



➊ Arbeitsschritte für das Setzen einer Verbindungs-muffe

fährlich. Sie schadet dem Mitarbeiter, der sich überhebt, und dem Betrieb, der den Arbeitsausfall verkraften muss.

Mehr Informationen bieten dazu: Ergo-Tipp „Lasten bewegen von Hand“ (Bestell-Nr. T 41) und die Arbeitsschutz-Unterweisung Nr. 3-2006 im ep 12/2006.

Produkte zur Lärminderung

Allein die Zahlungen für Renten aufgrund berufsbedingter Lärmschwerhörigkeit schlagen bei den BGen mit jährlich 170 Mio. Euro zu Buche. Lärminderung an der Quelle lautet deshalb die Devise. Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) hat einen Produktkatalog zusammengestellt mit einer Übersicht zu Schallschutzprodukten wie lärmarmen Kreissägeblättern, Blasdüsen, aber auch zu Schallschutzprodukten wie Schalldämpfer oder Schall absorbierenden Deckensystemen – www.baua.accon.de.

Aus dem Unfallgeschehen Stromschlag über PEN-Leiter

Arbeitsauftrag. Zu einem Grundstück war bereits vor Jahren eine „Blindleitung“ verlegt worden. Daran war ein Baustromverteiler zur provisorischen Versorgung der Baustelle angeschlossen. Die Bauarbeiten an dem Einfamilienhaus waren nun soweit abgeschlossen, dass ein endgültiger Hausanschluss hergestellt werden konnte. Zwei Monteure erhielten den Auftrag, den Hausanschlusskasten zu montieren und ein Kabel bis zur Blindleitung zu verlegen. An dieser Stelle sollte nach Freischaltung des Netzkabels eine Verbindungsmuffe gesetzt werden.

bels eine Verbindungsmuffe gesetzt werden.

Unfallhergang. Nachdem die Kabelverlegearbeiten abgeschlossen waren, brachten die Monteure den Hausanschlusskasten an. Gemeinsam führten sie die Montage- und Klemmarbeiten am Anschlusskasten durch. Nun sollte noch die Verbindungsmuffe zur Blindleitung (Bild ➊) gesetzt werden. Einer der Monteure machte sich auf den Weg, die NH-Sicherungen an den benachbarten Kabelverteilerschränken zu ziehen. Erst nach Freischaltung und Feststellen der Spannungsfreiheit am Baustromverteiler sollte die Montage beginnen.

Während der eine Monteur noch unterwegs war, begann der andere die Blindleitung vom Baustromanschluss zu trennen. Er hatte die Mantelisolierung bereits entfernt. Im Moment, als er den Kupfermantel auftrennen wollte, erlitt er eine Körperdurchströmung zwischen der Hand und seinem am Erdreich angelehnten Rücken. Das bemerkte ein in der Nähe befindlicher Mitarbeiter einer Tiefbau-firma, sodass schnell der Baustromverteiler vom Netz getrennt werden konnte. Die Kollegen brachten den Monteur sofort ins Unfallkrankenhaus. Zum Glück blieb es bei dem Schock – ohne weitere Verletzungen.

Unfallanalyse. In dem Neubau waren noch Betriebsmittel an dem Baustromverteiler angeschlossen, wodurch der PEN-Leiter unter Spannung stand. Wahrscheinlich war dem Monteur nicht bewusst, dass der Kupfermantel auch als PEN-Leiter fungierte. Unfallursache war das nicht ab-gewartete Abschalten des Netzkabels. Auch das Feststellen der Spannungsfreiheit am Baustromverteiler unterblieb (TRBS 2131, Abschn. 4.3.2.1 bzw. BGV A3 § 6). *J. Jühling*

Schutzkleidung – die richtige Wahl treffen

Neben Visitenkarte, Firmenlogo und sauberem Firmenwagen gehört in den meisten Betrieben eine moderne, einheitliche Kleidung für das ganze Team zum Auftritt. Kunden trauen einer Firma mit akkurat gekleideten Mitarbeitern meist mehr zu. Doch für einige Einsätze muss die Bekleidung mehr bieten als nur eine schicke Optik und Tragekomfort – dann muss sie den Träger vor gesundheitlichen Risiken schützen.

Kleidung nach dem Einsatz auswählen

Qualifizierte, gut geschulte Mitarbeiter hinterlassen eine noch bessere Wirkung, wenn sie sauber, ordentlich und gepflegt beim Kunden auftreten. Doch für einige Einsätze hat die Bekleidung wesentlich mehr zu bieten als nur eine professionelle Optik und Tragekomfort (Bild ➊). Sie muss dann insbesondere den Mitarbeiter vor gesundheitlichen Gefährdungen (Bild ➋) schützen. Ob einfache Arbeits- oder Schutzkleidung notwendig ist, hängt definitiv vom Einsatzbereich ab. **Berufsbekleidung ohne Schutzfunktion.** Für diese Kleidung gibt es keine Einschränkungen. Berufsbekleidung (Bild ➊) respektive Schutzkleidung wird in den Normen und Vorschriften nur ganz allgemein behandelt. Es sind dort keine spezifischen Anforderungen in Bezug auf Berufsbekleidung festgelegt.

Störlichtbogenschutz. Ganz anders sieht es aus, wenn es um persönliche Schutzausrüstung

(PSA) für den Schutz vor einem Störlichtbogen geht. Hier wurden federführend durch das IEC (International Electrotechnical Commission) sowohl das kanadisch-amerikanische Verfahren der Lichtbogenkennwerte (ATPV) als auch der europäische Boxtest mittlerweile standardisiert (vgl. auch Beitrag: „Störlichtbögen – Schutz vor thermischen Gefahren“, im ep 8/2008, S. 687–691). Für diese Art der Schutzkleidung sind die Anforderungen in den Normen DIN IEC 61482-1-1 und DIN EN 61482-1-2 definiert (**Kasten**).

Ausreichender Schutz bei gutem Tragekomfort

Bei der Konzeption dieser Kleidung steht die Schutzfunktion absolut im Vordergrund. Das heißt aber nicht, dass Schutzkleidung unbequem sein muss. In den vergangenen Jahren wurden neue Gewebe entwickelt. Sie bieten neben einem hervorragenden Schutz (Bild ➋) auch weit mehr Tragekomfort durch leichtere und weichere Gewebe und zeichnen



➊ Bequeme Arbeitskleidung, auch mit Knietasche für Knieschutz Fotos: Mewa



➋ Crossfire-Gewebe – flammhemmend, mit Chemikalienschutz und Antistatikeigenschaften

Relevante Normen für das Elektrohandwerk

• DIN IEC 61482-1-1; VDE 0682-306-1-1:2006-06

Arbeiten unter Spannung – Schutzkleidung gegen die thermischen Gefahren eines Lichtbogens - Teil 1: Prüfverfahren – Verfahren 1: Bestimmung der Lichtbogenkennwerte (ATPV oder EBT) von nicht entflammenden Bekleidungsstoffen (IEC 78/645/CD:2005)

• DIN EN 61482-1-2; VDE 0682-306-1-2:2007-12

Arbeiten unter Spannung – Schutzkleidung gegen die thermischen Gefahren eines elektrischen Lichtbogens – Teil 1-2: Prüfverfahren – Verfahren 2: Bestimmung der Lichtbogen-Schutzklasse des Materials und der Kleidung unter Verwendung eines gerichteten Prüflichtbogens (Box-Test) (IEC 61482-1-2:2007); Deutsche Fassung EN 61482-1-2:2007

sich zudem durch eine bessere Optik aus als frühere Modelle.

Unternehmer in der Pflicht

Das 1996 in Kraft getretene Arbeitsschutzgesetz verpflichtet Unternehmer von Kleinbetrieben und Großunternehmen gleichermaßen zu mehr Verantwortung am Arbeitsplatz. Das betrifft insbesondere das Tragen von Schutzkleidung. Rechtliche Grundlage ist die Richtlinie 89/656/EWG vom 30.11.1989 für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von PSA durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.

Gefährdungsbeurteilung

Grundlage für einen verbesserten Gesundheitsschutz der Mitarbeiter ist die Erstellung einer exakten Beurteilung der Gefährdungen. Mit ihrer Hilfe können mögliche Gefahren am Arbeitsplatz erkannt, bewertet und in konkrete Schutzmaßnahmen umgesetzt werden. Es ist immer der Unternehmer, der in der Pflicht ist, dafür zu sorgen, dass die Vorschriften des Arbeitsschutzgesetzes in seinem Betrieb umgesetzt und eingehalten werden. Auch wenn bestimmte Aufgaben an Mitarbeiter oder Sicherheitsbeauftragte delegiert werden können, trägt der Unternehmer grundsätzlich die Gesamtverantwortung und haftet bei Arbeitsunfällen. Interne oder externe Sicherheitsexperten wie Sicherheitsingenieure und Arbeitsmediziner können beratend und helfend bei der Umsetzung und Einhaltung von Schutzmaßnahmen eingesetzt werden.

Aus der Gefährdungsbeurteilung des Arbeitgebers hat hervorzugehen, ob überhaupt PSA und wel-

che Schutzbekleidung notwendig ist. Das betrifft die Erstbeurteilung bestehender oder neuer Arbeitsplätze, den Einsatz neuer Maschinen, Geräte, Stoffe oder Arbeitsverfahren, Änderungen von Arbeitsabläufen und Arbeitsorganisationen und nach Arbeitsunfällen, Beinaheunfällen und Berufskrankheiten. Anschließend wird der erforderliche Schutzzumfang der Bekleidung nach wichtigen Kriterien bestimmt, wie z. B.:

- Welche Normen und Vorschriften sind zu beachten?
- Welche Körperteile müssen geschützt werden?
- Wie hoch muss der erforderliche Schutzzumfang pro Körperteil sein – als relativer oder absoluter Wert?
- Wie ist die persönliche Konstitution des Trägers? Bestehen z. B. Allergien, Hautunverträglichkeiten?

Auswahl des Lieferanten

Nach dieser Analyse folgt die Auswahl eines geeigneten Lieferanten oder Herstellers von Schutzkleidung. Zu bedenken ist, dass Schutzausrüstungen, wie z. B. Hitze- und Flammenschutzkleidung, der PSA-Herstellersrichtlinie 89/686/ EWG unterliegen.

Zur Bestimmung des geeigneten Lieferumfangs sowie der damit verbundenen Kosten können weitere Kriterien ausschlaggebend sein:

- Werden Schulungen als Teil des Leistungspakets angeboten?
- Entsprechen die Anforderungen bezüglich Wäsche und Dekontaminierung den Anforderungen?
- Wird Inspektion und Wartung normengerecht durchgeführt?
- Werden verschlissene Teile ausgetauscht?



Mein Betrieb ist jetzt auch im Internet. Und bringt mir neue Kunden.

Entwerfen Sie Ihre eigene, professionelle Homepage – ganz ohne Vorkenntnisse!

- Einfache Einrichtung und Verwaltung mit dem DesignAssistenten
- Marketingpaket für erfolgreiche Werbung im Internet inklusive
- E-Mail-Kommunikation unter eigener Domain
- Lageplan, Kontaktformular, Bildergalerie u. v. m.

Jetzt bestellen: www.t-home.de/meine-homepage
Individuelle Beratung unter der kostenlosen Geschäftskundenhotline
0800 330 1682 oder in Ihrem **Telekom Shop**.

Erleben, was verbindet.



* Ab dem 4. Monat 9,99 €/Monat (brutto). Der einmalige Einrichtungspreis von 14,99 € (brutto) für Homepage Basic entfällt bei Beauftragung bis zum 30.06.2009. Mindestvertragslaufzeit 12 Monate. Bei Überschreitung des im gewählten Produkt enthaltenen monatlichen Transfervolumens (ausgenommen Homepage Professional) fallen je weiterem angefangenem MB 0,0051 € (brutto) an. Bei Überschreitung des im gewählten Produkt enthaltenen Speicherplatzes fallen je weiterem angefallenen MB Speicherplatz 0,0975 €/Monat (brutto) an.

- Können Spezialgrößen geliefert werden?
- Entsprechen Abholung und Lieferung der Schutzkleidung den Anforderungen des Unternehmens und der Mitarbeiter?
- Wird die interne Ausgabe der Schutzkleidung an die Benutzer organisiert?
- Kann das Design des Unternehmens farblich oder durch Firmenlogos integriert werden, ohne die Effektivität der Schutzkleidung zu beeinträchtigen?

Kleidung testen

Der Zweck einer Anprobe besteht darin, die ergonomischen Eigenschaften der Schutzbekleidung zu beurteilen und zu prüfen, ob alles zusammenpasst – die so genannte Kompatibilitätsprüfung. Entscheidend bei der Anprobe ist es, den zukünftigen Benutzer einzubeziehen. Ihre Rückmeldung bietet nicht nur wertvolle Informationen in Hinblick auf den praktischen Nutzen der Schutzbekleidung, sie fördert auch die Akzeptanz. Schließlich soll die ausgewählte Schutzbekleidung getragen werden.

Bei der Anprobe sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Wie schnell und einfach lassen sich die Kleidungsstücke an- und ausziehen?
- Wie einfach und in welchem Umfang lassen sich die Kleidungsstücke anpassen?
- Wie ist die Akzeptanz bezüglich Tragekomfort und Gewicht?
- Sind die Kleidungsstücke mit allen anderen Elementen der PSA, wie z. B. Handschuhen, Sicherheitsschuhen, vereinbar?
- Können alle zu erwartenden Aufgaben und Tätigkeiten ungehindert und ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden?

Arbeitsanweisung erstellen

Ein Arbeitgeber sollte nie vergessen, dass es mit der Anschaffung der Schutzbekleidung nicht getan ist. Er hat dafür zu sorgen, dass die Schutzbekleidung vorschriftsgemäß getragen wird und für deren sicheren Einsatz eine Arbeitsanweisung zu erstellen ist, die alle dafür erforderlichen Angaben enthält. Anhand der Arbeitsanweisung muss der Unternehmer seine Mitarbeiter nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich unterweisen.

Störlichtbogen-Kopfschutz

Der neu entwickelte Schutzhelm BOP Energy 3000 aus Duroplastik (Bild 1) wurde im Vergleich zu einem Helm aus thermoplastischem Werkstoff einem Störlichtbogentest nach dem REW-Verfahren PIP 001 unterzogen – einem dreiphasiger Lichtbogen mit 10 kA aus 30 cm Entfernung zum Versuchsaufbau (Bild 1a). Zusätzlich bietet der Hersteller

ein gleichermaßen getestetes Visier zum Helm (Bild 2). In dieser Kombination ist der Kopf gegen Störlichtbögen gut geschützt. Das Visier besteht aus einem Kunststoff auf Triacetat-Basis mit guten Schutz Eigenschaften. Den im Prüfverfahren erzeugten Störlichtbogen überstanden Helm und Sichtschutz formbeständig und ohne Nachbrennen (Bild 2a).



Normenkonformität ist nicht alles

Selbst wenn die Kleidung beim Kauf die Normen erfüllt, kann sie ungeeignet für den Praxiseinsatz sein. Einer der Hauptgründe: Sie ist unbequem. Viele schwere Unfälle entstehen aus dem trivialen Grund, dass die Kleidung nicht wie vorgeschrieben getragen wird und z. B. die Jacken nicht geschlossen oder die Ärmel hochgekrempelt werden.

Wer Schutzbekleidung anschafft, achtet deshalb am besten auf ein verhältnismäßig weiches, flexibles und leichtes Gewebe. Unzureichender Tragekomfort kann auch vorliegen, wenn bei der Konfektion der Kleidung am Material gespart wurde. Liegt die Kleidung dicht am Körper an und bringt den Träger so zusätzlich ins Schwitzen, sinkt die Trageakzeptanz.

Dokumentation des Lebenszyklus der PSA

Sichtprüfung. Die Mitarbeiter haben vor und nach Benutzung jedes einzelne Kleidungsstück der Schutzausrüstung auf Beschädigungen oder Verschmutzungen zu sichten.

Gebrauchstauglichkeit. Zusätzlich muss Unternehmer oder Sicherheitsbeauftragter die Schutzbekleidung in regelmäßigen Abständen entsprechend Einsatzbedingungen und betrieblicher Verhältnisse auf ihre Gebrauchstauglichkeit prüfen. Ist die Schutzwirkung beeinträchtigt und lässt sich die Schutzbekleidung nicht wieder instandsetzen, muss sie ersetzt werden.

Gesamtverwaltung. Bei der Gesamtverwaltung von Schutzkleidung ist es unerlässlich, den vollständigen „Lebenslauf“ jedes einzelnen Kleidungsstücks – von der Herstellung bis zur Entsorgung – festzuhalten und wichtige Daten zu dokumentieren:

- Spezifikation der Schutzbekleidung wie Hersteller, Lieferdatum, Chargen-Nummer
- Gebrauchsdaten zur Schutzbekleidung – Ausgabedatum, Name des Benutzers
- Schulungsunterlagen der Arbeiter, die Schutzkleidung verwenden, einschließlich Risikodauer und -art
- Informationen über Gefahren, denen die Schutzkleidung ausgesetzt worden ist
- Informationen zur Pflege wie Art der Wäsche und Anzahl der

Waschvorgänge, Dekontamination, Aufbewahrung

- Informationen hinsichtlich Wartung – Inspektionen, Schäden und Reparaturen, Entsorgung
- Probleme, die durch den Gebrauch der Schutzkleidung entstehen.

Pflege und Wartung

Pflegehinweise des Herstellers.

Gemäß der europäischen Richtlinie 89/686/EWG gehören zur Lieferung der Schutzkleidung auch Herstellerinformationen wie z. B. Pflegehinweise. Diese sollten separat zur Verfügung gestellt werden. Anhand dieser Informationen muss der Arbeitgeber Vorkehrungen für eine geeignete Pflege treffen und alle Beteiligten einschließlich des Trägers entsprechend informieren. Waschmethoden sowie Anzahl der Waschzyklen können die Schutzfunktion und Lebensdauer der Schutzkleidung entscheidend beeinflussen.

Wartungshinweise. Ebenfalls muss jede Schutzkleidung zusammen mit Herstellerinformationen, wie z. B. Wartungshinweisen, geliefert werden. Anhand dieser Hinweise sollte der Arbeitgeber Vorkehrungen für eine geeignete Wartung der Bekleidung treffen und alle Beteiligten einschließlich des Benutzers entsprechend informieren können. Die Wartung hat ausschließlich durch geschultes Personal zu erfolgen. Auch Reparaturen oder Änderungen an der Schutzkleidung sollten ausschließlich durch qualifizierte Personen oder Unternehmen vorgenommen werden.

Textil-Dienstleister. In diesem Zusammenhang gewinnen Textil-Service-Anbieter zunehmend an Bedeutung. Sie verfügen über entsprechend geschultes Personal sowie die notwendige Ausstattung. Denn welcher Betrieb hat schon stets flammhemmendes Nähgarn zur Reparatur von Störlichtbogenbekleidung zur Hand oder kann zusichern, anti-statische Bekleidung so zu waschen, dass die Ableitfähigkeit nicht beeinflusst wird? Professionelle Dienstleister garantieren, dass Schutzkleidung nach der Pflege auf Qualität kontrolliert und wieder normgerecht angeliefert wird – auf Wunsch bis ins Schrankfach.

S. Mertens, W. Quednau