



MASKENARTEN UND DICHTSITZPRÜFUNG

ÜBERSICHT ÜBER DIE VERSCHIEDENEN MASKENARTEN, DIE AUF IHREN DICHTSITZ GEPRÜFT WERDEN MÜSSEN

APPLICATION NOTE RFT-040 (A4-DE)

In der AppNote RFT-039 „Funktionsweise von Atemschutzmasken“ werden die vier verschiedenen Kategorien von Atemschutzgeräten vorgestellt: filtrierende Geräte ohne Gebläse im Unterdruck, filtrierende Geräte mit Gebläse im Überdruck, Geräte mit Luftversorgung und unabhängige Geräte mit Luftversorgung.

Bei filtrierenden Geräten ohne Gebläse kommt als Atemanschluss immer eine dichtsitzende Atemschutzmaske zum Einsatz, in den anderen drei Kategorien können lose Hauben oder dichtsitzende Masken verwendet werden. Der Dichtsitz ist – neben dem korrekten Anlegen – bei Verwendung von Atemschutzmasken wichtig, damit die Schutzfunktion der Atemschutzmaske erfüllt wird. Bei filtrierenden Masken sorgt ein dichter Sitz dafür, dass die Umgebungsluft, die eingeatmet wird, ausschließlich durch den Filter strömt und gereinigt wird. Bei den anderen Atemschutzgeräten erfüllt der Dichtsitz eine zweite Schutzfunktion, nämlich, dass neben der sauberen Luft keine andere, ungereinigte Luft in den Atembereich einströmt.

Dichtsitzprüfung

Eine Dichtsitzprüfung (englisch auch Fit Test) ermittelt, ob und wie gut eine Atemschutzmaske am Gesicht des/der Träger*in anliegt. Dabei wird geprüft, ob es Leckagen zwischen Dichtfläche und Gesicht gibt. Die Ermittlung kann auf verschiedene Weise erfolgen:

- Durch die **qualitative Dichtsitzprüfung**, bei der subjektiv Gerüche oder Geschmäcker wahrgenommen werden müssen und die bei nicht passender Maske sehr mühsam und zeitaufwendig werden kann, oder
- + Durch die **quantitative Dichtsitzprüfung**, bei der ein Messgerät objektiv Daten sammelt und eine eindeutige Messung zum Sitz der Maske durchführt.

Für die quantitative Dichtsitzprüfung kann als Messgerät beispielsweise das PortaCount® Dichtsitzprüfgerät verwendet werden. Das Gerät misst die Anzahl kleiner Partikel in der Umgebungsluft und setzt diese in ein Verhältnis zur Anzahl an Partikeln innerhalb der Atemschutzmaske, während der/die Masken-Träger*in bestimmte Bewegungsabläufe durchführt. Für den Dichtsitz der Maske wird der sogenannte Fit Faktor (auch Dichtsitzfaktor) berechnet. Liegt dieser über dem notwendigen Grenzwert, sitzt die Maske dicht und ist für den Einsatz als Atemschutzmaske für die getestete Person geeignet.



Warum ist eine Dichtsitzprüfung unerlässlich?

Der Dichtsitz ist bei allen Atemschutzmasken der Kategorie „Filterierende Geräte ohne Gebläse“ sowie bei den Atemschutzgeräten der anderen Kategorien, bei denen Masken als Atemanschluss verwendet werden, essenziell. Der Dichtsitz ist notwendig, damit die Schutzfunktion der Atemschutzmaske erfüllt und der ihr zugewiesene Schutzfaktor erreicht werden kann. Würde die Atemschutzmaske nicht dicht am Gesicht des/der Träger*in anliegen, könnte durch Leckagen verunreinigte Umgebungsluft einströmen und eingeatmet werden. Eine Prüfung des Dichtsitzes durch einen Fit Test ist daher wichtig, um herauszufinden, ob ein bestimmtes Modell und eine bestimmte Größe einer Atemschutzmaske bei dem/der Träger*in gut sitzt und die Schutzfunktion erfüllt bzw. der Schutzfaktor erreicht werden kann.



Abbildung 1: Bedeutung des Fit Tests^a

Welche Atemschutzgeräte müssen auf Dichtsitz geprüft werden?

Fit Tests sollten nach DIN EN 529¹ und TRBA 250² für alle enganliegenden Atemschutzmasken durchgeführt werden, also allen filterierenden Atemschutzmasken ohne Gebläse und allen anderen **Atemschutzgeräten, die eine dichtsitzende Atemschutzmaske** verwenden. Auch die TRBA 255³ und die DGUV Regel 112-190⁴ weisen auf die Durchführung von Fit Tests hin.

Während der Durchführung des Fit Tests werden alle Masken im Unterdruck-Modus verwendet, **auch diejenigen, die im Überdruck verwendet werden**. Der dichte Sitz wird beim Einatmen getestet, indem bei der qualitativen Methode das Testmittel geschmeckt oder gerochen werden muss oder bei der quantitativen Methode die Zahl der in die Maske eingeatmeten Partikeln gezählt wird. Die Prüfung der Atemschutzmasken im Unterdruck widerspricht dabei nicht der Verwendung der Masken im Überdruck. Die zweifache Schutzfunktion dieser Masken entsteht durch den Überdruck zum einen und den dichten Sitz zum anderen, der entscheidend ist, falls der Überdruck ausfällt oder nicht stark genug ist.

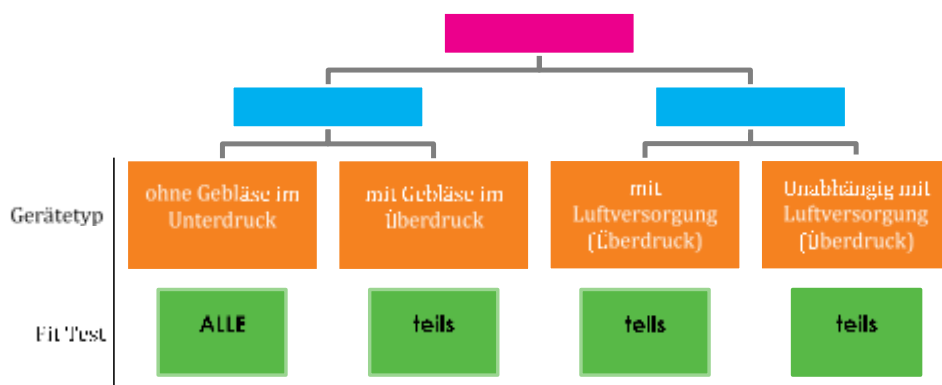


Abbildung 2: Relevanz des Fit Tests für verschiedene Typen von Atemschutzgeräten (Übersicht)

^a Es sei darauf hingewiesen, dass ein Fit Test keine Garantie für die Erfüllung der Schutzfunktion liefert. Er kann lediglich eine Aussage treffen, ob die Passform der Maske bei dem/der Träger*in dazu geeignet ist. Das Ergebnis des Fit Tests betrachtet immer nur den aktuellen Moment und bewertet den Dichtsitz so wie die Maske von dem/der Träger*in aufgesetzt wurde.

Fluchtmasken, die aus einer enganliegenden Atemschutzmaske bestehen, können rein technisch betrachtet auch Fit Tests unterzogen werden. Ob eine Fluchtmaske einer Dichtsitzprüfung unterzogen werden muss oder von dieser ausgeschlossen ist, hängt vom Protokoll ab, welches genutzt wird, um die Fit Tests durchzuführen. Die ISO 16975-3⁵ gibt vor, dass Atemschutzmasken, die nur zur Flucht verwendet werden, nicht getestet werden müssen. Das Britische Protokoll der HSE INDG 479⁶ gibt hingegen vor, dass Vollmasken der Kategorie „Escape Breathing Aparatus“ einem Fit Test unterzogen werden müssen. (Siehe zum Vergleich der verschiedenen Protokolle auch AppNote RFT-038 „Vergleich der verschiedenen Fit-Test-Normen“.)

Atemschutzmasken, die gegen Gase schützen, sollten auch auf ihren Dichtsitz geprüft werden, soweit sie eine dichtsitzende Atemschutzmaske als Atemanschluss verwenden. Die Schutzfunktion erhalten diese Masken auf die gleiche Art und Weise, wie Masken die gegen Partikel schützen: durch dichten Abschluss am Gesicht. Nur der Filter, der bei der Verwendung der Maske angebracht ist, entscheidet darüber, ob gegen Partikel, Gase oder Partikel und Gase geschützt wird. (Siehe dazu auch AppNote RFT-041 „Fit Tests von Atemschutzmasken gegen Gase mit Hilfe der Umgebungspartikelzählung“.)

¹ DIN e.V. (Hrsg.): „DIN EN 529:2006-01, Atemschutzgeräte - Empfehlungen für Auswahl, Einsatz, Pflege und Instandhaltung - Leitfaden (Deutsche Fassung EN 529:2005)“. Berlin: Beuth-Verlag; 2006.

² ABAS – Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe (Hrsg.): „Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe – Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege – TRBA 250“. In: Gemeinsames Ministerial Blatt, Ausgabe Nr. 10/11, 27.03.2014, Seite 206, Ausgabe Nr. 25, 22.05.2014, Seite 535, Ausgabe Nr. 29, 21.07.2015, Seite 577, Ausgabe Nr. 42, 17.10.2016, Seite 838 und Ausgabe 15, 02.05.2012, Seite 259. Unter: <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRBA/TRBA-250.html>, zuletzt abgerufen am: 01.02.2021.

³ ABAS – Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe (Hrsg.): „Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe – Arbeitsschutz beim Auftreten von nicht impfpräventablen respiratorischen Viren mit pandemischem Potenzial im Gesundheitsdienst– TRBA 255“. In: Gemeinsames Ministerial Blatt, Ausgabe Nr. 5, 05.02.2021, Seite 86. Unter: <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRBA/TRBA-255.html>, zuletzt abgerufen am: 03.03.2021

⁴ Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. – DGUV (Hrsg.): „DGUV-Regel 112-190 – Benutzung von Atemschutzgeräten“. Berlin, Dezember 2011. Unter: <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-regeln/1011/benutzung-von-atemschutzgeraeten>, zuletzt abgerufen am: 03.02.2021

⁵ ISO (Hrsg.): „ISO 16975-3:2017-09, Respiratory protective devices - Selection, use and maintenance - Part 3: Fit-testing procedures“. Schweiz, 2017.

⁶ Health and Safety Executive (Hrsg.): „INDG479 (rev1), Guidance on respiratory protective equipment (RPE) fit testing“. ISBN 9780717667062, März 2019. Unter: <https://www.hse.gov.uk/pubns/indg479.pdf>, zuletzt abgerufen am: 01.02.2021.



TSI Incorporated – Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website www.tsi.com.

USA **Tel:** +1 800 680 1220
UK **Tel:** +44 149 4 459200
Frankreich **Tel:** +33 1 41 19 21 99
Deutschland **Tel:** +49 241 523030

Indien **Tel:** +91 80 67877200
China **Tel:** +86 10 8219 7688
Singapur **Tel:** +65 6595 6388