

Erläuterungen zur Stellungnahme des Koordinierungskreises für Biologische Arbeitsstoffe (KOBAS) der DGUV vom 27.5.2020, aktualisierte Fassung 7.10.2020 zur Tragezeitbegrenzung für Mund-Nase-Bedeckungen (MNB)

Für filtrierende Halbmasken mit Ausatemventil (einschließlich FFP1) empfiehlt die *DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten* [1] für mittelschwere Arbeiten (AMV 20 bis 40 l/min.) unter normalen klimatischen Bedingungen eine Tragezeit von in der Regel 120 Minuten mit einer Erholungsdauer von 30 Minuten. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind die konkreten Arbeitsbedingungen (z.B. Schwere der Arbeit) anhand von Anpassungsfaktoren zu berücksichtigen. Bei leichter Arbeit verlängert sich so z.B. die Tragedauer auf 3 Stunden.

Der Begriff der Erholungsdauer ist in der DGUV-Regel 112-190 in der Nummer 2.10 wie folgt bestimmt: „Erholungsdauer ist der Zeitraum zwischen zwei fortwährenden Benutzungen eines Atemschutzgerätes, der zur Erholung dient. Die Erholungszeit schließt eine leichte körperliche Arbeit nicht aus.“

Während der Erholungsdauer geht es also alleine darum, nicht das Atemschutzgerät/den MNS/die MNB zu tragen, es ist keine Arbeitspause gemeint. Tätigkeiten, die ohne Atemschutzgerät/MNS/MNB durchgeführt werden können, sind weiterhin in der Erholungsdauer möglich.

Ein wichtiger Parameter für die Belastung und damit für die Festlegung der Tragedauer ist der Atemwiderstand der Maske.

Für FFP1-Masken mit Ausatemventil ist nach *DIN EN 149 Atemschutzgeräte - Filtrierende Halbmasken zum Schutz gegen Partikeln - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung* [2] der maximale Einatemwiderstand 2,1 mbar bei 95 l/min. Atemminutenvolumen und der maximale Ausatemwiderstand 3,0 mbar bei 160 l/min. Atemminutenvolumen. Die Gesamtleckage darf bei diesen Masken höchstens 22 % betragen.

Nach dem *Prüfgrundsatz für Corona SARS-CoV-2 Pandemie Atemschutzmasken* [3] beträgt für Masken mit Ventil der maximale Einatemwiderstand 3,0 mbar bei 95 l/min. Atemminutenvolumen, der maximale Ausatemwiderstand 3,0 mbar bei 160 l/min. Atemminutenvolumen.

Die *CWA 17553 Community face coverings - Guide to minimum requirements, methods of testing and use* [4] sieht für Mund-Nase-Bedeckungen einen maximalen Einatemwiderstand von 2,4 mbar und einen maximalen Ausatemwiderstand von 3,0 mbar jeweils bei einem Atemminutenvolumen von 95 l/min. vor. Die CWA 17553 legt damit als Standard ähnliche Ein- und Ausatemwiderstände wie bei der DIN EN 149 für FFP1-Masken mit Ausatemventil und wie beim Prüfgrundsatz für Corona SARS-CoV-2 Pandemie Atemschutzmasken für die „Corona-Pandemienmasken“ fest.

Mund-Nase-Bedeckungen mit einem Qualitätsstandard nach CWA 17553 haben im Ergebnis einen ähnlichen Ein- und Ausatemwiderstand wie FFP1-Masken mit Ausatemventil.

Abgeleitet z.B. von der Stellungnahme der *Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie zur Auswirkung von Mund-Nasenmasken auf den Eigen- und Fremdschutz bei aerogen übertragbaren Infektionen in der Bevölkerung* [5] und der Primärliteratur von A. Davies et. al. [6] hat KOBAS einen Filterwiderstand bei Mund-Nase-Bedeckungen (MNB) aus Baumwolle von ca. 6 mbar und bei chirurgischen Masken (medizinischer Mund-Nase-Schutz - MNS) von ca. 5 mbar angenommen. Die Filterwiderstände anderer Materialien von Mund-Nase-Bedeckungen liegen in der gleichen Größenordnung (4,3 bis 12,1 mbar).

Aus der Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und der Primärliteratur von A. Davies et. al. kann im Ergebnis abgeleitet werden, dass die Filterwiderstände von MNB und MNS in einem ähnlichen Bereich liegen.

Erläuterungen zur Stellungnahme des Koordinierungskreises für Biologische Arbeitsstoffe (KOBAS) der DGUV vom 27.5.2020, aktualisierte Fassung 7.10.2020 zur Tragezeitbegrenzung für Mund-Nase-Bedeckungen (MNB)

In der Arbeit von S. Dreller *et. al.* [7] konnte u.a. gezeigt werden, dass Tücher von MNS unter den Prüfbedingungen der DIN EN 149 eine Gesamtleckage von ca. 15 bis 50 % an Probanden aufweisen.

Im Vorgängerprojekt *BIA 1067* [8] wurden ähnliche Gesamtleckagen ermittelt (4 bis 49 %). In diesem Projekt wurden u.a. die Gesamtleckagen von 9 OP-Tüchern, 2 OP-Masken und 3 partikelfiltrierende Halbmasken an Probanden unter den Prüfbedingungen der DIN EN 149 ermittelt.

Das Szenario „Probanden mit MNS-Tücher“ mit den ermittelten Gesamtleckagen stellt aus Sicht des KOBAS für eine Abschätzung der Gesamtleckagen des Szenarios „Tragen von MNB“ die derzeit beste Datengrundlage dar.

In der Gesamtbetrachtung haben MNS und MNB einen ähnlichen Filterwiderstand und nach derzeitigem Kenntnisstand gibt es keine Hinweise, die gegen ähnliche Leckageraten sprechen.

Im Ergebnis wird nach dem derzeitigen Stand der Erkenntnisse eine Tragezeitbegrenzung für MNB entsprechend DGUV Regel 112-190 Anhang 2 für filtrierende Halbmasken mit Ausatemventil für einen pragmatischen Ansatz angesehen.

Literatur

- [1] DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“, Ausgabe Dezember 2011
<https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-regeln/1011/benutzung-von-atemschutzgeraeten>
- [2] DIN EN 149 Atemschutzgeräte - Filtrierende Halbmasken zum Schutz gegen Partikeln - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 149:2001+A1:2009
<https://www.beuth.de/de/publikation/din-en-149-sonderausgabe/322830214>
- [3] Prüfgrundsatz für Corona SARS-Cov-2 Pandemie Atemschutzmasken
http://www.zls-muenchen.de/dokumente/Pruefgrundsatz_Rev1_20200326.pdf
- [4] CWA 17553 Community face coverings - Guide to minimum requirements, methods of testing and use
https://www.cencenelec.eu/research/CWA/Documents/CWA17553_2020.pdf
- [5] Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie zur Auswirkung von Mund-Nasenmasken auf den Eigen- und Fremdschutz bei aerogen übertragbaren Infektionen in der Bevölkerung
https://pneumologie.de/fileadmin/user_upload/COVID-19/2020-05-08_DGP_Masken.pdf
- [6] Davies A, Thompson KA, Giri K et al. Testing the efficacy of homemade masks: would they protect in an influenza pandemic? *Disaster Med Public Health Prep* 2013; 7: 413–418
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7108646/>
- [7] S. Dreller, L. Jatzwauk, A. Nassauer, P. Paszkiewicz, H.-U-Tobys, H. Rüden, Zur Frage des geeigneten Atemschutzes vor luftübertragenen Infektionserregern, Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft **66**, (2006), Nr. 1 / 2, 14 ff.
https://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2006_003.pdf
- [8] *BIA 1067* Schutzwirkung von OP-Mundschutz im Vergleich mit Mindestanforderungen des Atemschutzes
https://www.dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/bia_1067.jsp