



Atemschutztimer @³

Die smarte Atemschutzüberwachung

Atemschutzüberwachung Einfach–Effektiv–Sicher

Das Thema Atemschutzüberwachung wird in den Feuerwehren häufig sehr kontrovers diskutiert. Dabei decken die Themen von der technischen Umsetzung bis hin zur Notwendigkeit mancher "Überwachungsmaßnahmen" ein sehr breites Spektrum ab.

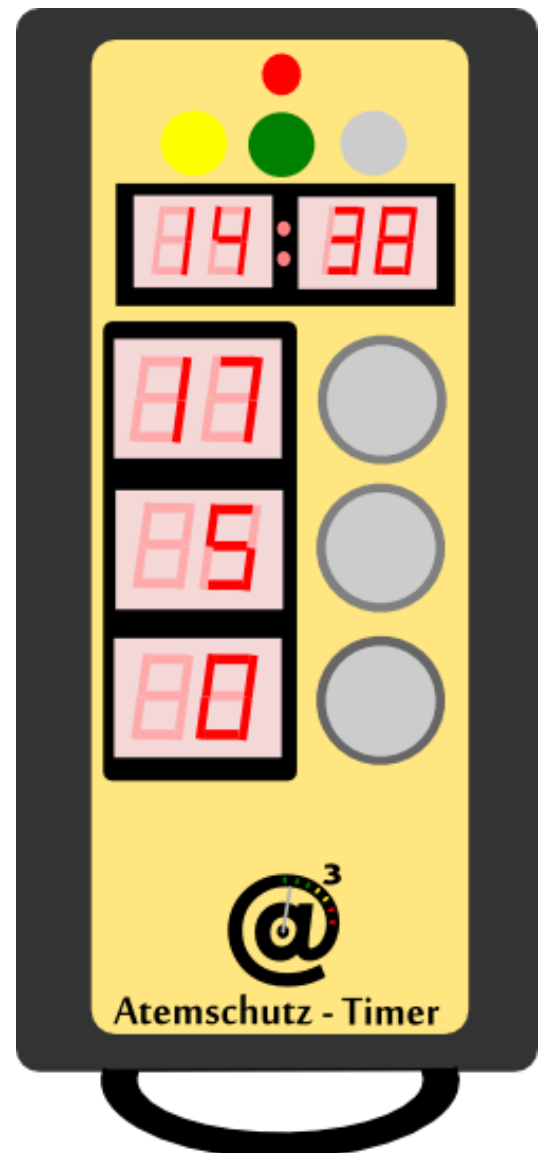
Die Atemschutzüberwachung ist unbestritten ein wichtiges, sicherheitsrelevantes Hilfsmittel im Atemschutzeinsatz. Es hat sich jedoch trotz der Regelungen der FwDV 7 noch kein einheitliches Konzept durchsetzen können.

Man stellt sich deshalb schnell die Frage: Warum ist das so? Welche Probleme gibt es bei den derzeitigen Überwachungskonzepten und können dafür Lösungsmöglichkeiten gefunden werden?

Um diesen Fragen auf den Grund zu gehen, ist es notwendig, das Thema Atemschutzüberwachung noch einmal genauer zu analysieren.

Konzept:
Reginald Link
Rene Paetzel
Jan Gehlmann

Technische Umsetzung:
@³ Fire Systems UG (haftungsbeschränkt)
Am weißen Stein 7
09117 Chemnitz
Tel: 0371/27236043
Mail: info@ATdrei.de
Web: www.ATdrei.de



Aufgabe und Verantwortlichkeiten bei der Atemschutzüberwachung

Die Aufgabe der Atemschutzüberwachung ist in der FwDV 7 benannt. Dort heißt es:

"... die Atemschutzüberwachung unterstützt den im Einsatz befindlichen Atemschutztrupp bei der Kontrolle seiner Atemluftbehälterdrücke."

Weiter heißt es dort:

"Der AS-Trupp bleibt für seine Sicherheit eigenverantwortlich."

Fazit: Trotz Unterstützung durch die Atemschutzüberwachung bleibt der Atemschutztrupp für seine Sicherheit selbst verantwortlich.

Die Verantwortlichkeit bei der Atemschutzüberwachung ist in der FwDV 7 eindeutig geregelt. Sie sagt:

"Der jeweilige Einheitsführer der taktischen Einheit ist für die Atemschutzüberwachung verantwortlich."

Unter dem Einheitsführer wird dabei der zuständige Gruppen- bzw. Staffelführer des Fahrzeuges verstanden. Er ist demnach unstrittig für die Atemschutzüberwachung verantwortlich. Die FwDV 7 ermöglicht dem Einheitsführer eine zusätzliche Option, indem sie weiter ausführt:

"Bei der Atemschutzüberwachung können andere geeignete Personen zur Unterstützung hinzugezogen werden. Geeignete Personen müssen die Grundsätze der Atemschutzüberwachung kennen."

Ein Atemschutzeinsatz wird im Führungsvorgang des Einheitsführers nicht anders abgehandelt als ein normaler Feuerwehreinsatz. Zu seinen Aufgaben gehören die Koordination des Einsatzes, die Kommunikation zum Trupp, die Einsatzlogistik und die Überwachung des Trupps auf Einhaltung der einsatztaktischen Grundregeln.

Durch die Forderung der FwDV 7 den Atemschutztrupp bei der Kontrolle seiner Behälterdrücke zu unterstützen und einen Nachweis darüber zu führen, hat er im Atemschutzeinsatz zusätzlich eine Zeitüberwachung und eine Protokollierung des Einsatzes durchzuführen.

Fazit: Die Atemschutzüberwachung ist die Gesamtheit der Führungsaufgabe eines Einheitsführers im Atemschutzeinsatz. Aus diesem Grund kann ein beauftragter Dritter ihn lediglich in dieser Funktion unterstützen!

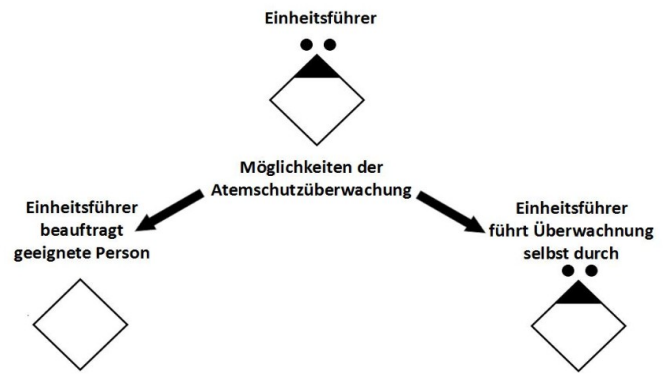


Abbildung 1

Probleme bei der Delegation von Überwachungsmaßnahmen

Der Einheitsführer muss sich entscheiden, ob er die Zeitüberwachung selbst durchführt oder eine andere geeignete Person zur Unterstützung hinzuzieht (siehe Abbildung 1). Diese Aufgabendelegation bringt jedoch mehrere Probleme mit sich.

Überwachung als Zweitfunktion

Das erste Problem ist die Durchführung der Überwachung in Zweitfunktion. Der Beauftragte muss hierbei übertragene Aufgaben der Atemschutzüberwachung meist in Zweitfunktion übernehmen, da besonders in der Anfangsphase eines Einsatzes wegen der häufig knappen Personalressourcen keine freie Einsatzkraft für die Übernahme der Atemschutzüberwachung zur Verfügung steht.

Die gängige Praxis in den meisten Feuerwehren ist die Vergabe der delegierbaren Aufgaben an den Maschinisten des Löschfahrzeuges von dem der Trupp und somit auch der Einheitsführer stammen. Die eigentliche Aufgabe des Maschinisten besteht darin, eine sichere Wasserversorgung zu gewährleisten, alle Aggregate zu bedienen und der Mannschaft bei der Entnahme von Gerätschaften behilflich zu sein. Den größten Arbeitsaufwand bewältigt er dabei in der Anfangs- bzw. Aufbauphase eines Einsatzes. In diese Druckphase fällt aber auch der Beginn der übertragenen Atemschutzüberwachung.

Auch bei einer expandierenden Einsatzlage ist nicht auszuschließen, dass beide Aufgabengebiete des Maschinisten plötzlich eine erhöhte Aufmerksamkeit erfordern.

Fazit: Sowohl in der Anfangsphase eines Atemschutzeinsatzes als auch bei kritischen Einsatzlagen trägt die Doppelfunktion des Maschinisten ein hohes Sicherheitsrisiko, da die gleichzeitige Abarbeitung beider Aufgaben nicht sichergestellt werden kann.

Gefährliche Dreieck-Kommunikation

Das zweite Problem ist die zusätzlich notwendige Kommunikation. Die meisten Beauftragten sehen ihre Aufgabe darin, die notwendige Kommunikation bei der Zeitüberwachung direkt mit dem Trupp zu führen. Dadurch entsteht eine gefährliche Dreieck-Kommunikation, bei der nicht sichergestellt ist, dass der verantwortliche Einheitsführer diese Information auch aufgenommen hat (siehe Abbildung 2 und 3). Der Informationsverlust kann zu einem Sicherheitsrisiko bei der Entscheidungsfindung des verantwortlichen Einheitsführers führen.

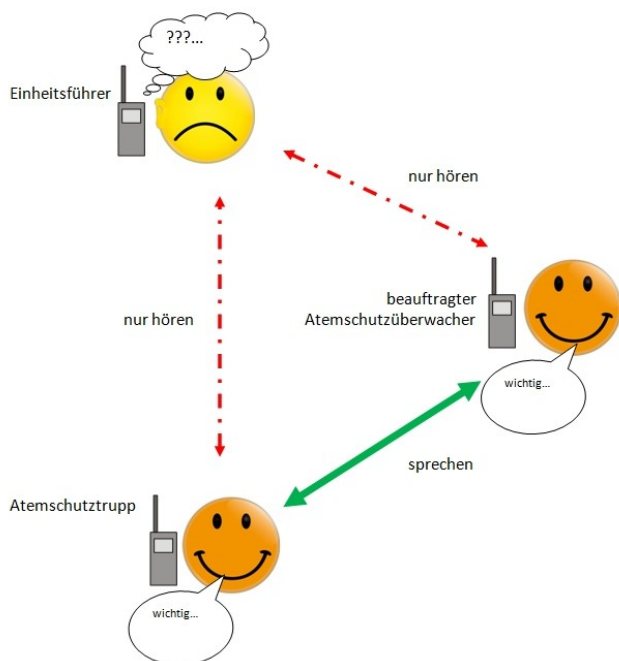


Abbildung 2

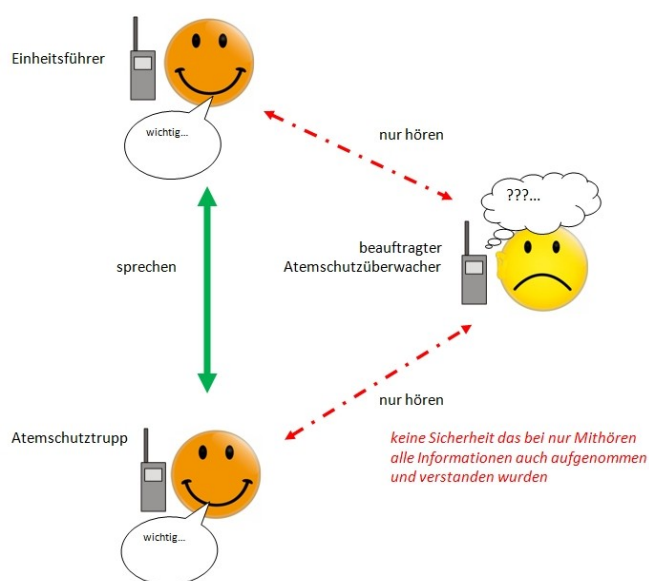


Abbildung 3

Um einen sicheren Informationsaustausch zu gewährleisten, darf die Kommunikation also nur zwischen Atemschutztrupp und Einheitsführer geführt werden.

Bei ordnungsgemäßer Kommunikation zwischen Einheitsführer und Trupp muss zusätzlich ein Informationsfluss zwischen beauftragten Dritten und Einheitsführer stattfinden. Das geschieht mehrheitlich über den Einsatzstellenfunk.

Fazit: Eine Dreieck-Kommunikation, bei der eine Person immer nur passiv mithört, ist ein Risikofaktor bei der Durchführung der Atemschutzüberwachung. Durch die Delegation der Zeitüberwachung an Dritte entsteht somit ein zusätzlicher Kommunikationszwang zwischen Einheitsführer und beauftragtem Dritten, was wiederum zu einer verstärkten Belastung des Funkverkehrs führt.

Räumliche Trennung der Überwachungsergebnisse vom Einheitsführer

Das dritte Problem ist die Delegation der Datenerfassung. Durch die räumliche Trennung des Einheitsführers zu seinem Protokollführer ist der Inhalt für den Einheitsführer nicht ohne Verzögerung zugänglich. Im Bedarfsfall muss er für seine Entscheidungsfindung erst Erkundigungen beim Protokollführer einholen, was besonders in Notfallsituationen zu erheblichen Zeitverzug führt.

Hinzu kommen Probleme in Anfangs- und Notfallsituationen durch Funküberlastung, Überlastungen der Beauftragten durch Zweitfunktion oder wegen Nichtbeachtung der FwDV 7 (...beauftragte Personen müssen die Grundsätze der Atemschutzüberwachung beherrschen). In der Regel werden die erfassten Daten durch den Beauftragten nur schriftlich fixiert.

Eine einsatzbezogene Auswertung und eine damit verbundene Sicherheitsrelevanz haben diese Daten deshalb nicht. Sie werden ausschließlich zur späteren Datenverarbeitung (Werkstatt, persönlicher Atemschutznachweis usw.) erhoben.

Fazit: Bei einer Delegation der Datenerfassung erfolgt zwar eine sofortige Protokollierung, sie wird dadurch jedoch von Einsatzkräften erledigt, die mit der Einsatzführung nichts zu tun haben. Die erhobenen Daten werden nicht ausgewertet und stehen dem Einheitsführer nicht unmittelbar zur Verfügung. Eine so durchgeführte Atemschutzüberwachung bringt dem eingesetzten Trupp keine Erhöhung seiner Sicherheit im Atemschutzeinsatz.

Atemschutzüberwachung zurück an den Platz, wo sie hingehört

Wenn sowohl der Einheitsführer als auch der eingesetzte Atemschutztrupp ihren Aufgaben gerecht werden, beschränkt sich die Atemschutzüberwachung auf die Führungsaufgabe des Einheitsführers ohne zusätzliches Hilfsmittel. Erst wenn ein oder beide Teile versagen, muss technisch kontrolliert eingegriffen werden, um an die Kontrollaufgabe des Einheitsführers zu erinnern.

Der Einheitsführer ist Informationsträger, da er den Atemschutzeinsatz leitet! Aus diesem Grund sollte er auch die volle Kontrolle und den Überblick über die Überwachungsaufgaben haben.

Diese Forderung macht Sinn, da er dem AS-Trupp den Einsatzbefehl erteilt, ihn im Einsatz begleitet und führt, oftmals durch die geringe Entfernung Sichtkontakt zum AS-Trupp hat und dadurch die Überwachung auch ohne Funkabfragen möglich ist. Der Einheitsführer hat somit alle einsatzrelevanten Informationen. Es muss kein unnötiger Informationsaustausch zu beauftragten Dritten stattfinden, die dadurch von ihren eigentlichen Aufgaben abgelenkt werden.

Warum gibt ein Einheitsführer dann ein für ihn so wichtiges Führungshilfsmittel wie die Zeitüberwachung an Dritte ab?

Ganz eindeutig! Weil die bisher auf dem Markt gebräuchlichen Hilfsmittel zu unhandlich in Größe und Verwendung sind, als das sie der Einheitsführer im Einsatz selbst verwenden kann. Die Industrie hat diese Geräte ausschließlich für die Anwendung durch einen beauftragten Atemschutzüberwacher konzipiert.

Wenn die Möglichkeit durch ein geeignetes Hilfsmittel gegeben ist, das Protokoll auch zeitversetzt zu erstellen und der Einheitsführer ein handliches, ihn nicht ablenkendes, sondern sinnvoll ergänzendes Führungshilfsmittel zur Verfügung hat, dann entfällt die Vergabe an Dritte und der Einheitsführer hat wieder die volle Kontrolle über die Sicherheit seiner eingesetzten Atemschutztrupps.

Das Sicherheitsrisiko durch Informationsverluste oder durch Vergabe von Doppelfunktionen wäre beseitigt. Der Einheitsführer könnte in jeder Einsatzlage sofort auf seine Überwachungsergebnisse zurückgreifen. Positiver Nebeneffekt - es führt zu einer erheblichen Entlastung im Einsatzstellenfunkverkehr, da eine Kommunikation nur noch zwischen Einheitsführer und Atemschutztrupp stattfindet.

Weniger ist oft mehr

Dem Einheitsführer ist es während des Einsatzes nicht möglich, ein komplettes Protokoll zu führen.

Doch ist eine zeitgleiche Protokollführung überhaupt zwingend notwendig? Die FwDV 7 macht dazu keine Angaben. Sie schreibt den Inhalt des Protokolls vor, aber nicht den Verwendungszweck.

Welche Daten sind nach FwDV 7 unbedingt erforderlich? Es gibt nur vier Daten, die eine zeitgleiche Erfassung verlangen. Das sind:

- Beginn AS-Einsatz (Anschluss Lungenautomat)
- Erreichen Ort der Aufnahme der Einsatzfähigkeit
- Beginn Rückzug
- Einsatz Ende (Trennen Lungenautomat)

Da es sich bei den vier Punkten um Zeitpunkte handelt, könnte man mit einem entsprechenden Zeitmesser mit Speicherfunktion diese Daten für eine spätere Registrierung sichern.

Alle anderen im Protokoll geforderten Daten sind problemlos auch später zu ermitteln. Das sind:

- Einsatzort
- Datum
- Einsatzart
- Name
- Geräteart und Gerätenummer
- 1/3, 2/3 der geschätzten Einsatzzeit
- Auftrag usw.

Fazit: Eine Anfertigung der nach FwDV 7 geforderten Registratur ist also auch zeitversetzt möglich.

Ohne Druck zum Erfolg

Viele Feuerwehren weisen den Trupp nicht nur auf die Kontrolle der Behälterdrücke hin, sondern fragen auch den momentanen Flaschendruck ab.

Sinnvoll ist diese Verfahrensweise jedoch nur, wenn der Protokollant mittels einer Luftverbrauchs-Zeitanalyse die Belastung des Trupps ermittelt, um eventuelle Rückschlüsse auf den Einsatzverlauf zu prognostizieren und das Ergebnis dann vom Einheitsführer bei der Entscheidungsfindung zur Erhöhung der Sicherheit auch verwendet wird. Beides wird so in den meisten Fällen nicht praktiziert.

Erfahrungen mit dieser Erfassungsart haben gezeigt, dass es durch ungenaues Ablesen der Druckwerte oder durch Übermittlungsfehler häufig schon zu falschen Eingangsparametern kommt. Auch die Verfahrensweise, bei der nur der höchste Luftverbrauch zur Berechnung herangezogen wird, muss wegen seines hohen Verfälschungspotentials als äußerst risikobehaftet eingestuft werden.

Der künftige Luftverbrauch der eingesetzten Trupps kann immer nur prognostiziert werden. Dabei weichen die Berechnungsergebnisse oft erheblich vom echten Luftverbrauch ab.

Fazit: Die so ermittelten Verbrauchsprognosen sind für eine Entscheidungsfindung des Einheitsführers im Atemschutzeinsatz nicht geeignet.

Stärkung der Eigenverantwortung

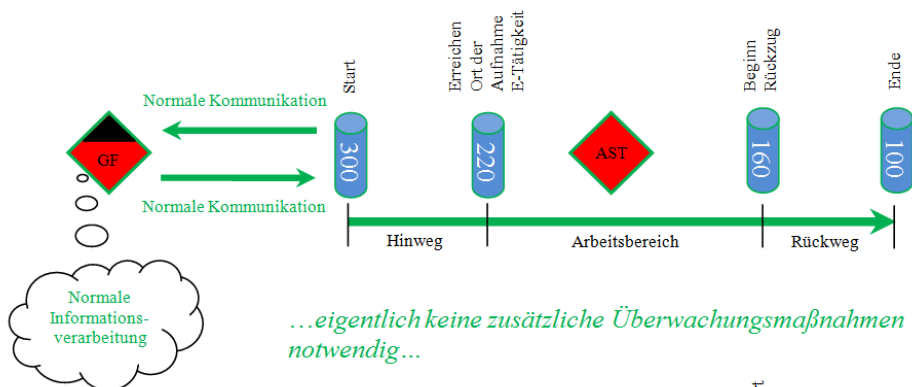
Viel wichtiger sind die Stärkung der Eigenverantwortung des Trupps bei der Analyse seiner Einsatzlage

sowie die Verbesserung der Kommunikation mit dem Einheitsführer.

Wir müssen uns wieder mehr auf die Grundlagen im Atemschutzeinsatz besinnen. Dazu kontrolliert der Atemschutztrupp selbstständig seine Behälterdrücke. Bei Erreichen des Ortes der Einsatzaufgabe berechnet er über den aktuellen Luftverbrauch die doppelte Menge als sicherheitsrelevante Rückzugsgröße und analysiert bei folgenden Druckkontrollen, ob die derzeitige Lage eine Einhaltung dieser Sicherheitsluftreserve notwendig macht.

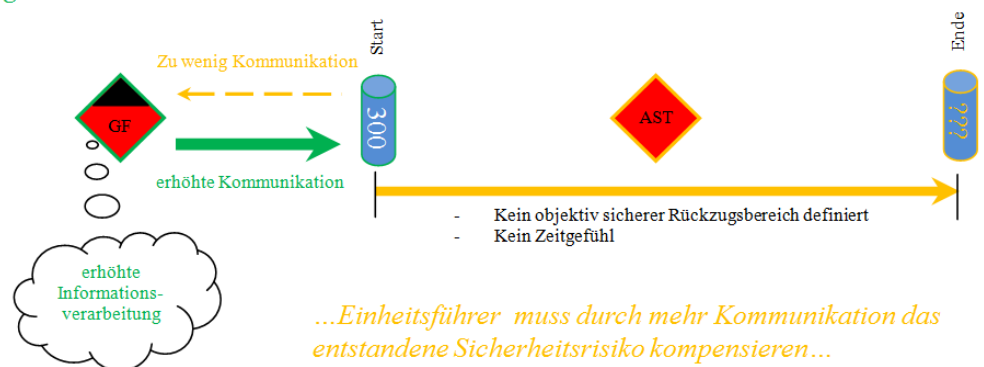
Fazit: Nur der Trupp kann durch die Analyse seines Luftverbrauches eine objektive Einschätzung der Sicherheit seines Einsatzes treffen. Er entscheidet, wie viel er von seinem Atemluftvorrat für die Einsatzfähigkeit verbraucht und wie viel für einen sicheren Rückzug benötigt wird. Auf Gefahren, die vom Atemschutztrupp nicht erkannt werden können, reagiert der Einheitsführer und veranlasst wenn nötig die erforderlichen Maßnahmen.

Ein Sicherheitsrisiko tritt immer dann ein, wenn ein Trupp bei Erreichen des Ortes der Aufnahme der Einsatzaufgabe vergisst, seinen Rückzugsdruck zu berechnen, oder er den Ort nicht bzw. nicht in einem bestimmten Zeitfenster erreicht. Dann ist die Atemschutzüberwachung gefordert.



Wie verläuft ein **sicherer** Atemschutzeinsatz, bei dem sich sowohl der Trupp als auch der Einheitsführer richtig verhalten.

Wie verläuft ein **unsicherer** Atemschutzeinsatz, bei dem sich nur der Einheitsführer richtig verhält.



Wie verläuft ein **riskanter** Atemschutzeinsatz, bei dem sich weder der Trupp noch die Führungskraft richtig verhalten.



Zusammenfassung und Lösungsansatz

Durch ungeeignete Hilfsmittel ist der Einheitsführer fast immer gezwungen die Zeitüberwachung und deren Protokollierung an andere Einsatzkräfte abzugeben. Daraus ergeben sich aber folgende Risiken:

- Für die beauftragte Einsatzkraft ist die Zweitfunktion eine Doppelbelastung. Eine sichere Abarbeitung beider Funktionen gerade in kritischen Einsatzlagen ist nicht garantiert.
- Bei einer Aufgabendelegierung entsteht immer eine Dreiecks-Kommunikation mit möglichem Informationsverlust. Dies kann schwerwiegende Folgen bei der Entscheidungsfindung des Einheitsführers haben.
- Bei einer Fremdprotokollierung kommt es zu einer räumlichen Trennung zwischen Einheitsführer und erfassten Überwachungsdaten. In kritischen Einsatzlagen hat er somit keinen sofortigen Zugriff darauf, was zur Folge hat, dass diese Daten zur Entscheidungsfindung nicht oder nur verzögert verwendet werden können.

Diese drei Probleme lassen sich nur lösen, wenn man durch die Bereitstellung eines geeigneten Führungshilfsmittels dem Einheitsführer die komplette Atemschutzüberwachung ermöglicht und sich somit die Delegation von Aufgaben an Dritte erübrigt.

Ein technisches Hilfsmittel für den Einsatzführer

Folgt man den dargestellten Prämissen, kann man ein System entwickeln, welches klein und handlich genug ist, um vom Einheitsführer mitgeführt zu werden und intuitiv bedienbar ist.

Gleichzeitig soll es die geforderten Zeiten nach FwDV 7 speichern und zu vorbestimmter Zeit den Einheitsführer an seine Aufgabe, dem Trupp bei der Kontrolle seiner Behälterdrücke behilflich zu sein, erinnern.

Da die Überwachung einheitsgebunden erfolgt, braucht das Gerät nur zum Führen von maximal drei gleichzeitig eingesetzten Trupps ausgelegt sein, was der maximalen Anzahl von Atemschutztrupps einer Gruppe entspricht. Unabhängig davon sollte sich das Gerät aber auch in eine zentrale Atemschutzüberwachung integrieren lassen oder wie bisher von einem beauftragten Überwacher bedienbar sein.

Der Atemschutztimer @³

Chemnitzer Feuerwehrleute haben sich mit diesem Thema intensiv beschäftigt und daraus ein tragbares Konzept entwickelt. Aus diesem Konzept heraus wurde das passende technische Hilfsmittel geschaffen und getestet.

Der Atemschutztimer @³ ist als Führungshilfsmittel einfach und intuitiv bedienbar, kann die geforderten Zeiten speichern und erinnert den Einheitsführer an seine Kontrollpflichten. Die Einsatzzeiten können jederzeit abgerufen werden. Durch eine Ampelfunktion ist auch in kritischen Situationen mit einem kurzen Blick eine Übersicht über den aktuellen Status der Trupps möglich.

Das System ist als dezentrale Atemschutzüberwachung für drei Trupps ausgelegt. Jeder Trupp wird über nur eine Taste bedient und besitzt eine eigene aufwärts zählende Zeitanzeige. Die Zeiten werden sofort unverlierbar gespeichert und können jederzeit abgerufen werden. Alarme werden akustisch, optisch und haptisch signalisiert.

Workshop

Gern stellen wir Ihnen das Konzept und den Atemschutztimer im Rahmen des Workshops im Raum 2215 vor.

Weitere Informationen

Kontakt: Dipl.-Ing. (BA) Jan Gehlmann

Tel: 0371/27236043

Mail: info@ATdrei.de

Web: www.atdrei.de