aus Baumwolle) einer Wiederverwertung zuzuführen.
- Auf die Händehygiene achten!
- Gebrauchte wiederverwertbare Exemplare nicht offen herumliegen lassen, sondern bis zum Waschen in einem verschließbaren Plastikbeutel aufbewahren. Sie sollten möglichst bald nach Gebrauch gewaschen werden.

Verschiedene Produkte zum Schutz im Gesichtsbereich

Es handelt sich hier um Ausschnitte aus einer Information des Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz vom 15. Sept. 2020

- **Mund-Nasen-Schutz (MNS)**

Dienen dem privaten Gebrauch als mechanische Barriere und sollen im Rahmen des achtsamen Umgangs mit den Mitmenschen **die Umgebung** vor Tröpfchen, die beim Sprechen, Niesen und Husten entstehen, schützen.

MNS wird keiner verbindlichen (gesetzlich vorgeschriebenen) Qualitätsprüfung unterzogen.

Einmalartikel



Meist ein mehrlagiger Aufbau; soll nach einmaligem Gebrauch bzw. nach 3-4 Stunden im Einsatz entsorgt werden. Ist kein Medizinprodukt.

Mehrfachartikel aus Stoff



Der Stoff, aus dem der MNS genäht wird, sollte aus dicht gewebter 100% Baumwolle bestehen, damit er gut gewaschen (Kochwäsche) werden kann. Ein mehrlagiger (3-facher) Aufbau verbessert die Filterwirkung. Ist kein Medizinprodukt.

Kann man den Mund und die Nase auch durch Schals oder Tücher bedecken? *Information des Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (25.10.2020)*

Ab 25.10.2020 gilt:

„Ja. Auch Schals und Tücher sind ausreichend, sofern sie eng anliegen. Es ist aber auch hier sehr wichtig, auf die Hygienemaßnahmen zu achten. Was auch immer als Schutz getragen wird, sollte spätestens nach Durchfeuchtung (je nach körperlicher Aktivität aber in der Regel spätestens nach 3 bis 4 Stunden Tragedauer) gewaschen werden.“

- **Medizinischer Mund-Nasen-Schutz**

Wird im Gesundheitswesen verwendet und soll die **Mitmenschen** vor Tröpfchen, die der Träger beim Sprechen, Niesen und Husten abgibt, schützen. Es handelt sich um ein Medizinprodukt, welches der Medizinproduktgesetzgebung unterliegt und definierten Qualitätsanforderungen zu entsprechen hat. Medizinischer Mund-Nasen-Schutz darf nur mit einem CE-Kennzeichen in Verkehr gebracht werden.

- **Partikelfiltrierende Halbmasken**

Es handelt sich um eine sogenannte persönliche Schutzausrüstung, die **den Träger** vor Schadstoffen, wie z.B. auch Bakterien und Viren, schützen soll. Schützen aber auch die Umgebung vor Tröpfchen, die der Träger beim Sprechen, Niesen oder Husten abgibt.

Diese Halbmasken müssen dicht an der Haut aufliegen, um die entsprechende Filterwirkung erreichen zu können.

Es gibt je nach Anforderungsprofil **FFP1-, FFP2- und FFP3-Masken**, die sich in ihrer Filterwirkung verschiedener Partikelgrößen unterscheiden.

Im medizinischen Einsatzbereich werden bei der jetzigen Situation FFP-2 und bei direktem Betreuungskontakt mit COVID Erkrankten FFP-3 Halbmasken verwendet.

Die Schutzwirkung von FFP-1 Masken wird mit größer 78%, die von FFP-2 Masken mit größer 92% und die von FFP-3 Masken mit größer 98% angegeben.

Partikelfiltrierende Halbmasken werden sowohl mit als auch ohne Ausatemventil in Verkehr gebracht. Durch das Ventil gelangt beim Ausatmen jedoch die Ausatemluft ungefiltert nach außen!



FFP-2 Masken ohne Ventil



CE Kennzeichnung einer FFP-2 Maske



FFP-3 Maske mit Ventil

Da mit diesen Halbmasken wohl Mund und Nase abgedeckt werden, aber auch die Augenbindehaut eine Viren-Eintrittspforte darstellt, erfolgt hier der persönliche Schutz in Kombination Halbmaske und Gesichtsschutzschild. Diese Kombination ist jedoch nur bei intensivem Patientenkontakt erforderlich.



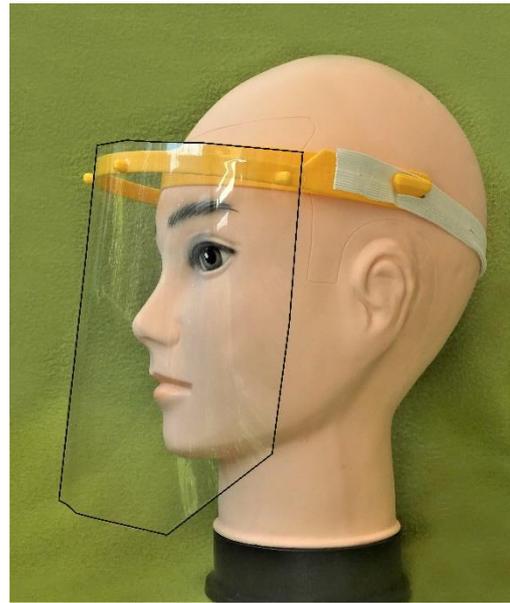
- **Gesichtsvisiere (Face Shields)**

Information des Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz

„Gesichtsvisiere können als Mund-Nasen-Schutz verwendet werden.

Ein Gesichtsvisier ist aus durchsichtigem Hart-Material und deckt Mund-Nasen-Augen-Kinnpartie von vorne und jeweils seitlich ab und bietet eine gute Barriere vor Speichel und Nasensekret.

(15.09.2020, 11:30 Uhr)“



Ab 7. Nov. 2020 nicht mehr zulässig!

Neue Formulierung: (23.09.2020, 18:30 Uhr)

„Ein MNS muss richtig über Mund, Nase und Wangen platziert sein und an den Rändern möglichst eng anliegen, um das Vorbeiströmen von Luft an den Seiten zu minimieren. Durch das Tragen eines MNS kann die Geschwindigkeit des Atemstroms oder des Speichel-/Schleim-Tröpfchenauswurfs reduziert werden. Visiere dagegen könnten i.d.R. maximal die direkt auf die Scheibe auftretenden Tröpfchen auffangen. Aktuelle Studien weisen darauf hin, dass die Rückhaltungswirkung von Visieren auf ausgestoßene respiratorische Flüssigkeitspartikel deutlich schlechter ist. Daher ist die Verwendung von Visieren und Kinnschutz nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand der Wissenschaft nicht gleich gut wie ein normaler MNS aus Stoff, der eng anliegt.

Laut Covid-19-Maßnahmenverordnung ist jede Schutzvorrichtung erlaubt, die den Mund- und Nasenbereich abdeckt. Basierend auf neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen empfehlen wir allerdings, einen eng anliegenden Mund-Nasen-Schutz statt eines Visiers oder eines Kinnschutzes zu tragen.

Der Einsatz von Visieren als Teil der persönlichen Schutzausrüstung in Verbindung mit Atemschutzmasken, insbesondere bei aerosolproduzierenden Tätigkeiten, in Einrichtungen des Gesundheitswesens ist unumstritten.“

Eigene Bemerkung:

Für einige Bereiche bringt der „Gesichtskontakt“ für die kommunikative Verständigung sicherlich Vorteile. Zu berücksichtigen ist aber, dass die Visierabdeckung dem obigen Muster entspricht und dabei aber nur den „Tröpfchen Auswurf“ abfängt.

Wenn Schnupfen oder Husten vorherrscht, ist das Gesichtsvisier aber sicherlich nicht ausreichend – hier muss unbedingt ein Mund-Nasen-Schutz getragen werden.

Neue Formulierung: (22.10.2020, 15:00 Uhr)

„Ein Mund-Nasen-Schutz (MNS) ist eine den Mund- und Nasenbereich abdeckende mechanische Schutzvorrichtung, die Mund und Nase abdeckt und auch eng anliegen muss. ...
... **Die Verwendung von Gesichtsvisieren (sog. „Face Shields“ bzw. „Mini Face Shields“) ist nicht zulässig.**“

Zusammenfassend:

Der **Mund-Nasen-Schutz (MNS)** z.B. als mehrlagige Vliesausführung oder in einer mehrlagigen Stoffausführung und in optimaler Positionierung (*also Mund- und Nasenbereich komplett abdeckend und enganliegend angebracht*), bietet eine sehr gute Barriere vor Speichel- und Nasensekret. Aerosole können aber das Stoffgewebe durchdringen. Der MNS reduziert jedoch die Geschwindigkeit des Atemstroms.

Der Augenbereich (Augenbindehaut) ist ungeschützt.

Partikelfiltrierende Halbmasken bieten als FFP-2 oder FFP-3 Klasse auch für den Träger einen relativ hohen Schutz. In Kombination mit einem Ausatemventil gelangt beim Ausatmen jedoch die Ausatemluft ungefiltert nach außen!

Der Augenbereich (Augenbindehaut) ist ungeschützt.

Gesichtsvisiere – vorausgesetzt ein korrektes Modell und richtig angebracht – bieten eine Barriere vor Speichel und Nasensekret. Aerosole können aber fast ungehindert hinaus und herein.

Gesichtsvisiere bedecken allerdings auch den Augenbereich.

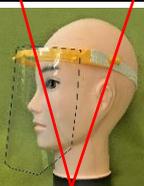
Durch die gute Luftzirkulation gibt es kaum einen Wärmestau. Für Brillenträger kaum ein Problem bez. Brillenbeschlag. Durch ein glasklares Visiermaterial ist das Gesicht für die anderen gut erkennbar – dies kann für manche Personen eine bessere Verständigungsmöglichkeit bedeuten.

Bei Schnupfen oder Husten ist das Gesichtsvisier als absolut unzureichend einzustufen!

Bei so einer Situation ist unbedingt ein Mund-Nasen-Schutz zu verwenden !!

Gemäß der 4. COVID-19-MV-Novelle vom 22. Okt. 2020 sind Gesichtsvisiere nicht mit den Vorgaben für einen MNS gleichzusetzen und daher die Verwendung **ab 7. Nov. 2020 nicht mehr zulässig**.

→ Kann als zusätzlicher Schutz im medizinischen Bereich aber noch sinnvoll verwendet werden.

						
	Schal / Halstuch	MNS aus Baumwolle	Medizin. MNS	Gesichtsvisiere	FFP2 / FFP3 ohne Ventil	FFP2 / FFP3 mit Ventil
Schutz für den Träger	geringfügig ²	geringfügig ²	geringfügig ²	geringfügig ¹	ja	ja
Schutz für das Umfeld	geringfügig ⁵	ja ⁴	ja	geringfügig ³	ja	nein

¹ Es können nur Tröpfchen, keine Aerosole, aufgefangen werden.

² Tröpfchen können aufgefangen werden, Aerosole aber nur ganz gering; WICHTIG: Rund herum anliegend!

³ Es können nur Tröpfchen, keine Aerosole, aufgefangen werden; Geschwindigkeit des Atemstroms wird verringert.

⁴ Tröpfchen werden aufgefangen, Aerosole aber nur gering; Geschwindigkeit des Atemstroms wird verringert. Abhängig vom verwendeten Stoffmaterial (z.B. Gewebedichte und wieviel lagig). WICHTIG: Rund herum anliegend!

⁵ Tröpfchen werden aufgefangen, Aerosole aber nur gering; Geschwindigkeit des Atemstroms wird verringert.

Was ist beim Tragen eines MNS zu beachten

MNS aus Stoff

Wie effektiv die Schutzwirkung ist, hängt neben dem Aufbau (mehrlagig) auch wesentlich vom optimalen Anbringen bzw. korrekten Tragen ab.

Der MNS muss den Mund- u. Nasenbereich komplett abdecken und eng anliegen!

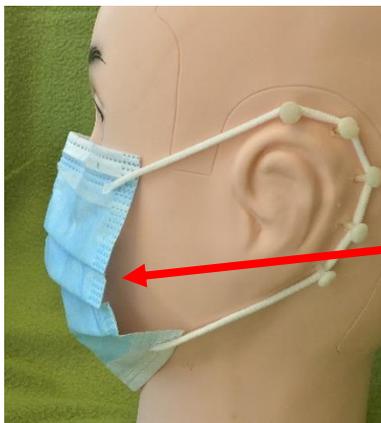
Optimale Positionierung:



Schließt gut im Nasen- und Kinnbereich und auch seitlich ab.



Mangelnde/fehlerhafte Positionierung:



Seitlich nicht eng anliegend

Entspricht nicht einem MNS

Der äußerst wichtige Nasenbereich ist nicht abgedeckt



Gesichtsvisier

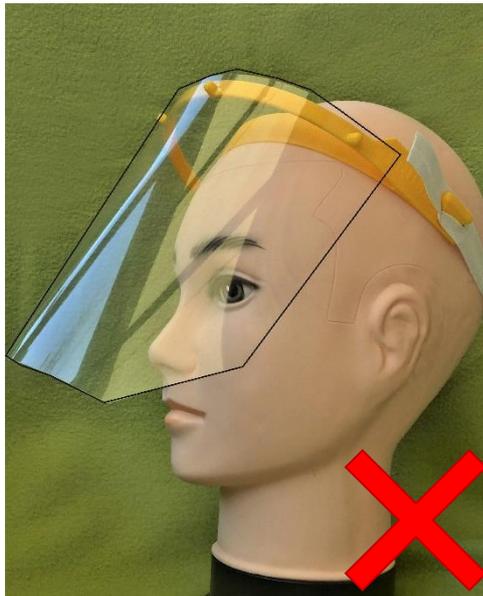
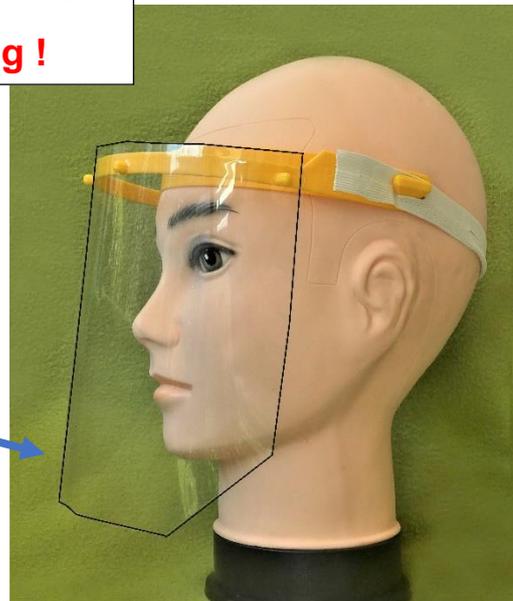
**Ab 7. Nov. 2020 als MNS
nicht mehr zulässig !**

Wichtig ist hier, dass Mund-Nasen-Augen-Kinnpartie von vorne und jeweils seitlich abgedeckt sind.

BM für SGPK vom 15.09.2020

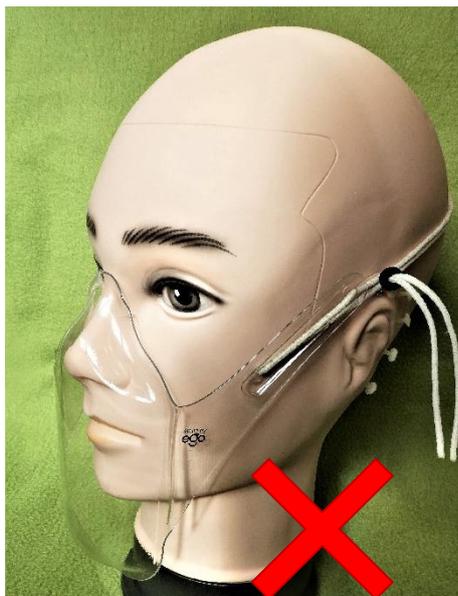
Meine Empfehlung bezüglich den unteren Rand:

Bis ca. eine Handbreite unter dem Kinn

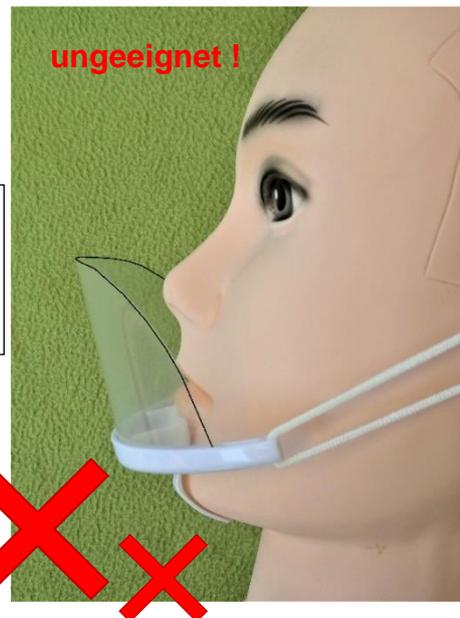


**Entspricht nicht den
Vorgaben**

Bei dieser Trageart wird der
Sinn eines Schutzes in
keinster Weise erreicht.



**Entspricht nicht
den Vorgaben**



Aufbereitung von MNS und Gesichtsvisieren

MNS aus Stoff

Bei gekauftem MNS sind Hinweise des Herstellers zu beachten.

Im privaten Bereich kann der MNS, sofern dafür geeignet (z.B.: Material Baumwolle), gewaschen werden.

- Gebrauchten MNS möglichst rasch waschen um bakterielles Wachstum und Schimmelbildung zu vermeiden.
- Empfehlenswert ist, die gebrauchten MNS zu Hause an einem bestimmten Ort zu lagern, oder sie gleich zu reinigen. Wenn die gebrauchten MNS an verschiedenen Orten in der Wohnung abgelegt werden, dann lagert man hier unter Umständen mehr Erreger zwischen, als draußen zu finden sind. Und ganz wichtig: Wenn man den benutzen MNS angreift, immer gleich wieder die Hände waschen.
- Um Keime abzutöten, sind mindestens 60 Grad Celsius (besser 90° C) mit einem Vollwaschmittel in der Waschmaschine zu empfehlen.
- Alternativ zur Waschmaschine kann der MNS für mindestens fünf Minuten lang in ein kochendes Wasser gelegt werden – z.B. in einem Topf auf dem Herd.
- Nach dem Waschen den MNS gut trocknen lassen (darf nicht mehr feucht sein).
- Den MNS immer wieder kontrollieren: Entspricht er optisch dem, wie er war? Ist der Gummi locker? Wie schaut es mit der Integrität des MNS-Materials aus?

Gesichtsvisiere



Verschmutzungen am besten unter fließendem Wasser mit z.B. flüssiger Seife oder einem Geschirrspülmittel waschen – nur mit der Hand wischen oder ein feines Tuch oder einen Schwamm verwenden, um minimale Kratzer, welche dann die Sicht beeinträchtigen, zu vermeiden.



Die **Desinfektion der Visiere** sollte bevorzugt als Wischdesinfektion mittels Desinfektionsmittel auf Alkoholbasis erfolgen (keine rückfettenden Desinfektionsmittel verwenden – verschmieren).
Beispielhafte Abfolge: Ein Papierhandtuch **stark** mit einem alkoholischen Desinfektionsmittel benetzen, dann das Visier erst innen und dann außen damit abwischen. Das **Desinfektionsmittel** danach **am Visier belassen** – also **nicht abtrocknen** → **erforderliche Einwirkzeit!**
Sollte zumindest am Ende eines Arbeitstages durchgeführt werden!