



Grenzüberschreitung:
Nur gut geschützt
sollte der Mensch in die
Welt eintreten, in der
Chemikalien drohen.

Die zweite Haut

CHEMIKALIENSCHUTZANZÜGE (CSA) sind unverzichtbar bei der Arbeit mit gefährlichen Chemikalien. Innovative Eigenschaften erfüllen die steigenden Anforderungen der Nutzer aus Industrie und Rettungsorganisationen. Dräger setzt – bei der Forschung zu künftigen CSA-Generationen – deshalb auf die Zusammenarbeit mit Kunden und Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen.

ES MÜSSEN GANZ BESONDERE

Anzüge sein, wenn an ihrer Entwicklung Ingenieure, Chemiker, Anthropologen und Feuerwehrleute beteiligt sind. Experten dieser und anderer Berufe arbeiten gemeinsam an neuen Generationen der Chemikalienschutzanzüge (CSA) von Dräger. Einer von mehreren Schwerpunkten ist dabei die gemeinsame Forschung mit Anwendern: „Mehr als 70 freiwillige Tester aus verschiedenen Ländern wurden allein im Jahr 2009 in dieses ‚Customer Process Monitoring‘ für künftige CSA-Entwicklungen einbezogen“, sagt Gunnar Brors, Portfoliomanager bei Dräger, und: „Dabei schauen wir uns den komplett in der Schutzausrüstung steckenden Anwender an, genauso wie seine typischen Einsatzbedingungen.“

Potenziale zur Veränderung gibt es in Material, Schnitt und Ausstattung der Anzüge sowie im grundsätzlichen Konzept, bei dem vor allem unterschieden wird zwischen auf mehrfache Verwendung (über einen längeren Zeitraum hinaus) ausgelegten CSA und den Anzügen für einmalige Nutzung oder eine sehr geringe Anzahl von Einsätzen. Schutzwirkung und andere Parameter der Anzüge sind dabei durch verschiedene internationale Normen vorgeschrieben, die von der amerikanischen National Fire Protection Association (NFPA) 1991-2005 über die europäischen EN 943-1:2002 (Industrieanwendungen) und EN 943-2:2002 (Rettungseinsätze) sowie die vfdB-Richtlinie 08/1:2002-11 bis hin zu EN 1073-2 (radioaktive Partikel), EN 14126 (Infektionserreger) und ATEX (statische Aufladung) reichen.

Den Chemikalienschutzanzug anlegen, verschließen und über einen bestimmten Zeitraum flüssigkeits- oder gasdicht geschützt arbeiten können: Darauf verlassen sich die Anwender bei einem nach diesen Normen zertifizierten Anzug. Neben der Schutzwirkung gegenüber verschiedenen Stoffen spielen aber auch die Wartungsfreundlichkeit und vor allem die Ergonomie eine entscheidende Rolle bei der Auswahl des CSA. Denn die Arbeitsbedingungen sind für CSA-Träger extrem anspruchsvoll.

Jede Innovation zählt

Das kann nachvollziehen, wer einmal mit Pressluftatmer auf dem Rücken in einen gasdichten Chemikalienschutzanzug schlüpft und versucht, trotz der dicken Schutzhandschuhe Kleinteile für eine diffizile Reparatur zu greifen und zu montieren: Bewegungsfreiheit, Sicht und Feinmotorik sind massiv eingeschränkt, dazu kommt das Mikroklima im Anzug, das von schnell steigender Feuchtigkeit und Wärme geprägt ist. Eine 2007 in der Deutschen Zeitschrift für Sportmedizin veröffentlichte Studie der Technischen Universität München (Jahrgang 58, Nr. 5, Seite 132 ff., 2007) zur dynamischen Leistungsfähigkeit bei reduzierter Wärmeabgabe in Feuerwehrschutzanzügen hat nachgewiesen, dass das zu einer stark erhöhten körperlichen Belastung führt. Da zählt jede Innovation, die den Anwendern die Arbeit erleichtert.

„Seit vor knapp 60 Jahren die ersten modernen Chemikalienschutzanzüge aufkamen, haben die Hersteller schon viel geleistet“, resümiert Robert Betzinger,

Portfoliomanager bei Dräger und verantwortlich für CSA-Anwendungen in der Industrie. An die Stelle ehemals verwendeter Materialien wie Neopren und Vitonbutyl sind moderne Werkstoffe getreten – zum Beispiel das mehrfach beschichtete Elastomer Dräger HIMEX, aus dem die CSA der pro-ET-Reihe bestehen. Solche Materialien sind als „Sandwich“ aus verschiedenen Schichten aufgebaut, deren Eigenschaften sich ergänzen. Dabei zählt neben der Chemikalienbeständigkeit besonders die mechanische Widerstandsfähigkeit. Denn CSA werden in Industriebranchen – von der (Petro-) Chemie über Öl- und Gasversorger bis hin zur Entsorgungswirtschaft – oft für Einsätze unter schwierigen Bedingungen gebraucht. Robert Betzinger nennt hier unter anderem Wartungs- und Reparaturarbeiten unter den Bedingungen des „confined space entry“ – so beispielsweise die Tankreinigung mit ihren engen Einstiegen.

Wahl ohne Qual

Industriekunden haben beim CSA-Einsatz gegenüber den Feuerwehren den Vorteil, dass sie meist genau wissen, vor welchen Stoffen die Mitarbeiter geschützt werden müssen. So gibt es Spezial-CSA wie den WorkMaster UMEX, der im Umgang mit tiefkalten Gefahrstoffen bei Temperaturen bis zu –80 Grad Celsius Sicherheit bietet. Das große Angebot macht die Auswahl des richtigen Chemikalienschutzanzuges für jeden Arbeitsschritt einfacher. Neben den Schutzeigenschaften legen die Kunden auch großen Wert auf eine problemlose >



Es sind Menschen, keine Roboter: Schutzanzüge müssen präzise auf Schutz und Erfordernisse hart arbeitender Körper abgestimmt sein.

Die Innovationszyklen für die zweite Haut mit besonderen Fähigkeiten wurden immer kürzer

> **Wartung:** Von der Dekontamination über Reinigung und Prüfung des benutzten CSA soll eine möglichst kurze Zeitspanne vergehen, bis der Anzug wieder einsatzbereit ist, hat Robert Betzinger bei einem großen deutschen Chemieunternehmen, das in die Entwicklung neuer Generationen von Dräger-CSA eingebunden ist, beobachtet.

Unter bestimmten Bedingungen gibt es auch Alternativen zum gasdichten CSA: Für Arbeiten mit geringer mechanischer Belastung im Kontakt mit flüssigen Chemikalien bietet sich zum Beispiel der extrem leichte, flüssigkeitsdichte „Limited-use“-Anzug Dräger SPC 3800 aus Tychem® F an. Im Vergleich zu einem gasdichten CSA mit schwerem Atemschutz lässt dieser CE-zertifizierte Overall aus miteinander verschweißten Faserschichten dem Anwender mehr Bewegungsfreiheit. Die Nutzungsbeschränkung solcher Anzüge auf einen vollwertigen Einsatz macht auch Lagerhaltung, Dekontamination, Reinigung und Wartung einfacher. Eric Metzner, Vertriebsingenieur bei Dräger, bestätigt die Nachfrage nach wartungsfreundli-

chen und einfach einzusetzenden Anzügen. Dabei stehe auch der Faktor der Hygiene im Vordergrund: Besonders in tropischen Ländern mit feuchtwarmem Klima sei die Wartung mehrfach genutzter Anzüge oft ein Problem.

Aus der Praxis lernen


Im Gegensatz zur Industrie stehen Feuerwehren bei ihren Einsätzen mit gefährlichen Stoffen und Gütern einer so großen Bandbreite von möglichen Stoffen gegenüber, dass sie auf eine möglichst hohe Schutzwirkung ihrer CSA setzen. Das betrifft Freiwillige Wehren (FF), genauso wie die Berufs- (BF) und die oft noch spezifischer ausgestatteten Werkfeuerwehren (WF). Doch alle Anwender wollen eine bessere Ergonomie der Anzüge. Das betrifft die allgemeine Passform, insbesondere aber das Anlegen der Schutzausrüstung und die Arbeit mit Werkzeug und Geräten im CSA. Henry Kratina, bei der Berufsfeuerwehr Dresden Sachbearbeiter in der Gefahrenabwehrplanung, nennt als entscheidende Faktoren zusätzlich noch Gewicht und Klimatisierung, aber auch weitere Aspekte wie etwa die Ablesbarkeit der Druckanzeige des Pressluftatmers im Anzug. Die BF Dresden gehört zu den Dräger-Kunden, die an der Entwicklung neuer Chemikalienschutzanzüge beteiligt sind.

Innovationen sind wichtig, um die Nutzungsfreundlichkeit des Vollschutz-CSA zu verbessern, bestätigt Michael Kämpfer, Leiter der Abteilung Ausbildung bei der Feuerwehr Rüsselsheim. Der Brandschutz in der Opelstadt wird

von 35 hauptberuflichen Kräften und 221 Freiwilligen (darunter 175 Atemschutzgeräteträger) geleistet. Alle Hauptamtlichen sind Atemschutzgeräteträger mit CSA-Einweisung, zudem 63 der freiwilligen Kräfte. Nicht alle Feuerwehren sind aber so aufgestellt. Je einfacher der Chemikalienschutzanzug anzulegen ist und je unproblematischer sich darin arbeiten lässt, desto mehr CSA-Träger würde es geben – darin ist sich Kämpfer mit Reinhard Döll einig, dem Abteilungsleiter Technik der Rüsselsheimer Feuerwehr.

Immer schnellere Innovationen

Dräger entwickelt und produziert seit mehr als 50 Jahren Chemikalienschutzanzüge. „Die Innovationszyklen für die zweite Haut mit ihren ganz besonderen Fähigkeiten sind in dieser Zeit immer kürzer geworden“, sagen die Portfoliomanager Betzinger und Brors. Und damit ist auch die Taktzahl gestiegen, in der die Entwickler immer wieder neue Eigenschaften und Lösungen präsentieren – von innovativen Materialien über angenehmere Passformen und optimierten Sichtscheiben bis hin zu besseren Verbindungen zwischen Anzug, Stiefeln und Handschuhen oder Innovationen für den Verschluss des Einstiegs durch einen Reißverschluss mit Dichtungssystem. Sein Portfolio im CSA-Bereich präsentiert Dräger unter anderem auf der A+A (Düsseldorf, November 2009). **Peter Thomas**

Weiter im Internet, dort:
 Produktinformationen
www.draeger.com/383/csa