

FEUERWEHROBJEKTIV AUSGABE 3/2024

THEMAobjektiv

Einsatzhygiene

Reinigung mit Oxy3-Verfahren

Die Oxy3 Ozongeräte Produktion GmbH im obersteirischen Niklasdorf hat sich zum Ziel gesetzt, PAK-kontaminierte Feuerweherschutzausrüstung mit dem Oxy3-Ozon-Wasserdampf-Verfahren zu reinigen und vollständig zu dekontaminieren.

Wissenschaftsbasierend liegen erste Resultate vor und es gibt auch schon praktische Anwendungen. FEUERwehrOBJEKTIV hat mit Geschäftsführer Dr. Wolfgang Staber und Vertriebspartner DI Wolfgang Zankl gesprochen.

Was ist Oxy3?

Das Oxy3-Ozon-Wasserdampf-Verfahren (Oxy3-Verfahren) ist für geruchsbelastete PKW wie „Raucherautos“ konzipiert worden und mehr als zehn Jahre am Markt. Die Oxidation des Ozons dient zum Schadstoffabbau und zur Beseitigung von Gerüchen. In Kombination mit dem in das Fahrzeug eingebrachten Wasserdampf erzeugt Ozon Aktivsauerstoff und erhöht dadurch die Leistung.

„Im Rahmen einer Veranstaltung, bei der ein geruchsbelastetes Feuerwehrfahrzeug behandelt wurde, ist die Fragestellung aufgetreten, ob das Oxy3-Verfahren für die Dekontamination von nach Bränden verschmutzter Schutzkleidung oder Ausrüstungsgegenstände geeignet ist“, berichtet DI Staber.

Qualifizierte Herangehensweise

Die Oxy3 GmbH hat sich dieser Aufgabenstellung 2023 angenommen. Die PAK-Analytik wurde vom Labor WRUSS in Wien durchgeführt. Ziel war es festzustellen, ob das Verfahren überhaupt für den PAK-Abbau geeignet ist. T-Shirts wurden in einer Rauchkammer mit Rauchgasen beaufschlagt, optisch gut erkennbar, durch die bräunliche Färbung der weißen Leibchen.

Die Shirts wurden im Dekontaminierungsschrank einer Behandlung mit dem Oxy3-Verfahren unterzogen. Die Abbauwerte lagen schließlich unter den Bestimmungsgrenzen.

Schutzjacke

Eine rauchgasbelastete, gebrauchte Schutzjacke einer österreichischen Berufsfeuerwehr wurde mit dem Oxy3-

Verfahren 90 Minuten behandelt. Nach der Behandlung wurde der Jacke auf der Rückseite die Probe P1 und vom rechten Ärmel die Probe P2 entnommen. Als Basis der Analyse wurde der OEKO-TEX Standard 100 herangezogen, welcher Schadstoff-Grenzwerte in Textilien samt Richtwerten für PAK definiert.

Die Dekontamination einer PAK-belasteten PSA-Jacke konnte für das Obermaterial und Innenfutter vollständig erreicht werden. Die meisten PAK-Werte lagen unter den analytischen Bestimmungsgrenzen, allenfalls aber weit unter den OEKO-TEX Grenzwerten. Bei der Membran, die im Vergleich zum Obermaterial und Innenfutter extrem hohe PAK-Werte aufwies, konnten fast alle Werte unter bzw. zu den OEKO-TEX Grenzwerten abgebaut werden.

Mechanische Beständigkeit

Ein wichtiger Faktor, den es zu betrachten galt, ist der Einfluss des Oxy3-Verfahrens auf die Funktionalität in Sachen Reißfestigkeit, Reflexmaterial, Klettverschlüsse und Reißverschlüsse.

Eine neue Schutzjacke wurde im Dekontaminierungsschrank 30-mal mit dem Oxy3-Verfahren behandelt. Die Proben wurden an das Institut für Textilchemie und Textilphysik der Universität Innsbruck gesandt. In Anlehnung an die DIN 13937-2 sind das Obermaterial, die Membran und das Innenfutter auf deren Weiterreißfestigkeit analysiert worden. Es zeigte sich, dass die PSA-Jacke nach 15 Behandlungen allenfalls aber auch nach 30 Behandlungen über der von Herstellern geforderten Weiterreißfestigkeit von 30 Newton (Oberstoff) liegt.



Foto: Oxy3

Ein Einfluss auf die Reflektion der Reflektoren, Haftung der Klettverschlüsse sowie auf den Reißverschluss konnte nicht festgestellt werden. Die Reflektion wurde in einer Dunkelkammer geprüft, in dem bei jeweils gleicher Lichtquelle die Reflektion der Jacke vor der Behandlung mit den Reflektionen nach 15 und 30 Behandlungen verglichen wurde. Dabei konnte keine Reflektionsabnahme festgestellt werden.

Technik

Das Oxy3 Grundgerät für diverse Anwendungen ist rund 50x25x20 cm groß, für PSA wäre aber der Reinigungsschrank optimal. Die Reinigung in einer großvolumigen Einheit ist möglich und erfordert eventuell mehrere „Durchgänge“. Das gilt übrigens auch für den Einsatz

von Fahrzeuginnenräumen, welche mitunter nach Einsätzen ebenfalls direkt oder indirekt (durch verschmutzte PSA, etc.) kontaminiert sind.

Mehrere Feuerwehren haben bereits Erfahrung mit Oxy3 gemacht und zeigten sich sehr zufrieden. Die Feuerwehr Niklasdorf zeigte sich nach einem Brand in einem Industriebetrieb von der Reinigung der rauchkontaminierten Einsatzkleidung beeindruckt: im Dekontaminationsschrank war nach 90 Minuten die PSA wiederum vollständig aufbereitet und geruchsfrei. In Seckau wurde PSA im Innenraum eines Rüstlöschfahrzeuges gemeinsam mit diesem dekontaminiert, ebenfalls mit beachtlichem Erfolg.

Resümee

„Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Oxy3-Ozon-Wasserdampf-Verfahren eine PAK-kontaminierte PSA-Jacke im Oberstoff und Innenfutter vollständig und in der Membran fast vollständig dekontaminiert hat, ohne die Funktionalität der Jacke unmittelbar zu beeinträchtigen. Einhergehend damit ist die Aussage zulässig, dass das Oxy3-Verfahren einen wesentlichen Beitrag zur Arbeitsplatzsicherheit beiträgt“, betont Staber.

FEUERwehrOBJEKTIV wird jedenfalls im Rahmen des Schwerpunktes „Einsatzhygiene“ dieses Projekt – auch in Bezug auf Kombination mit Wäsche oder Grobdeko – weiterverfolgen!

Quellen

www.oxy3.at
PAK-Analytik: www.wruss.at
Faser-Analytik: www.uibk.ac.at/textilchemie
https://www.oxy3.at/laboreergebnisse
www.oeko-tex.com



Fachbücher zum Thema Einsatzhygiene

Praktisches Hygiene-Fachwissen für Feuerwehrleute! Brandrauch und Ruß setzen gefährliche Stoffe frei. Feuerwehrleute laufen Gefahr, diese über Atemwege, Nahrung und Haut aufzunehmen. Langfristig krebserregend!

Fachwissen Feuerwehr: Einsatzhygiene

Der neue Fachwissen-Feuerwehr-Band „Einsatzhygiene“ klärt nicht nur über To Dos auf, sondern erklärt auch die Hintergründe prägnant. Von Hygiene-Definitionen bis zu den rechtlichen Konsequenzen bei Verstößen – alles dabei! Brandeinsätze, THL-Einsätze, Textilpflege nach dem Einsatz – praxisnah und Schritt für Schritt erklärt. In allen Kapiteln festigen Testfragen zur Selbstkontrolle das frisch erworbene Wissen. Merksätze helfen, sich gezielt die wichtigsten Grundkonzepte einzuprägen.

ecom ed Sicherheit, 2024,
104 Seiten, Softcover, € 18,99



Reihe: Technik - Taktik – Einsatz: Einsatzhygiene

Tiefgreifendes und geballtes Wissen von Profis: Marcus Bätge und seine Co-Autoren (Tobias Braun, Fabian Hahn, Carsten Joester, Thomas Keck, Jan Leutheuser, Lars Reuter) gehen drängenden Fragen auf den Grund und geben klare Antworten. Know-how für intelligente Hygienemaßnahmen, damit Ihre Feuerwehrtruppe keine krebserregenden Stoffe aufnehmen und keinen Feuerkrebs bekommen.

ecom ed Sicherheit, 2021,
200 Seiten, Softcover, € 39,99



Diese und viele weitere Bücher gibt's in unserem Online-Shop zu bestellen:

www.feuerwehrobjektiv.at/shop



Hygiene ist auch Thema im Programm der diesjährigen Fachtagung!



FEUERWEHR-MAGAZIN AUSGABE 09/2024



**Mit dem Oxy3 sollen
sich Gerüche und Schadstoffe
eliminieren lassen.**

Mit Ozon gegen Schadstoffe

Das modulare System Oxy3 soll sowohl die Dekontamination von Persönlicher Schutzausrüstung (PSA) als auch von Fahrzeuginnenräumen ermöglichen. Laut gleichnamigem Anbieter beruht die Wirkungsweise auf der Kombination von reinem Sauerstoff, Ozon und Wasserdampf. Diese erzeugt eine stark oxidierende Wirkung. Damit sollen sich Gerüche ebenso wie Schadstoffe – etwa im Rauchgas befindliche Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) – beseitigen lassen. Nach Angaben von Oxy3 wurden der erfolgreiche Abbau der PAK und die Unbedenklichkeit der Auswirkungen des Verfahrens auf Materialien sowie Textilien von Einsatzkleidungen ausführlich untersucht und bestätigt. Optional zu dem Gerät inklusive Rollwagen bietet das Unternehmen eine Schranklösung an.

Informationen: Oxy3 Ozongeräte
Produktion GmbH, Parkring 1, 8712 Niklasdorf,
Österreich, Telefon 0043/676/4753007,
sales@oxy3.at, www.oxy3.at