

Sichere Handwerkzeuge für die Elektroinstallation

H. Quirl, R. Berges; Remscheid

Die Unfallhäufigkeit in den Elektroberufen ist zwar rückläufig, dennoch zählen sie weiter zu den risikoträchtigsten Gewerbebranchen. Scharfe Normen und Vorschriften sind daher die logische Konsequenz. Wie wenig diese jedoch vom Elektrotechniker beachtet werden, erläutert der Beitrag am Beispiel der „Handwerkzeuge“.

Ein Arbeitsleben in Gefahr

Ein Blick auf Unfallstatistiken – u.a. der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik in Deutschland – veranschaulicht die besondere Gefährdungssituation im elektrotechnischen Tätigkeitsumfeld (Tafel 1 und 2).

Statistiken über Ursachen bei Unfällen in den Elektroberufen stellen dem Elektrofachmann kein gutes Zeugnis aus. Während bei elektrotechnischen Laien die mit Abstand häufigste Ursache in technischen Defekten von Elektrogeräten oder elektrotechnischen Anlagen zu finden ist, spielen bei Elektrofachkräften organisatorische und Verhaltensfehler fast immer eine Rolle. Die Nichteinhaltung der fünf Sicherheitsregeln, unzureichende Qualifikation, Nichtbenutzung von Schutz- und Hilfsmitteln liegen hier an der Spitze einer langen Liste von Fehlverhalten. Es wundert nicht, dass der tagtägliche, routinemäßige Umgang mit Strom dem Elektrofachmann die Angst vor elektrischen Gefahren genommen hat und zur Unvorsicht verleitet. Gerade weil aber Elektrofachkräfte häufig an potentiell unter Spannung stehenden Teilen oder in deren Nähe arbeiten, sollten höchste Sorgfalt geboten sein und geeignete Schutzmittel eingesetzt werden.

Hierzu zählen auch Sicherheitswerkzeuge, die häufig auch als „VDE-Werkzeuge“ bezeichnet werden. Dies sind Handwerkzeuge und Arbeitshilfen, die aufgrund ihrer Bauart und vor allem einer besonderen Kunststoffisolation einen Schutz für Leib und Leben bis 1.000 Volt Wechselstrom bieten. Werkzeuge und Arbeitshilfen mit 1.000-Volt-Schutzisolation sind jedoch keine Arbeitsmittel für das Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen! Selbst-

verständlich werden etwa der Seitenschneider oder die Kabelschere, mit denen ein spannungsführendes Kabel durchtrennt wird, dabei zerstört und unbrauchbar. Dem Anwender bleibt jedoch körperlicher Schaden erspart.

Sicherheitsbaustein „Isolierte Werkzeuge“

Wer nun glaubt, dass gerade Elektrofachkräfte die zum Schutz vor Stromschäden speziell isolierten Werkzeuge durchweg einsetzen, der hat weit gefehlt! Gegenüber Industriebetrieben, die ihren Installations- und Servicetechnikern den Gebrauch von Sicherheitswerkzeugen oft vorschreiben, hat vor allem das Handwerk großen Nachholbedarf. Ein Blick in die Werkzeultaschen von Elektromonteuren zeigt ein ähnliches Bild wie die Produktionszahlen der Werkzeughersteller: Nur jedes fünfte Handwerkzeug ist VDE-isoliert! Der Rest sind Standardwerkzeuge ohne Schutzfunktion. Diese sollten im Schreinerbetrieb oder in der KFZ-Werkstatt ihren Platz haben – nicht aber in der Hand des Elektroinstallateurs.

Die angesichts der Unfallrisiken bei Stromberufen unangemessen geringe Verbreitung von VDE-isolierten Sicherheitswerkzeugen und Arbeitsschuttmitteln lässt sich wohl auf zweierlei zurückführen: – Unkenntnis über Produktunterschiede – „vermutete“ hohe Mehrkosten gegenüber Standardwerkzeugen.

Neue Standards für mehr Sicherheit

Die Harmonisierung von unterschiedlichen national gültigen Regelungen zu einer einheitlichen europäischen Norm bescherte in vielen Bereichen einen Rückschritt auf den „kleinsten gemeinsamen Nenner“. Jeder kennt Beispiele aus dem Lebensmittelbereich, wo „weiche“ Europannormen die strengen deutschen Richtlinien ersetzen konnten. Auch in den elektrotechnischen Errichtungs- und Prüfvorschriften ist dieser Trend zu verzeichnen. Das Gegenteil trifft jedoch für die europäische Norm EN 60900 für isolierte Sicherheitswerkzeuge zu (Tafel 3).

Die Übersicht zeigt, dass diese Norm bei fast allen Prüfkriterien strengere Maßstäbe als die bis August 1999 gültige VDE-Norm 0680 Teil 2 vorschreibt. Wichtigste Neuerung ist dabei die Stückprüfung im Wasserbad. Die alte Norm verlangte, eine Stichprobe von einem Prozent der Produktionscharge im Wasserbad mit einer Prüfspannung von 5.000 Volt auf Spannungsfestigkeit zu testen.

Die heute gültige EN 60900 schreibt hingegen nicht nur eine höhere Prüfspannung von 10.000 Volt vor, sondern zusätzlich eine Stückprüfung, d. h. jedes einzelne produzierte Werkzeug muss einer Spannungsprüfung im Wasserbad unterzogen

Tafel 1 Das Unfallrisiko ist in den Elektroberufen 20 bis 30-mal höher als in anderen Gewerbebranchen

Gewerbebranchen	Arbeitsunfälle pro Jahr pro 1.000 Versicherte
Großinstallation, Bau von Starkstromanlagen, Industriemontage, Hausinstallation	67
Kleininstallation, Lichtwerbeanlagen	63
Bau von Fernmeldeanlagen, Datentechnik Radio- und Fernsehtechnik	37
zum Vergleich: Büroarbeitskraft Außendienst-Verkäufer	2 6

Tafel 2 Der Anteil der tödlichen Unfälle in den Elektroberufen beträgt das 20fache der durchschnittlichen Quote

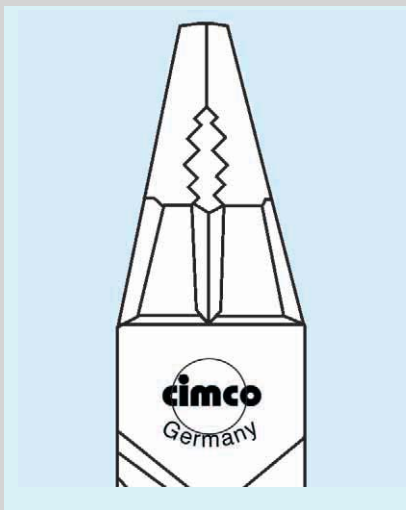
Arbeitsunfälle im gesamten industriellen und gewerblichen Bereich	100 %
• davon tödliche Unfälle	0,15 %
Stromunfälle gesamt	100 %
• davon tödliche Unfälle	2,5 %

Autor

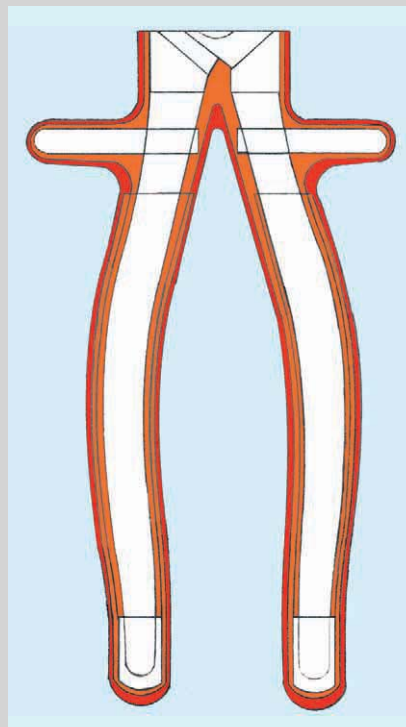
Harold Quirl ist geschäftsführender Gesellschafter und Rüdiger Berges Produktionsleiter der Cimco-Werkzeugfabrik in Remscheid.

Tafel 3 Vergleich der VDE-Normen vor und nach der europäischen Harmonisierung

Prüfungen	Gestern: VDE 0680 Teil 2 Produktion gültig bis 08.99 Vertriebs-erlaubnis gültig bis 07.01		Heute: VDE 0682 Teil 201	
	Abschnitt		Abschnitt	
Sichtprüfung (Stichprobenprüfung Zangenrohling)		Prüfung auf äußere Mängel		Prüfung auf äußere Mängel
Stichprobenprüfung Abmessung		Grifflänge min. 85 mm	4,2,2	nicht gefordert
Schlag (Umgebungs-temperatur)		nicht gefordert	4,3	Schlaggewicht = Eigengewicht x 2 bei 24 °C aus 1m Höhe
Schlag (Niedrig-temperatur)	4,2,2	Schlagprüfung nach einer Lagerzeit von 2 Stunden bei -10 °C	4,3,1	Schlagprüfung nach einer Lagerzeit von 2 Stunden bei -25 °C (Schlaggewicht = Eigengewicht x 1 aus 1m Höhe)
Elektrisch	4,5,1,3	5 Minuten bei 5.000 V	4,4	3 Minuten bei 10.000 V
Druck	4,7,3	2 Stunden bei 60 °C und einer Kraft von 20 N, 1 Minute bei 5.000 V	4,4	2 Stunden bei 70 °C und einer Kraft von 20 N, 3 Minuten bei 5.000 V
Haftung	4,8,3,4	Kraft 500 N bei 1 Minute	4,6	Lagerung 168 Stunden bei 70 °C, Kraft 500 N bei 3 Minuten
Brennverhalten	4,10,2	Prüfflamme 10 Sekunden, Flammenhöhe 120 mm	4,7	Prüfflamme 10 Sekunden, Flammenhöhe 120 mm
Dauerhaftigkeit der Aufschriften	3,6,1	Prüfung nicht gefordert, Aufschrift muss gut lesbar sein	4,10	15 Sekunden Stofflappen mit Wasser, 15 Sekunden Stofflappen mit Ethylalkohol
Stückprüfung (100%-Prüfung) Sichtprüfung (getauchte Zange)		Prüfung auf äußere Mängel		äußere Mängel, Mehrschichtisolation in unterschiedlichen Farben (mindestens zwei)
Elektrische Spannungsprüfung (Wasserbad)		nicht gefordert		jedes Werkzeug 10 Sekunden bei 10.000 V



❶ Sicherheitswerkzeuge erkennt man an den Prüfzeichen und der speziellen Schutzisolierung



sätzliches Gütesiegel betrachtet werden (Bild ❶). Hier hat der VDE als hersteller-unabhängige, neutrale Institution nicht nur die Produkte auf normgerechte Ausführung geprüft, sondern auch die Produktions- und Qualitätsprüfungseinrichtungen des Herstellers abgenommen (VDE 0682 Teil 201).

Die Sicherheitsvorteile für den Anwender eines nach den gültigen Normen schutzisoliertes Werkzeug sind am Beispiel einer Kombinationszange in Bild ❶ verdeutlicht.

■ Wenig Aufpreis für ein großes Plus an Sicherheit

Im Vergleich zu Standardwerkzeugen sind vollisolierte Sicherheitswerkzeuge in Produktions- und Qualitätsprüfung deutlich aufwendiger. Trotzdem fallen die Preisunterschiede denkbar gering aus. Sicherheitswerkzeuge sind durchschnittlich nur etwa fünf bis 10 Prozent teurer als Standardwerkzeuge. Ein Teil des Mehrpreises liegt in der noch geringen Nachfrage begründet.

Jeder Elektrotechniker sollte sich beim Kauf seiner Werkzeuge die Frage stellen, ob ihm ein klarer Mehrwert an persönlicher Arbeitssicherheit nicht einen geringen Aufpreis wert ist. Die Entscheidung sollte immer zu Gunsten von geprüften, schutzisolierten Arbeitsmitteln fallen. ■

werden. Dies bedeutet für den Anwender von Sicherheitswerkzeugen zweifelsohne ein großes Plus an persönlicher Sicherheit. Es empfiehlt sich daher beim Werkzeugkauf auf das entsprechende Symbol zu achten (Doppeldreieck mit AC 1.000 V, Bild ❶).

Mit dieser Produktkennzeichnung bestätigt der Hersteller, dass die Sicherheit seiner Werkzeuge nach der strengen Norm EN 60900 geprüft wird. Wird das Symbol des Doppeldreiecks (auch „Tannenbaum“ bezeichnet) in Verbindung mit dem VDE-Zeichen geführt, so kann dies als zu-