

MSA Fachbeitrag

Die Evolution von Pressluftatmern:

Wie moderne Innovation die Sicherheit von Feuerwehrleuten verbessert

MSA

The Safety Company



WHEN YOU GO IN, WE GO IN WITH YOU.



Das größte Hindernis für Feuerwehrleute beim Versuch, einen Brand zu löschen oder eine Rettungsaktion in einem Gebäude durchzuführen, ist Rauch. Die Anforderung, dass Trupps atmen, sich in einem Gebäude frei bewegen und mit Kameraden interagieren können müssen, hat die Entwicklung von Atemschutzgeräten beeinflusst. Von den ersten sperrigen Rauchhelmen, die von einer Versorgungsleitung abhängig waren, über frei tragbare Proto-Sauerstoffgeräte bis hin zur revolutionären Einführung von Druckluftausrüstung in den 1960er Jahren haben Atemschutzgeräte unzählige Leben gerettet.

Feuerwehrleute sehen sich heutzutage immer wieder neuen und manchmal unerwarteten Herausforderungen ausgesetzt. Dieser Fachbeitrag, der aus einer vom Sicherheitsausrüstungspionier MSA Safety geleiteten Branchen-Podiumsdiskussion entstanden ist, stellt die neuesten Bedrohungen für Feuerwehrleute dar und erörtert, wie moderne, frei tragbare Isoliergeräte (Pressluftatmer) weiterentwickelt werden können, um diese Bedrohungen zu eliminieren.

Feuerwehrleute verdienen Schutz

Niemand wird die Bildaufnahmen vergessen, als die New Yorker Feuerwehrleute direkt nach den terroristischen Attentaten auf die Zwillingstürme des World Trade Center am 11. September zum Brandort in Manhattan eilten. Mit vollständiger Feuerschutzausrüstung betraten sie die Treppenhäuser und begannen mit dem Aufstieg. Ihre Standard-PSA und die Atemschutzgeräte wogen ca. 34 kg, andere mitgeführte Werkzeuge nicht eingerechnet. Ungeachtet der Tatsache, dass beide Gebäude 110 Stockwerke hoch waren, war es die Ausrüstung, die es einem Team ermöglichte, das 78. Stockwerk zu erreichen, bevor der Südturm tragischerweise einstürzte.

Beim Brand des Grenfell Tower in Großbritannien im Jahr 2017, wo die Gebäudeisolierung das rasche Ausbreiten des Feuers mit hochgiftigem Rauch und Dämpfen beschleunigte, erklärte ein Feuerwehrmann in einem Interview mit der Zeitung *Independent*¹, wie die mit Atemschutzgeräten ausgerüsteten Trupps versuchten, einen Brückenkopf zu bilden – einen sicheren Raum für

Feuerwehrleute, um sich im Gebäude zu versammeln – und einen Schlauch mit einer Trockensteigleitung zu verbinden. Trotz des tragischen Verlustes von 72 Leben konnten die Feuerwehrleute 65 Bewohner retten.

Es ist offensichtlich, dass Design, Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Bedienbarkeit moderner Atemschutzgeräte direkt die Möglichkeit eines Feuerwehrmanns beeinflussen, ein Gebäude zu betreten und eingeschlossene Personen zu suchen, zu finden, zu retten und zu evakuieren. Die Sicherheitsindustrie hat die Sorgfaltspflicht, ständig nach Möglichkeiten zu suchen, wie Atemschutzgerätechnologie und optimale Verfahren erweitert oder verbessert werden können. Bei Beginn jeder Schicht auf der Feuerwache stehen Leben auf dem Spiel.

¹ The Independent: <https://www.independent.co.uk/voices/grenfell-tower-fire-one-year-one-kensington-a8397276.html>



Hervorragendes Design: Einfachheit und Einsatzzweck



Seitdem 1915 das erste, frei tragbare Proto-Sauerstoffatemgerät ursprünglich für den Einsatz in Minen entwickelt und später für die Feuerwehr angepasst wurde, ist Einfachheit ein führendes Prinzip für alle Atemschutzgeräte.

Der Anwender kann ein voll ausgebildeter Berufsfeuerwehrmann, ein Teilzeitfreiwilliger oder einfach ein Angestellter sein, der auf einem Werksgelände auf einen Industrieunfall reagieren muss. Es ist offensichtlich, dass die Zeit, die für jährliche Trainings mit der Ausrüstung aufgewendet wird, stark zwischen diesen Gruppen variiert. In jedem Fall jedoch muss jegliche Ausrüstung für ihren Zweck tauglich sein: sie muss einfach anzulegen sein und es dem Anwender erleichtern, sich auf seine Aufgabe zu konzentrieren. Zum Beispiel brauchen die Anwender ein Manometer, das sie leicht und schnell verstehen können.

Aus der Perspektive der Herstellung und des Designs muss man den Anwender definieren lassen, wie ein Atemschutzgerät am besten für ihn funktioniert. Die Spezifikation ist wichtig, erklärt Jason Traynor, Geschäftsführer, Globaler Atemschutz & Feuerwehrhelme, MSA Safety: „Anforderungen und Anwendungen variieren von Feuerwehr zu Feuerwehr – oftmals innerhalb desselben Landes. Durch das Angebot modularer Spezifikationsoptionen können Hersteller den verschiedenen Nutzeranforderungen und -budgets sehr viel effizienter gerecht werden.“

² International Academies of Emergency Dispatch: <https://www.emergencydispatch.org/articles/fireinfo.pdf>

An industriellen Einsatzorten werden die Atemschutzgeräte bei monatlichen Checks möglicherweise nicht im selben Maße überprüft wie zum Beispiel die Ausrüstung einer Feuerwehr. Sehr zuverlässige, einfache und einheitliche Geräte erleichtern den Arbeitern, selbstsicher mit den Geräten umzugehen, wenn sie sie vor dem Einsatz prüfen und in einer Vielzahl von Notfallszenarien einsetzen.

Effiziente Sprachkommunikation für Feuerwehrleute, die gerade einen Brand bekämpfen, ist unerlässlich für die taktische und strategische Entscheidungsfindung, Koordination und Übermittlung von dringenden, sicherheitsrelevanten Informationen. Kommunikationsprobleme wurden jedoch immer wieder als Einflussfaktoren bei Bränden und Unfallszenarien angegeben, bei denen Feuerwehrleute getötet oder verletzt wurden. Die Probleme können oftmals mit mechanischen und/oder technischen Aspekten zusammenhängen, einschließlich Funktionsausfall des Funks, begrenzter Systemkapazität oder atmosphärischer Störungen. Die vorherrschende Sorge in Bezug auf Kommunikation, von denen Feuerwehrleute bezeichnenderweise berichten, ist die Schwierigkeit, mit Pressluftatmern zu kommunizieren.²

Feuerwehrleute müssen zweifellos effizient kommunizieren können, wenn sie Atemschutzgeräte tragen – egal, ob sie mit Teammitgliedern, mit einem Einsatzleiter oder mit den Personen sprechen, die gerettet oder evakuiert werden müssen. Und obwohl verschiedene Feuerwehren derzeit Telemetrie nutzen, um den Status ihrer Feuerwehrleute zu überwachen, berichten immer noch viele, dass die Kommunikationssysteme weiter verbessert werden müssen. Daher versucht MSA Safety, erweiterte Systeme zu entwickeln, die mit einem Helm oder Atemschutzgerät kombiniert werden können. Die neueste Pressluftatmer-Lösung von MSA Safety enthält zum Beispiel ein Mikrofon, das vor Umgebungsgeräuschen schützen soll, und eine Sprechgarnitur, die sich leicht an der Außenseite der Maske anbringen lässt und sich nahtlos in das Maskendesign einfügt.

Ergonomie. Eine Größe passt nie für alle

Feuerwehrleute von heute haben verschiedene Geschlechter, Staturen und Größen. Früher war es für Geräteanwender wie Frauen mit einem kleinerem Körperbau oder Gesicht schwierig, einen guten Tragekomfort zu finden, wenn sie Standard-Atemschutzrüstung und -PSA trugen. Die Gewichtsverteilung und Tragbarkeit wurden ebenfalls als problematisch angegeben. Zum Glück hat der Feuerschutzrüstungsmarkt das Problem erkannt und befindet sich im Wandel. Die neueste Maske von MSA wird zum Beispiel in drei Größen hergestellt und bietet darüber hinaus drei verschiedene große Innenmasken, um perfekten Sitz zu gewährleisten. Jason Traynor von MSA erläutert: „In Hinblick auf Gewicht und Komfort haben sich unsere Pressluftatmer in den letzten fünf Jahren dahin entwickelt, dass das Gewicht niedriger ist und näher an den Hüften sitzt. Um die ideale Verteilung zu gewährleisten, haben wir dafür gesorgt, dass der Hüftgurt vollständig in der Höhe

verstellbar ist, damit er genau auf den Körperbau und die Statur des Anwenders passt. Wieder einmal verbessert die Entwicklung hin zu einer flexiblen, modularen Ausführung der Ausrüstung die Funktionalität und Sicherheit und fördert das Vertrauen des Anwenders in seine Ausrüstung.“

Das Bestreben, Atemgeräte flexibler zu gestalten, stammt auch von der Notwendigkeit, verschiedene Einsatzszenarien zu berücksichtigen. Das Reagieren auf Störfälle in Fabriken, Nuklear- oder Luftfahrtanlagen beispielsweise zwingt Feuerwehrleute oftmals dazu, in sehr beengten Räumen zu agieren. Hier bietet die Möglichkeit, Größe, Profil und Konfiguration von Druckluftflaschen schnell ändern zu können – wie etwa durch einen universellen Trageplattenaufbau –, den Mannschaften am Einsatzort eine effizientere und beweglichere Ausrüstung.

Erwartungen erfüllen. Den Wert während der Beschaffung hervorheben

Leider können die Wünsche der Anwender an die Leistungsfähigkeit von Atemschutzgeräten und die Vorstellungen der öffentlichen Hand, wie viel sie sich leisten kann oder bewilligen will, stark voneinander abweichen. Maßgebliche Entscheider im Beschaffungsprozess zählen oftmals trotz Fachkenntnis nicht zu den Anwendern von Atemschutzgeräten an der Feuerwehrfront.

Eine Möglichkeit, mit der die Branche diese Situation verbessern kann, ist, den geschäftlichen Hintergrund einer Investition in bessere Ausrüstung klarer zu erläutern. Neben dem Einrichten eines größeren Beschaffungsrahmens und dem Ausloten von flexiblen Finanzierungsoptionen sollten Einkaufsentscheider ihren Fokus stärker auf Werte setzen – speziell bei den Gesamtbetriebskosten inklusive Wartung, Schulung und Überprüfungen – und zudem Komponenten einschließen, die für eine lange Lebensdauer ausgelegt sind und über eine Garantie verfügen, anstatt nur die Anschaffungskosten zu betrachten. Die Käuferzufriedenheit mit kontinuierlichem

Langzeitsupport einschließlich Nachsorgeservice zu verbessern, kann ebenfalls einen wesentlichen Mehrwert im Beschaffungsprozess bieten.



Dekontaminierung nach dem Gebrauch. Krebserregende Ablagerungen entfernen

Kürzlich hat eine Studie der Universität Lancashire herausgefunden, dass Feuerwehrleute unter 75 mit dreimal höherer Wahrscheinlichkeit an Krebs sterben als die allgemeine Bevölkerung.

Seit dem 11. September wird immer wieder von den gesundheitlichen Langzeitauswirkungen durch das Einatmen von giftigem Brandschutt und Staubvergiftungen während und nach großen Zwischenfällen berichtet. Bis heute wurde mehr als 9000 Mitgliedern des World Trade Center Health Program bescheinigt, dass sie an einer mit den Anschlägen in Verbindung gebrachten Krebserkrankung erkrankt sind; und mehr als 43.000 Menschen wurde ein mit dem 11. September in Verbindung gebrachter Gesundheitszustand bescheinigt.³

Nach dem Grenfell-Brand in Großbritannien wurden Überlebende und Anwohner nach dem Entdecken hoher Konzentrationen an krebserregenden Toxinen und Blausäure in Staub und Boden dazu aufgerufen, sich auf gesundheitliche Langzeitfolgen untersuchen zu lassen.⁴

Es ist selbstverständlich, dass sich während des Einsatzes auf Atemschutzgeräten und PSA-Oberflächen schnell Staub, Schutt und sogar potenziell krebserregende Stoffe wie Asbestpartikel ablagern können. Bei MSA Safety war es einer der Hauptaspekte bei der Entwicklung der neuesten Pressluftatmer-Lösung, dass die Atemschutzrüstung nach dem Einsatz einfach gründlich gereinigt und dekontaminiert werden kann. Dafür war es ausschlaggebend, Materialien zu wählen, die staub- und wasserabweisend sind und ohne Demontage mit der Maschine gewaschen werden können.



³ The Guardian: <https://www.theguardian.com/us-news/2018/sep/10/911-attack-ground-zero-manhattan-cancer>

⁴ The Telegraph: <https://www.telegraph.co.uk/news/2018/10/13/grenfell-soil-tests-reveal-huge-numbers-cancer-forming-toxins>

Zum Abschluss: Schlüsselthemen für Pressluftatmer der nächsten Generation

✓ **Verbesserte Kommunikationslösungen in Brandszenarien**

Bessere Kommunikation in Brandszenarien bedeutet bessere und sicherere Feuerwehr- und Rettungseinsätze. Zu gewährleisten, dass Anwender leichter kommunizieren können, wenn sie Atemschutzgeräte tragen, ist derzeit eines der Hauptthemen in der Weiterentwicklung. Technologie, die mit Telemetrie und Lageerkennung ausgestattet ist, hat sich bereits als unverzichtbar erwiesen, und die Hersteller müssen sicherstellen, dass neue Lösungen abwärtskompatibel mit den bestehenden Produkten sind.

✓ **Mehrwert durch zukunftssichere Anschaffungen**

Der Wechsel in der Herstellung hin zum Angebot modularer Vielfalt an Atemschutzgeräten ermöglicht den Einkäufern, die Nutzungszeit ihrer Ausrüstung zu verlängern und eine Überalterung der Ausrüstung hinauszuzögern. Die Abwärtskompatibilität innovativer Erweiterungen oder Technologien zu bestehender Ausrüstung erhöht sowohl die Flexibilität als auch den Mehrwert.

✓ **Anwenderorientierte Produktgestaltung**

Erfolgreiche Produkte haben immer den Endbenutzer im Hinterkopf – eine Größe für alle reicht nicht. Durch aktive Zusammenarbeit mit vielen Anwendern während der Entwicklung, des Prototypings und der Testphase können Hersteller die Anforderungen verschiedener Sektoren, Feuerwehrszenarien und praktischer Anwendungen im Einsatz besser ermitteln. Modularität ist die Zukunft.

✓ **Konzentration auf einfach, leicht zu bedienen und zweckorientiert**

Je einfacher und intuitiver die Ausrüstung ausfällt, desto mehr Anwender werden sie mit Selbstvertrauen annehmen. Von der leichten Reinigungs- und Dekontaminierungsfähigkeit der Geräte bis hin zur übersichtlichen und günstigen Wartung und Überprüfung der Geräte gehört Einfachheit zu den wichtigsten Aspekten.



Pressluftatmer-Innovation in Aktion: der M1 von MSA Safety



Der neue M1 Pressluftatmer von MSA Safety stellt nach drei Jahren Entwicklungszeit und Zusammenarbeit mit Feuerwehrleuten ein fortschrittliches, ergonomisches und einzigartig modulares System dar.

Der M1 ist vollständig nachrüstbar und vor Ort leicht umzurüsten; er umgeht die Eine-Größe-für-alle-Beschränkung, sodass der Anwender das Gerät flexibel entsprechend seinen Bedürfnissen und Budgets konfigurieren kann.

Die brandneue Plattform verfügt über anpassbare Komponenten und bietet bessere Hygiene sowie Ergonomie und Komfort. Die gepolsterte Bänderung des M1 ist vollständig wasserabweisend, sodass das gesamte Pressluftatmer-System mit der Maschine waschbar ist, ohne dass es auseinandergenommen werden muss. Die branchenweit leichteste Trageplatte ermöglicht eine leichte Höhenjustierung mit einer Hand, während ein fortschrittlicher Hüftgurt das Gewicht des Pressluftatmers gleichmäßig

verteilt. Ein Hochdruckflaschen-Schnellanschluss unterstützt das schnelle Austauschen der Flaschen.

Modulare Funktionen erhöhen die Flexibilität und reduzieren die Gesamtbetriebskosten. Die Konfigurationen bieten die Möglichkeit, eingebaute elektronische Komponenten und Telemetrie zu integrieren oder auszuschließen sowie eine optionale C1 Sprechgarnitur mit fortschrittlicher Sprachkommunikation an der bewährten G1 Maske anzubringen. Alle M1 Komponenten sind ohne spezielle Werkzeuge vor Ort austauschbar.

MSA nimmt Kundenerfahrungen und das Angebot von Mehrwerten im Beschaffungsprozess ernst. Wir bieten umfassende Kommunikation und einen Nachsorgeservice sowie Komponenten, die für eine lange Nutzungsdauer ausgelegt sind und eine 10-Jahre-Garantie haben.

Der M1 ist gemäß Europäischer Norm 137 (EN137), Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzstandards sowie ATEX-Eigensicherheitsnormen zum Einsatz in Gefahren- oder explosionsgefährdeten Bereichen konstruiert. Das Unternehmen hat den M1 Pressluftatmer erstmals im September 2018 auf dem 125. Kongress der französischen Feuerwehr in Frankreich vorgestellt und liefert ihn seit Januar 2019 in Europa aus.

MSA wird in Kürze eine M1 Lösung speziell für den britischen Markt vorstellen, die vollständig CBRN-zertifiziert ist und ein Telemetrie-Paket in Kombination mit einem innovativen integrierten Warn- und Sicherheitssystem und einer einzigartigen Atemschutzüberwachungstafel enthält.



Wie geht es für MSA Safety weiter?

- ✓ Weitere technologische Fortschritte bei Pressluftatmern wie Technologie zur Ortung von Feuerwehrleuten
- ✓ Kontinuierliche Anwendung des „Ökosystem-Ansatzes“: Dinge arbeiten besser zusammen, vernetztes Arbeiten

Jason Traynor, Geschäftsführer, Globaler Atemschutz & Feuerwehrhelme, erklärt: „Was für die eine Feuerwehr richtig ist, muss für die andere nicht unbedingt richtig sein. Wir wollten Feuerwehrmännern und -frauen eine gänzlich neue Palette an Optionen in der Atemschutzgerätekategorie anbieten, die zu ihrem Kostenrahmen und ihrer Konfiguration genau passt.“



Jason Traynor
Geschäftsführer,
Globaler Atemschutz &
Feuerwehrhelme -
MSA Safety

Bitte klicken Sie hier und registrieren Sie sich, um auf die Feuerwehr-Podiumsdiskussion von MSA zuzugreifen: <https://de.msasafety.com/fire-service-panel>

Klicken Sie hier, um sich für den Newsletter von MSA anzumelden: <https://de.msasafety.com/NewsletterRegistration>

Klicken Sie hier, um mehr über den M1 Pressluftatmer von MSA zu erfahren: <https://de.msasafety.com/M1>