



Für den Schnittschutz von Waldarbeiter-Schutzanzügen sorgen eingearbeitete Polyamidgewebe, die eine mechanische Blockierung der Kettensäge bewirken.

FOTO: 3M/PELTOR

Aufbau und Ausstattung von Schutzanzügen können trotz des gleichen Einsatzzwecks und identischer EU- oder DIN-Normen (Informationen hierzu siehe Gefahr/gut 8/2010) von Hersteller zu Hersteller sehr unterschiedlich sein. Nur die Farbe der Anzüge ist nicht genormt, obwohl dies fälschlicherweise oft angenommen wird. Zum Aufbau, verwendeten Material, Lebensdauer und der Pflege können daher DIN-Normen, EU-Richtlinien und Typ-Klassen meist nur wenig Information geben. Hier muss man sich auf die Angaben des Herstellers verlassen.

Je nach Einsatzzweck werden bei der Herstellung von Schutzanzügen Natur-, Chemie- und Spezialfasern verwendet. Da alle Fasern Vor- und Nachteile haben, die es genau bei der Auswahl und Anwendung der PSA (Persönlichen Schutzausrüstung) zu wissen gilt, werden zum erhöhten Schutz des Trägers die Materialien oft kombiniert.

Baumwolle für leichte Schutzanzüge

Aus der Gruppe der Naturfasern kommt bei leichten Schutzanzügen (u. a. Lackierer-, Elektriker-, Schweißer- oder Strahlanzüge) hauptsächlich Baumwolle zum Einsatz. Die anfänglichen Vorteile dieser Faser, hohe Reiß- und Abriebfestigkeit,

Stoffsammlung

WARTUNG UND PFLEGE Schutzanzüge sind wie eine zweite Haut. Sie schützen ihren Träger vor allen möglichen Gefahren. Diese Funktion erfüllen sie aber nur, wenn die Materialauswahl stimmt und sie fachgerecht eingesetzt und gepflegt werden.



Eine Materialkombination aus robuster Elastomerschicht, chemisch beständiger Laminatschicht und reißfestem Textil macht den Dräger Chemikalienschutzanzug CPS 7900 chemikalienbeständig, flammenhemmend, selbstverlöschend, antistatisch, bei Kälte flexibel und widerstandsfähig gegenüber schwerer mechanischer Beanspruchung.

FOTO: DRÄGER

Vorsicht bei der Lagerung: Einige Chemiefasern sind UV-empfindlich.

gehen jedoch mit zunehmenden Wasch- und Reinigungsprozessen allmählich verloren. Reißkraftverlust und Abnahme der mechanischen Beständigkeit sind die Folge. Die Baumwollgewebe von Schutzanzügen werden zudem oft durch Behandlung mit Substanzen wie Aflamman, Flammentin, Proban, Pyrovatex oder Secan gegen Flammen und Entflammen widerstandsfähig gemacht. Durch häufiges Waschen geht auch diese Schutzwirkung verloren. Eine Nachbehandlung mit diesen Substanzen ist jedoch möglich.

Benötigt man einen verstärkten Wärme- oder Kälteschutz, wird gerade bei Schutzanzügen, die kurzfristig vor Flammen schützen sollen, die tierische Naturfaser Wolle verwendet. Sie ist von Natur aus bereits schwerer brennbar und isoliert auch gut. Um die Schutzwirkung zu erhöhen, wird Wolle oftmals mit der so genannten Zirpo-Ausrüstung versehen, die einen noch besseren Schutz gegen Entflammen, bedingt durch glühende Schlacke- oder Metallspritzer, bietet.

Die Reinigung von Flammenschutzkleidung aus permanent ausgerüsteter Wolle oder Baumwolle darf maximal bei 40 Grad Celsius im Schonprogramm erfolgen. Fünfzig Waschzyklen inklusive Flammschutznachbehandlung sollten aber nicht überschritten werden. Wesentlich für Flammschutzpermanenz ist auch, dass der



FOTO: UWEK

HERSTELLER (AUSWAHL) SCHUTZANZÜGE

- **3M Deutschland GmbH**
<http://solutions.3mdeutschland.de>
- **Adolf Würth GmbH & Co. KG**
www.wuerth.de
- **Albert Berner Deutschland GmbH**
<http://shop.berner.eu/berner/de/start>
- **Drägerwerk AG & Co**
www.draeger.com
- **Dupont Personal Protection**
www.dpp-europe.com
- **Kärcher Futuretech GmbH**
www.karcher-futuretech.com
- **MSA Auer GmbH**
www.msa-auer.de
- **Planam Arbeitsschutzvertrieb GmbH**
www.planam.de
- **Sperian Protection Deutschland GmbH & Co KG**
www.sperian.com

Schutzanzug nach der Wäsche frei von Tensiden und Fremdflusen ist. Häufiges Spülen ist daher Pflicht. Ferner ist sicherzustellen, dass kein Weichspüler, keine Appretur oder Imprägnierung zum Einsatz kommt. Diese Substanzen verursachen eine Kontakthitzereduzierung, so dass die Oberfläche des Anzuges schneller brennt. Zum Ausgleich dieser Nachteile werden bei vielen Schutzanzügen Chemiefasern eingesetzt. Sie werden auf chemischem Wege industriell als Spinn- oder Filamentfasern hergestellt und besitzen gegenüber Naturfasern höhere Festigkeits- und bessere Pflegeeigenschaften. Man unterscheidet heute bei den Chemiefasern zwei Hauptgruppen: Cellulosische Chemiefasern (z. B. Acetat, Cupro, Viskose)

Für besseren Schutz werden Natur-, Chemie- und Spezialfasern kombiniert.

Schutzanzüge aus Baumwolle werden mit speziellen Substanzen gegen Flammen und Entflammen widerstandsfähig gemacht. Durch häufiges Waschen geht diese Schutzwirkung verloren.

und synthetische Chemiefasern (z. B. Polyamid oder Polyester). Chemiefasern bieten den Vorteil, dass sie speziell an die Schutzanforderungen des Anzuges angepasst werden können. So wird eine erhöhte Beständigkeit gegenüber hohen Temperaturen, Flammen und Hitzeschutz unter anderem durch die Verwendung aromatischer Polyamide (auch bekannt als Nomex, Kaviar oder Tawaron) oder Polybenzimidazol (PBI) erreicht. PBI bietet zudem, wie auch Polytetrafluorethylen (PTFE oder Teflon), einen guten Schutz vor Chemikalien. Solche Vorteile werden aber auch hier durch Nachteile erkauft. So weisen hitzebeständige Kohlenstofffasern nur eine geringe Zugfestigkeit auf und reißen schnell bei mechanischer Beanspruchung. Ein anderes ähnliches Beispiel sind antistatische Fasern (Elektrikerschutzanzüge), die hygroskopische Eigenschaften haben. (aufgenommene Feuchtigkeit aus der Luft erhöht hier die Leitfähigkeit). Durch Beimischung von Metallfasern wird hier die Wirksamkeit meist erhöht. Jedoch können diese durch mechanische Beanspruchung (u. a. Waschen) leicht brechen und ihre Wirkung kann damit nachlassen. Alle Chemiefasern sind jedoch unter Einhaltung bestimmter Vorsichtsmaßnahmen im Schonwaschgang waschbar und anschließend leicht zu trocknen. Zu beachten sind aber, wegen der UV-Empfindlichkeit einiger Materialien, die Lagerbedingungen der Schutzanzüge.

Glasfasern mit Kunststoffhülle

Zu den Spezialfasern gehören natürliche anorganische Stoffe wie Asbest oder Glasfasern. Asbest wurde jedoch trotz hervorragender Wärmeschutzeigenschaften am 1. Januar 1995 verboten, da es krebserzeugend ist. Es wird daher heute meist durch Glasfasern ersetzt, da sie ähnliche Eigenschaften haben. Die Fasern sind extrem verrottungsfest, besitzen aber nur eine beschränkte Scheuer- und Biegefestigkeit. Zur Verbesserung dieser Eigenschaften werden Glasfasern jedoch oft mit einer Kunststoffhülle überzogen oder das Gewebe kunststoffbeschichtet. Das erhöht auch die Resistenz gegenüber Säuren, Alkalien und anderen Chemikalien. Gegen Wärmestrahlung sind Glasfasern (auch metallisierte) aufgrund ihrer hohen Wärmeleitfähigkeit nur bedingt geeignet. Für ihre Pflege gilt das Gleiche wie bei Chemiefasern.



FOTO: DUPONT

Einweg-Schutzoveralls aus Polyester-Baumwoll-Gewebe schützen vor Partikeln, Stäuben und Flüssigkeitsspritzern. Sie eignen sich für Einsätze in KFZ-Werkstätten genauso wie in der chemischen Industrie.

Schutzanzüge aus Natur-, Chemie- und Spezialfasern werden oft auch mit Materialien wie Gummi, Leder oder Kunststoffbeziehungsweise Folienverbunden kombiniert oder nur aus diesen hergestellt. Gummi, das für Spritzschutzanzüge verwendet wird, hat zwar eine hohe Reißdehnung, ist beständig gegen viele Chemikalien (u. a. Alkalien) und absolut wasserdicht. Es ist jedoch sehr empfindlich gegen konzentrierte Schwefel-, Salpeter- und Chromsäure, Chlor und andere Halogene. Zudem kommen schlechte bekleidungsphysiologische Eigenschaften (Wärmestau). Es lässt sich jedoch leicht mit Wasser reinigen. Auf chemische Reinigung sollte hingegen verzichtet werden. Neue Entwicklungen von mikroporösen oder wasserdampfdurchlässigen Folien, die heute zunehmend Gummi ersetzen, ermöglichen es jedoch, dass Wasserdampf, nicht jedoch Wasser, durch die Folie hindurch gelassen wird. Diese besonderen Folien werden insbesondere für Wetterschutz- und Winterschutzkleidung eingesetzt. Für sie gelten zwingend die Reinigungsvorschriften der Hersteller. Der Klassiker bei den Applikationen ist nach wie vor Leder. Es bietet hervorragenden Schutz gegen mechanische und guten Schutz bei thermischen Gefahren. Kurzfristig schützt es auch gegen Laugen und Lösemittel. Es wird daher heute verbreitet für Schutzanzüge in der mechanischen Fertigung eingesetzt.

Marcel Schoch

Fachjournalist, Schwerpunkt Technik