

Persönliche Schutzbekleidung: Leistungsanforderungen gehen über die Normen hinaus

Von Joachim Geyer, Key Account Manager bei der Paul H. Kübler Bekleidungswerk GmbH & Co. KG, Plüderhausen

Die Anforderungen an die Arbeitsschutzbekleidung in Unternehmen unterliegen einem ständigen Wandel, sei es durch neue Produktionsverfahren, neue Materialien und Maschinen oder organisatorische Veränderungen – aber auch durch neue oder aktualisierte Normen sowie Rechtsvorschriften. Für den Unternehmer heißt es darum, die Belange des Arbeitsschutzes stets im Blick zu haben. Mit der Bereitstellung von normenkonformer Schutzkleidung allein ist es nicht getan.

Per Gesetz ist jeder Unternehmer verpflichtet, die Gefährdungen und Belastungen, denen die Mitarbeiter bei der Arbeit ausgesetzt sind, zu ermitteln, die Ergebnisse in der Gefährdungsbeurteilung zu dokumentieren und geeignete Schutzvorkehrungen zu treffen (Achte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz § 1 Abs. 1 – Verordnung über die Bereitstellung von persönlichen Schutzausrüstungen auf dem Markt – 8. ProdSV). Das Arbeitsschutzgesetz verlangt des Weiteren, die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls sich ändernden Gegebenheiten anzupassen. Das ist kein leichtes Unterfangen.

Unerkanntes Gefahrenpotential

Wie schwierig die Ursachenforschung ist, musste vor kurzem ein Automobilhersteller feststellen. So kam es nach dem Verbauen von Steuerplatinen in die Fahrzeuge verstärkt zu Fehlauslösungen des Airbag-Systems. Die eingehende Analyse des Arbeitsumfeldes erbrachte, dass der wenige Wochen zuvor in die Platinenfertigung eingebrachte kunststoffversiegelte Boden zu einer elektrostatischen Aufladung der Kleidung von Mitarbeitern führte. Da weder geeignetes Schuhwerk nach EN ISO 20345 noch antistatische Bekleidung nach EN 1149-5 getragen wurde, erlitten die Bauteile Defekte. Abhilfe konnte durch die Verwendung entsprechender Schutzbekleidung in Kombination mit dem geeigneten Schuhwerk geschaffen werden.

Weitreichende Risiken birgt der Umgang mit Gefahrstoffen, wie folgender Vorfall zeigt: Ein Mitarbeiter war bei der Demontage einer Tankanlage mit Benzinresten an seiner Arbeitsbekleidung kontaminiert worden. Als er diese ablegen wollte und den darunter

getragenen Fleecepullover aus 100 % Polyester über den Kopf streifte, führte dies zu einer elektrostatischen Funkenbildung, so dass der Mitarbeiter aufgrund des gegebenen zündfähigen Luft-Gas-Gemisches in Flammen stand. Er erlitt schwerste Verbrennungen.

Strengere Richtlinien, aber auch der sensiblere Umgang der Unternehmen mit dem Arbeitsschutz haben dazu geführt, dass eine steigende Anzahl Mitarbeiter an ihren Arbeitsplätzen nicht nur gegen eine, sondern zwei und mehr Gefahrenquellen geschützt werden. Flamm- und Hitzeschutz reichen nicht aus, wenn zudem das Risiko einer elektrostatischen Aufladung oder eines Störlichtbogens besteht. Gefordert ist eine Multifunktionsbekleidung, welche das jeweilige Gefährdungsprofil umfassend abdeckt.

Auf Aktualität der Normen achten

Bei der Neubeschaffung von PSA sollte darauf geachtet werden, dass die Bekleidungsteile nach den jeweils neusten Normen zertifiziert sind. Denn diese beinhalten aktuelle Erkenntnisse aus der Praxis und tragen so zu einer weiter verbesserten Sicherheit bei. Hinweise auf die Aktualität der Normen gibt die Baumusterprüfung.

Per Gesetz müssen Hersteller die Baumusterprüfung für Kleidungsstücke, die in die PSA-Klasse II und III fallen, spätestens nach fünf Jahren durch ein anerkanntes Prüfinstitut verlängern lassen. Diese Regelung der EU-Kommission gilt für alle EG-Baumusterprüfungen ab dem 1. Juli 2010, unabhängig davon, ob die Normen im Verlauf der fünf Jahre überarbeitet werden. Konformitätsbescheinigungen, die aufgrund von Baumusterprüfungen vor Juli 2010 erteilt wurden, unterliegen hingegen keiner Frist. Folglich darf nach alten Normen zertifizierte Bekleidung zeitlich quasi unbegrenzt vertrieben werden. Diese Situation haben wir derzeit im Markt. 2008 trat die neue Schweißerschutznorm EN ISO 11611 in Kraft und löste die EN 470-1 ab; 2009 löste die neue Norm für Schutzbekleidung gegen Hitze und Flammen EN ISO 11612 die EN 531 ab und die EN ISO 14116 für Schutzkleidung gegen begrenzte Flammenausbreitung (gegen gelegentlichen und kurzzeitigen Kontakt mit limitierten Flammen) ersetzte die EN 533.

Die EN ISO 11612 stellt deutlich höhere Anforderungen an die Schutzbekleidung – vor allem an die Gewebepformance. So wurden die textilphysikalischen Parameter um Zugfestigkeit, Weiterreißfestigkeit, Berstfestigkeit bei Maschenware und Nahtfestigkeit jeweils nach Vorbehandlung erweitert. Während sich die EN 531 bei den Beflammungstests im Falle von 2-lagigen Materialschichten auf die Außenseite beschränkte, schreibt die aktuelle EN ISO 11612 vor, dass die Schutzbekleidung der Beflammung von außen und innen 10 Sekunden

lang ohne Lochbildung auf Flächen Stand hält. Die Nachglimm- und Nachbrennzeit darf 2 Sekunden nicht überschreiten. Die Anforderungen an die Flammhemmung müssen sowohl im Neuzustand, als auch nach 50 Waschgängen erfüllt werden. Als optionales Kriterium wurde die Kontakthitze – Code F – in den Prüfkatalog aufgenommen.

In der neuen Schweißerschutznorm EN ISO 11611 sind abhängig vom Schweißverfahren und den Umgebungsbedingungen erstmals zwei Klassen definiert. Die höheren, in Klasse 2 beschriebenen Anforderungen gelten für Schweißtechniken mit erheblicher Bildung von Schweißspritzern und Metalltropfen sowie für enge Räume, Kessel- und Pipelinebau sowie Überkopfschweißen und Arbeiten in vergleichbaren Zwangshaltungen (Klasse 1 = 15 Tropfen / Klasse 2 = 25 Tropfen). Die Grenzwerte u. a. für Reiß- und Nahtfestigkeit wurden verschärft. Als neue Parameter werden der Wärmedurchgangs- (Wärmedurchgangsstrahlung 20 kW/m^2) und der elektrische Widerstand (Durchgangswiderstand $> 10^5 \text{ Ohm}$ bei 85 % rel. LF) geprüft. Die EN ISO 11611 verlangt außerdem, dass die Arbeitsjacke die Hose um mindestens 20 cm überlappt, damit bei den unterschiedlichen Arbeitshaltungen keine ungeschützten Bereiche entstehen. Die Kleidung muss außerdem so konstruiert sein, dass auftretende Flüssigkeiten oder Spitzer nicht stehen bleiben, sondern durch den sogenannten „Schanzeneffekt“ ablaufen.

Qualitätsmerkmale jenseits der Normen

Doch selbst nach neusten Normen zertifizierte PSA kann abhängig von der Material- und Verarbeitungsqualität beträchtliche Unterschiede aufweisen. Auf dem Markt befinden sich Produkte, welche die Grenzwerte knapp einhalten und andere, die deutlich besser sind als gefordert. Das kann sowohl Schutzfunktion als auch Standzeit direkt beeinflussen. Ein Beispiel ist der Stehumlegekragen bei Schweißerschutzjacken. Er stellt im Unterschied zur herkömmlichen Kragenkonstruktion sicher, dass sich Gesichtsschutz und Kragen überlappen und damit keine Metallspritzer auf die Haut gelangen können. Auch bei Schutzbekleidung gegen die Einwirkung von Störlichtbogen (EN 61482), wie sie beispielsweise bei der Wartung von Schaltschränken getragen wird, empfiehlt sich dieser Kragentyp. Ein anderes Beispiel sind die Menge und Platzierung von Reflexmaterial auf Warnschutzanzügen. Durch „Body-Language“, bei der die Reflexstreifen über die Normenanforderungen hinaus die Körperkontur nachzeichnen, lässt sich die Sichtbarkeit des Trägers bei Dunkelheit deutlich steigern. Hinsichtlich der Standzeit weisen Gewebe, welche die Grenzwerte bei Beflammungstests oder bei Messungen von Leuchtdichtefaktor und Reflexwirkung übererfüllen, klare Vorteile auf.

PSA verlangt korrektes Tragen

Die beste Schutzbekleidung kann ihre Wirkung allerdings nicht oder nur eingeschränkt entfalten, wenn sie falsch angewendet wird. So setzt der Schutz vor Hitze, elektrostatischer Aufladung oder Störlichtbogen zwingend voraus, dass die Kleidung geschlossen getragen wird. In der Praxis bleiben die Jacken jedoch häufig offen. Oft wird die Pflege der PSA vernachlässigt. Wer aber verschmutzte Warnschutzkleidung trägt, läuft Gefahr, im Straßenverkehr nicht mehr rechtzeitig erkannt zu werden. Manche Mitarbeiter „reinigen“ ihre Kleidung mit Druckluft. Durch die Kombination von öligen Partikeln aus der Druckluft und Sauerstoff ist die Kleidung leichter zu entflammen und kann bei kurzem Kontakt mit der Flamme des Schweißbrenners lichterloh brennen. Ist die PSA unbequem oder nur bei Tätigkeiten in Gefahrenbereichen zu tragen, kommt sie manches Mal gar nicht zum Einsatz, obgleich die Mitarbeiter aufgrund der Gefährdungsbeurteilung dazu verpflichtet sind (ArbSchG § 3,4 Regeln für den Einsatz von Schutzkleidung).

Besondere Vorsicht ist auch bei der Veredelung von PSA der Zertifizierungskategorie II und III geboten. Für jedes in diese Kategorien eingestufte PSA-Modell liegt zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens eine EG-Baumusterprüfbescheinigung von einem anerkannten Prüfinstitut vor. Um die Sicherheit des Trägers zu gewährleisten und im Schadensfall alle Unterlagen verfügbar zu haben, müssen alle nachträglichen Veränderungen der Bekleidungssteile – wie zum Beispiel das Aufbringen von Patchabzeichen – vor der Veredelung vom entsprechenden Prüfinstitut freigegeben werden.

Mehr Tragekomfort erhöht die Akzeptanz

Entscheidend für die Akzeptanz von PSA ist der Tragekomfort. Er wird maßgeblich durch die tragephysiologischen Eigenschaften des Gewebes bestimmt. So steigern leichte, atmungsaktive und hautfreundliche Gewebe Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit der Träger. Wie weit die Schere allein beim Gewebegewicht auseinandergeht, zeigt das derzeitige Marktangebot an EN ISO 11612 zertifizierter Hitzeschutzbekleidung in der höchsten Klasse E3. Die Spanne reicht hier von 340 g/m² bis über 500 g/m². Sehr hautfreundlich ist ein hoher Anteil an Viskose (flammschützend ausgerüstet) auf der dem Körper zugewandten Seite.

Ebenso wichtig für den Tragekomfort ist die ergonomische Schnittführung bzw. Konstruktion der PSA. Sie gibt dem Nutzer Bewegungsfreiheit und unterstützt ihn in Zwangshaltungen. Spürbare Erleichterung insbesondere bei Zwangshaltungen bringen ergonomische Features,

wie vorgeformte Ellbogen- und Kniebereiche, Bewegungsfalten im Rücken und ein elastischer Hosenbund. Mitarbeitern, die bei ihrer Tätigkeit viel knien müssen, hilft der Knieschutz. Wichtig ist, dass Kniepad und Knietaschen in den Maßen exakt aufeinander abgestimmt sind – und das auch bei Übergrößen. Die neue Knieschutznorm EN 14404 schreibt dies vor, die Umsetzung sieht oft anders aus. Die höhere Funktionalität gibt es nicht zum Nulltarif. Die Mehrkosten amortisieren sich jedoch meist schon durch die höhere Trageakzeptanz und Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter.

Aus der Praxis für die Praxis

Um den Tragekomfort zu optimieren, sind die Hersteller von PSA gefordert, Arbeitsabläufe, eingenommene Arbeitshaltungen und Umgebungseinflüsse in der Praxis genau zu studieren und die Anwender bereits in die Entwicklung von Berufs- und Arbeitsschutzbekleidung einzubeziehen.

Um das optimale Produkt zu finden, müssen alle Beteiligten in die Kommunikation eingebunden werden, sprich Führungskräfte, Betriebsärzte, Sicherheitsfachkräfte und -beauftragte, Mitarbeiter sowie Händler bzw. Hersteller. Wenn möglich sollten verschiedene Varianten in einem Trageversuch durch ausgewählte Mitarbeiter auf Funktion und Tragekomfort geprüft werden. Tragetests geben auch Aufschluss über das tatsächliche Preis-/Leistungsverhältnis der angebotenen Schutzbekleidung. So rechnen sich die höheren Anschaffungskosten von hochwertiger Kleidung oft durch die längere Nutzungsdauer – ganz abgesehen von den Vorzügen, die sie dem Nutzer in punkto Sicherheit und Komfort bieten können.

Es empfiehlt sich, alle Mitarbeiter über das Ergebnis des Tragetests zu informieren. Nach der endgültigen Auswahl und Beschaffung in den notwendigen Größen muss das korrekte Tragen der PSA gezeigt und gegebenenfalls geübt werden. In regelmäßigen Abständen und generell nach Neuerungen bei der PSA sollte die Zufriedenheit der Mitarbeiter mit dem Produkt abgefragt werden.