

Anforderungen an Schutzkleidung

Aktuelle Schutzbekleidung vereint mehrere Schutzfunktionen mit Tragekomfort und modernem Design

Silvia Mertens, Wiesbaden, und Wolfgang Quednau, Mönchengladbach

Nach wie vor gilt bei Schutzkleidung: Schutz geht vor Schick. Mittlerweile machen jedoch innovative Multifunktionsgewebe aus neu entwickelten Hightech-Fasergemischen Schutzkleidung möglich, die gleich mehreren Normen gerecht wird.



Bild 1 Schrumpfverhalten beim Vergleich zwischen Crossfire (linkes Hosenbein) und vergleichbarem Gewebe (rechtes Hosenbein); links: vorher, rechts: nach zehn Wäschen.



Bild 2 Farbverhalten beim Vergleich zwischen Crossfire (linkes Hosenbein) und vergleichbarem Gewebe (rechtes Hosenbein); links: vorher, rechts: nach 30 Wäschen.

Die Ansprüche an Persönliche Schutzausrüstung (PSA) sind in der vergangenen Zeit gestiegen: Erwartet wird eine verbesserte Ergonomie bei PSA, die gleich vor mehreren Gefährdungen schützt.

Die Fa. MEWA hat bereits vor vielen Jahren einen neuen Entwicklungsweg beschritten: Das Kombinieren verschiedener bekannter Fasern, um neue Gewebeeigenschaften zu erzielen. Im Schutzbekleidungsbereich gab es bis vor einigen Jahren nur sehr wenige Kombinationen. Über die Vermischung von Aramiden mit Viskose ging kaum etwas hinaus. Inzwischen sind Kombinationen mit bis zu fünf Fasern möglich. Damit werden vorab definierte Eigenschaften den Schutz, den Tragekomfort und die Qualität der Kleidung betreffend, realisierbar. Spezifische Eigenschaften, die langfristig gesicherte Qualität einer Kleidung, wie geringes Schrumpfverhalten (**Bild 1**) und ein gutes Glätteverhalten, gehören dazu. Auch eine deutliche Verbesserung im Farbverhalten, d. h. die Schutzkleidung entspricht auch noch nach 30 Wäschen annähernd ihrer Originalfarbe, konnte erreicht werden (**Bild 2**). Dies hört sich zwar selbstverständlich an, doch für Schutzkleidung sind dies tatsächlich enorme Innovationen. Konfektionäre, Einkäufer und letztlich die Träger können bestätigen, dass gerade bei Schutzkleidung genau diese qualitativen Mängel nur zu oft auf der Beschwerdetagesordnung standen.

Ähnliches kann für die aktuellen Entwicklungen hinsichtlich Ergonomie und Gewicht der Kleidung bestätigt werden. Mittlerweile ist es möglich, Hitze- und Flammenschutzkleidung, die auch bei häufigen Schweißarbeiten eingesetzt werden kann, in einem für den zu schützenden Mitarbeiter buchstäblich „erträglichen“ Gewicht zu fertigen. Selbstverständlich bei gleichbleibend hoher Schutzfunktion. Die Gewichtsreduktion des Gewebes ermöglicht neben einer Steigerung des Wohlbefindens des Trägers auch die optische

Optimierung der Kleidung: Das dünnere Gewebe lässt ebenfalls eine elegantere modernere Schnittführung zu.

In der Tat gewinnen modische Einflüsse bei Schutzkleidung generell an Bedeutung. Ein deutlicher Trend zu zweifarbigem Kleidungs wie Grau/Schwarz und Grau/Blau lässt sich ausmachen. Nach wie vor sind die Realisierungsmöglichkeiten von Farbwünschen bei Schutzkleidung abhängig von der eingesetzten Faser. Denn dass der Schutz im Ranking der Anforderungen an PSA weit über modischen Belangen regiert, versteht sich von selbst. Doch mit zunehmender Forschungs- und Entwicklungsarbeit kann hier ein erweitertes Farbspektrum angeboten werden.

So ist es mittlerweile möglich – zumindest bei einigen Ausführungen von Hitze- und Flammenschutzkleidung – ein Design herzustellen, das ein optisches Äquivalent zu Berufskleidung ohne besondere Schutzfunktion darstellt. Auf diese Weise können Mitarbeiter eines Unternehmens, die in verschiedenen Arbeitsbereichen arbeiten, in denen unterschiedliche Anforderungen an die Ausrüstung gestellt werden, Kleidung in gleicher Anmutung, gleichen Farben und im gleichen Schnitt tragen. Damit wird sowohl das Corporate Identity eines Unternehmens gefördert als auch der Teamgedanke gestützt. Nach wie vor bestehen diese Möglichkeiten zwar nicht in jeder Hinsicht und für jede Anforderung, aber ein Anfang ist gemacht und weitere Entwicklungsschritte werden folgen.

Entwicklungsschritte, die immer schneller aufeinander folgen: Mitarbeiter in der chemischen Industrie können sich inzwischen mit mehr Komfort gegen Gefährdungen durch Hitze und flüssige Chemikalien schützen. MEWA erweiterte die Linie Ideal Protect (**Bild 3**) und Twinstar Protect um eine Schutzkleidungsvariante aus dem neuartigen Gewebe „Crossfire“. Sie ist permanent flammhemmend und erfüllt die Normen EN 531 A, B1, C1 (Schutzkleidung

für hitzeexponierte Arbeiten), EN 13034 Typ 6 (Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien), EN 1149-3+5 (Schutzkleidung – Elektrostatische Eigenschaften). MEWA Twinstar Protect aus diesem Gewebe erfüllt sogar zusätzlich die Anforderungen der DIN EN 61482-1-2 (Schutzkleidung für Bereiche, in denen Schutz vor einem Störlichtbogen notwendig ist). Erforderlich kann ein solcher Mehrfachschutz an Arbeitsplätzen in der Petrochemie, bei der Herstellung von Ölen und Lacken, in der Chemikalienabfüllung und beim Benzinttransport sein. Flammhemmende Gewebe aus Aramidfasern sind seit den 1960er Jahren im Einsatz. Ideal Protect und Twinstar Protect aus Crossfire-Gewebe vereinen jedoch optimierte technische Eigenschaften bei gleich bleibender Schutzwirkung mit mehr Tragekomfort. Durch die Geschmeidigkeit des Gewebes fasst es sich angenehm an und es ist leicht. Außerdem behalten die Jacken und Hosen ihre Form, denn Crossfire-Gewebe verfügt über ein vielfach optimiertes Schrumpfverhalten. Bisher mussten Träger dieser Art von Schutzkleidung nach einigen Wäschen mit stark verkürzten Ärmeln und Hosenbeinen rechnen. Diese neue Kleidung hält die Form.

Normenrevision

Diese zunehmend mögliche Differenzierung von Schutzkleidung eröffnet Anbietern und Kunden erweiterte Möglichkeiten, einen passgenauen Schutz für das am jeweiligen Arbeitsplatz herrschende Gefährdungspotenzial zu entwickeln. Dies findet seine Entsprechung zum Teil bereits in der Normierung. Zwei der für Hitze- und Flammenschutzkleidung gültigen Normen sind in den vergangenen Jahren einer Revision unterzogen worden. Bereits vor einem



Bild 3 MEWA Ideal Protect aus Crossfire: Flammhemmende Kleidung plus Chemikalienschutz und Antistatikeigenschaften.

Jahr ersetzte die EN ISO 11611 die DIN EN 470-1. Vor kurzem ging die „DIN EN 531 – Schutzkleidung für hitzeexponierte Industriearbeiten“ in die DIN EN ISO 11612 über.

Besonders die Überarbeitung der DIN EN 531 hat dabei ihre Funktion für Arbeitgeber und Einkäufer als hervorragende Orientierung beim Einsatz von Hitze- und Flammenschutzkleidung weiter verbessern können. Bereits die DIN EN 531 definierte detailliert Schutzfunktionen und damit verbunden unterschiedliche Leistungsstufen. Der Übergang in die DIN EN ISO 11612 ist eine konsequent positive Weiterentwicklung. Denn in der EN ISO 11612 ändern bzw. erweitern sich viele Punkte bei den Anforderungen für Hitze- und Flammenschutzkleidung in sinnvoller Weise. Zum Beispiel wurden die physikalischen Anforderungen hinsichtlich Zugfestigkeit,

Weiterreißfestigkeit, Berstfestigkeit und Nahtfestigkeit modifiziert und ergänzt. Außerdem wurde die Zahl der Leistungsstufen bei konvektiver Hitze, also von Hitze, die bei Kontakt mit Flammen durch die Kleidung zum Körper geleitet wird, reduziert. Die Prüfung des Schutzes gegen Kontakt-hitze nach ISO 12127 mit dem neuen Code-Buchstaben F und Festlegungen zum Wärmewiderstand als grundlegende Anforderung wurden neu aufgenommen. Zusätzlich umfasst die neue Norm nun mehrere sehr informative Anhänge. Leitlinien für die Gestaltung der Kleidung gehören ebenso dazu wie Leitlinien über die Prüfung grundlegender ergonomischer Merkmale von Schutzkleidung. Auch Leitlinien zur Gefährdungsbeurteilung und über den Schutz gegen Hitzeeinwirkungen eines elektrischen Lichtbogens wurden integriert. TÜ 4099



Dipl.-Wirt.-Ing. **Silvia Mertens**,
Abteilungsleiterin Produktentwicklung,
MEWA Textil-Service AG & Co. Management OHG, Wiesbaden.
Dipl.-Ing. **Wolfgang Quednau**,
Geschäftsführer, BTTA GmbH, Mönchengladbach. Mitglied in zahlreichen Gremien, u. a. ISO, CEN und DIN.

Regelwerk

Sicherheitsnotduschen für Betriebe und Umschlaganlagen

Im April ist die DIN 128899-3 „Sicherheitsnotduschen – Teil 3: Körperduschen für Betriebe und Umschlaganlagen“ erschienen. Augen- oder Notduschen sollten ein fester Bestandteil eines jeden Betriebs sein, in dem Mitarbeiter mit aggressiven Flüssigkeiten oder feuergefährlichen Stoffen arbeiten. In potenziell gefährlichen Arbeitsbereichen müssen geeignete Notduschen vorhanden sein, die bei einem Unfall sofort eine ausreichende Menge an Flüssigkeit liefern. Körper und/oder Augen

müssen nach Kontakt mit gefährlichen Substanzen oder nach Verbrennungen schnell geduscht werden können. Laut Arbeitsschutzgesetz ist der Arbeitgeber dazu verpflichtet, erforderliche Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu treffen. Die Arbeitsstättenverordnung legt fest, dass für Arbeitsstätten zur ersten Hilfe erforderliche Mittel vorhanden sein müssen.

Die Norm DIN 12899-3 gilt für Sicherheitskörperduschen (auch in Kombination mit Augenduschen), die in Betrieben und Umschlaganlagen installiert werden. Sie ist eine Produktnorm, die Funktionsanforderungen an Sicherheitskörperduschen festlegt, die an die Wasserversorgung an-

geschlossen sind oder über einen Speichertank verfügen und wahlweise an eine kontinuierliche oder temporäre Wasserversorgung angeschlossen sein können. Die Norm enthält Anforderungen hinsichtlich der Funktion, Installation, Justierung und Kennzeichnung der Duschen sowie Anforderungen an die vom Hersteller zur Verfügung zu stellenden Installations-, Bedienungs- und Wartungsanleitungen. Sie beschreibt u. a. die Leistungsfähigkeit, die Absperrarmatur, den Duschkopf und die mechanische Stabilität von Tankduschen.

Die Norm ist zum Preis von 43,40 € bei der Beuth Verlag GmbH (www.beuth.de), Berlin, zu beziehen. TÜ 4081