

Ausgabe Oktober 2016

Inhalt

- Editorial
- Wussten Sie, dass...?
- Verwendung von Prüf- und Messgeräten
- Personelle Voraussetzungen für die AuS-Spezialausbildung
- Anforderungen an die AuS-Schulungsstätte
- Werkräume für die praktische Ausführung von AuS-Arbeiten
- Werkzeuge, Ausrüstungen, Schutz- und Hilfsmittel
- Bestandsschutz von Altmaschinen oder Anpassung an die Anforderungen der neuen Betriebssicherheitsverordnung
- Ausstattung von Schalt- und Verteilerräumen
- Schutzeinrichtungen - Die neue DIN EN 50550:2015-07 (VDE 0640-10)

Umlauf

- Abteilung Technik
- Elektroabteilung
-
-



Bildquelle: Werkfotos der Firma Elsic GmbH

Guten Tag,
liebe Fachkolleginnen und -kollegen,

der Gesetzgeber hat für manche Handwerksberufe wegen der hohen Gefährdung bei der Ausübung ihrer Tätigkeiten eine Zusatzqualifikation zwingend vorgeschrieben. Arbeiten unter Spannung gehört zu diesen Tätigkeiten. Beim Arbeiten unter Spannung (AuS) besteht immer eine erhöhte Gefahr der Körperdurchströmung und der Lichtbogenbildung. Personen, die mit diesen Arbeiten betraut werden, müssen die geforderte Zusatzqualifikation durch eine Spezialausbildung erwerben.

Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) beschreibt in der DGUV Vorschrift 3 § 6, dass an unter Spannung stehenden aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel abgesehen von den Festlegungen in § 8 nicht gearbeitet werden darf. Deshalb sollte Arbeiten unter Spannung auf die betrieblichen Situationen beschränkt bleiben, bei denen aus zwingenden Gründen der spannungsfreie Zustand nicht hergestellt werden kann. In dem Fall sind dann zusätzlich technische, organisatorische und persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen festzulegen und einzuhalten. Hier sind die Verwendung von Werkzeugen und Hilfsmitteln, die Benutzung geeigneter persönlicher Schutzausrüstungen und die Schaffung der organisatorischen Rahmenbedingungen gemeint.

Eigens zur Konkretisierung des § 8 der DGUV Vorschrift 3 ist eine "Durchführungsanweisung" mit der Bezeichnung DGUV Regel 103-011 herausgegeben worden, die alle Anforderungen, die im Zusammenhang mit Arbeiten unter Spannung stehen, verbindlich und abschließend beschreibt. Zusätzlich zu dieser DGUV Regel kann der Abschnitt 6.3 "Arbeiten unter Spannung" der Deutschen Norm DIN VDE 0105-100:2015-10 (VDE 0105-100) erläuternd herangezogen werden.

Die Auswahl der für die AuS-Spezialausbildung in Frage kommenden Mitarbeiter und die Entscheidung über die geeignete Schulungsstätte treffen ausnahmslos Sie, die Verantwortliche Elektrofachkraft (VEFK).

Für das Erlangen der Befähigung zum Arbeiten unter Spannung ist eine Spezialausbildung in Theorie und Praxis erforderlich. Die vorgesehene Schulungsstätte muss die Anforderungen des Rahmenlehrplans aus der DGUV Regel 103-011 erfüllen.

Die o. g. technischen, organisatorischen und persönlichen Arbeitsschutzmaßnahmen müssen ein inhaltlicher Schwerpunkt im theoretischen Teil der AuS-Schulung sein. Im praktischen Teil sind u. a. das fachgerechte Anlegen der persönlichen Schutzausrüstung und die Benutzung der Werkzeuge und Hilfsmittel systematisch einzuüben.

Die erworbene Befähigung zum Arbeiten unter Spannung muss wiederholt dahingehend überprüft werden, ob beim Mitarbeiter die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten noch in ausreichendem Maße vorhanden sind und keine gesundheitlichen Einschränkungen vorliegen.

Ja, liebe Fachkolleginnen und -kollegen, wenn dann die gut ausgebildeten Spezialisten von der AuS-Schulung zurück in den Betrieb kommen, dann können Sie davon ausgehen, dass alle anfallenden Arbeiten unter Spannung in Ihrem Zuständigkeitsbereich risikofrei durchgeführt werden. Denn die Statistik zeigt: Beim organisierten Arbeiten unter Spannung tendiert die Unfallquote gegen NULL.

Und das sollte uns anspornen!

Mit besten Empfehlungen,
Ihr Franz Swoboda

Wussten Sie, dass...

die TÜV Saarland Bildung + Consulting GmbH unter dem Suchbegriff "TÜV Saarland Seminare" im YouTube-Kanal mit verschiedenen Beiträgen aus dem Fachbereich Elektrotechnik vertreten ist?

Außerdem sind die ersten "Webinare" aus anderen Fachgebieten verfügbar.

Schauen Sie doch mal rein, es lohnt sich!

Verwendung von Prüf- und Messgeräten

(Gastbeitrag Armin Wölk, Monheim)

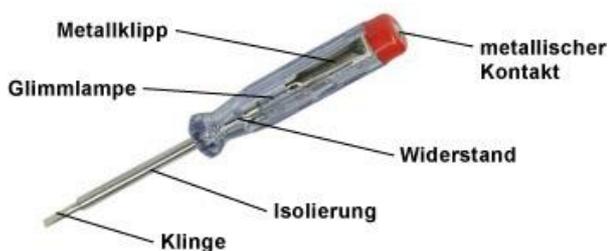
An unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln darf nur in Ausnahmefällen, wenn zwingende Gründe vorliegen, gearbeitet werden. Die Durchführung von Arbeiten im spannungsfreien Zustand ist deshalb die Regel. Vor jeder Arbeit müssen die zutreffenden Punkte der 5 Sicherheitsregeln zur Anwendung kommen. In Punkt 3 heißt es: Spannungsfreiheit feststellen!

In Niederspannungsnetzen (NS-Netzen) geschieht das mit zweipoligen Spannungsprüfern, die nach den derzeit gültigen Normen gefertigt worden sind.

Spannungsprüfer gehören zu den Arbeitsmitteln und fallen deshalb auch in den Bereich der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Und da heißt es in § 4 u. a., dass Arbeitsmittel erst verwendet werden dürfen, wenn eine Gefährdungsbeurteilung (GefBU) durchgeführt worden ist und die Ergebnisse dieser GefBU den Beschäftigten in verständlicher Sprache so zur Kenntnis gebracht worden sind, dass eine Gefährdung bei der Benutzung des Arbeitsmittels für sie und für andere Personen ausgeschlossen ist.

Natürlich werden Sie jetzt fragen: Eine GefBU für einen Spannungsprüfer? Ich verstehe Ihre Zweifel sehr gut, aber die Unfallstatistiken zeigen die Notwendigkeit dieser Vorgehensweise. Deshalb: Unterweisen Sie Ihre Mitarbeiter in regelmäßigen Abständen über die fachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung von Prüf- und Messgeräten, zu denen auch die unterschiedlichsten Spannungsprüfer gehören.

Ihre Elektrofachkräfte werden den Sinn nach Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung, z. B. für einen Spannungsprüfer, sofort verstehen, wenn Sie beispielsweise bei den Anschauungsmodellen, die bei keiner Unterweisung fehlen dürfen, einen einpoligen Spannungsprüfer, für den es sogar eine DIN Norm, die DIN 57680 Teil 6, gibt, als Anschauungsobjekt dabei haben.



Bildquelle: DIN 57680 Teil 6

Erstellen Sie doch gemeinsam mit den Teilnehmern eine Gefährdungsbeurteilung für dieses Produkt, das wohl jede Elektrofachkraft kennt. Bei der gemeinsam erarbeiteten

Gefährdungsbeurteilung werden wichtige Fakten sofort erkennbar, z. B.:

- Maximale Spannungshöhe 250 Volt
- Meist höhere Spannungen in NS-Netzen der Industrie
- Fehlende Messkategorie
- Verbot der Verwendung als Schraubendreher, u. v. m.

Sicher werden die Erkenntnisse aus der GefBU auch zu einem Umdenken bei Ihren Mitarbeitern führen, wenn es um die weitere Benutzung und die damit verbundene Gefährdung durch solche Arbeitsmittel geht.

Und dann ist das Ziel der durchgeführten Unterweisung gewinnbringend für alle Beteiligten erreicht!

Personelle Voraussetzungen für die AuS-Spezialausbildung

Mitarbeiter, die für eine AuS-Spezialausbildung vorgesehen sind, müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Grundsätzlich die Qualifikation als Elektrofachkraft. Grundsätzlich bedeutet in der Rechtssprache: Vom Grundsatz her, aber mit Ausnahmen, also: In der Regel. Von der Ausnahmeregel darf nur in ganz wenigen Fällen Gebrauch gemacht werden, z. B. beim Sperren und Entsperren von Elektrizitätszählern mit Direktanschluss durch elektrotechnisch unterwiesene Personen (Sperrkassierer).
- Mindestalter 18 Jahre
- Gesundheitliche Eignung; diese kann z. B. durch eine arbeitsmedizinische Eignungsuntersuchung nach dem DGUV Grundsatz G 25 nachgewiesen werden
- Erste-Hilfe Ausbildung (einschließlich Herz-Lungen-Wiederbelebung)
- Sicheres Beherrschen der im Rahmenlehrplan vorgegebenen Arbeitstechniken und Montageverfahren im spannungslosen Zustand

Anforderung an die AuS-Schulungsstätte

In der Schulungsstätte muss ein spezielles Ausbildungsprogramm vorhanden sein, um Elektrofachkräften (Ausnahmen siehe Bericht "Personelle Voraussetzungen") die Fähigkeit zum Arbeiten unter Spannung zu vermitteln und zu erhalten. Dieses Ausbildungsprogramm muss die speziellen Anforderungen für AuS berücksichtigen sowie theoretische und praktische Übungen einschließen.

Die AuS-Spezialausbildung erfolgt nach den Vorgaben des Rahmenlehrplans aus der DGUV Regel 103-011 und ist in einen theoretischen und praktischen Teil unterteilt.

Bei der AuS-Ausbildung schließen sowohl der theoretische als auch der praktische Teil der Schulungsmaßnahme mit einer Prüfung ab.

Die bestandene theoretische Prüfung ist Voraussetzung für die Zulassung zur Teilnahme am praktischen Teil der Ausbildung.

Nach Abschluss der gesamten Schulung hat die Schulungsstätte dem Teilnehmer eine Bescheinigung (AuS-Pass) auszustellen, aus der hervor geht, für welche Arbeiten er ausgebildet worden ist.

AuS-Passnach DGUV Regel 103-011 / 3.2.4 und
nach VDE 0105-100 Abs. 6.3.2

Herr Max Mustermann

8503

Vorname/Name

Pass-Nr.

Schwerpunkte der Ausbildung:

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> MSR-Anlagen/ Fernwirktechnik | <input type="checkbox"/> HV-Komponenten |
| <input checked="" type="checkbox"/> Schaltanlagen/ NS-Verteilung | <input type="checkbox"/> Zählertechnik |
| <input type="checkbox"/> Kunststoffkabel/ Netztechnologie | <input type="checkbox"/> Freileitungen |
| <input checked="" type="checkbox"/> Batterieanlagen | <input type="checkbox"/> PV |
| <input type="checkbox"/> Forschung, Entwicklung, Labor | |
| <input type="checkbox"/> Flughafen-Befeuerungsanlagen | |

Bevor Sie Ihre Entscheidung über die in Frage kommende Schulungsstätte treffen, lassen Sie sich bestätigen, dass alle zum Einsatz kommenden Dozenten und Trainer durch eine Zertifizierung das "Gütesiegel AuS" für die Ausbildung von AuS-Fachpersonal erworben haben.

Werkräume für die praktische Ausführung von AuS-Arbeiten

Die TÜV Saarland Bildung + Consulting GmbH hat am Standort Hattingen eigens für die Durchführung des praktischen Teils der AuS-Spezialausbildung einen Werkraum eingerichtet und ausgestattet, in dem alle in Frage kommenden Arbeitsverfahren für AuS angewandt und praktiziert werden können. Alle unsere zum Einsatz kommenden AuS-Dozenten und Trainer haben durch eine Zertifizierung das "Gütesiegel AuS" für die Ausbildung von AuS-Fachpersonal erworben.

Die nachfolgenden Fotos zeigen Schulungsteilnehmer bei den praktischen AuS Übungen



Bildquelle: Franz Swoboda

Arbeitsauftrag:
Hilfsschutz auswechseln
Hier: Aufstecken der Isoliertüllen



Arbeitsauftrag:
Auswechseln eines defekten
3-poligen Sicherungssockels

Übrigens: Im Nebenraum steht ein Werkraum für die Durchführung von Schalthandlungen in Hochspannungsanlagen ab 1 kV zur Verfügung. Ausgestattet mit unterschiedlichen Hochspannungsanlagen, der erforderlichen Schutzbekleidung und der für diese Tätigkeiten benötigten Schutz- und Hilfsmittel können die Teilnehmer unter fachlicher Aufsicht die Durchführung eigenständiger Schalthandlungen einüben.

Werkzeuge, Ausrüstungen, Schutz- und Hilfsmittel

Schutz- und Hilfsmittel müssen vor jeder Benutzung durch Sichtkontrolle auf äußerlich erkennbare Schäden und

Mängel durch den Benutzer überprüft werden. Außerdem sind in regelmäßigen Abständen Wiederholungsprüfungen auf Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte durchzuführen. Die Prüffristen sind im Anhang 4 der DGUV Regel 103-011 vorgegeben.

Weitere Informationen und Hinweise zum Thema Schutz- und Hilfsmittel erhalten Sie bei unserem Fachberater Herrn Jörg Schwingel. Fragen zu normativen Anforderungen an Schutz- und Hilfsmittel beantworten Ihnen die Hersteller oder Lieferanten.

Die nachfolgenden Fotos zeigen die vorbereitenden Arbeiten für die Durchführung von Arbeiten unter Spannung. Auswahl und Sichtprüfung der zur Anwendung kommenden Werkzeuge und das Anlegen der Schutzbekleidung.



Bildquelle: Franz Swoboda

Auswahl und Sichtprüfung der Werkzeuge



Bildquelle: Franz Swoboda

Praktische Übung: Anlegen der Schutzbekleidung

Bestandsschutz von Altmaschinen oder Anpassung an die Anforderungen der neuen Betriebssicherheitsverordnung

(Dipl.-Ing. Wolfgang Schwinn)

Die neue Betriebssicherheitsverordnung ist bereits am 1. Juni 2015 in Kraft getreten und regelt u. a. auch den Umgang mit sogenannten Altmaschinen. In Betrieben gibt es aber immer noch Maschinen, die vor Inkrafttreten der

früheren Maschinenrichtlinie (01.01.1993) oder während der Übergangsphase 1993/1994 nach nationalen Vorschriften hergestellt worden sind. Sicherlich haben einige von Ihnen in der Werkstatt noch eine Drehmaschine von vor 1993 in Gebrauch und sind somit als Betreiber voll umfänglich für die sicherheitstechnische Ausstattung dieser Altmaschine verantwortlich.



Bildquelle: Wolfgang Schwinn

Schon nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) von 2002 war der sogenannte Bestandsschutz für Altmaschinen aufgehoben, da diese, sofern sie nicht zwischenzeitlich nachgerüstet worden sind, nicht mehr die Anforderungen der Anhänge 1 und 2 der BetrSichV erfüllen.

Die Neufassung der BetrSichV aus dem Jahr 2015 geht sogar noch weiter. Da heißt es

in § 4 Absatz 1:

Arbeitsmittel (zu denen auch Maschinen gehören) dürfen erst verwendet werden, nachdem der Arbeitgeber

1. eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt hat,
2. die dabei ermittelten Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik getroffen hat und
3. festgestellt hat, dass die Verwendung der Arbeitsmittel nach dem Stand der Technik sicher ist.

Der hier eingeführte Begriff "Stand der Technik" ist in § 2 dieser Verordnung erläutert. Letztendlich, so kann man es aus § 2 ableiten, muss eine Altmaschine ein Sicherheitsniveau erreichen, das mit einer nach den aktuellen Richtlinien gebauten Maschine vergleichbar ist.

Was haben Sie bei einer Altmaschine konkret zu tun?

Als Betreiber müssen Sie eine Gefährdungsbeurteilung durchführen und die betroffene Maschine durch Anpassung an den Stand der Technik auf das Sicherheitsniveau einer neuen Maschine bringen.

Gerne beantworte ich Ihre diesbezüglichen Fragen.

Ihre fachlichen Ansprechpartner:

- Herrn Jörg Schwingel
- Herrn Wolfgang Schwinn und
- Herrn Peter Neu

erreichen Sie über Frau Gabriele Angel
unter der Telefon-Nr.: 0 68 97 / 5 06 - 5 06

Ausstattung von Schalt- und Verteilerräumen

Wenn Sie an das Schwerpunktthema dieser Ausgabe der VEFK Aktuell "Arbeiten unter Spannung" denken, dann fragen Sie sich sicher, was die Ausstattung der o. g. Räume damit zu tun hat? Schauen Sie sich das Foto an, das Ihnen sicher nicht unbekannt vorkommen dürfte. Das ist Arbeiten unter Spannung "pur" und zwar unter ganz widrigen Verhältnissen mit einer extrem hohen Unfallgefahr. So verhalten sich leider immer noch einige Mitarbeiter, wenn im Schaltraum die erforderlichen Schutz- und Hilfsmittel, wie Helm mit Gesichtsschutz, Sicherungsaufsteckgriff mit Unterarmschutz und die Elektriker-Schutzjacke nicht verfügbar sind.

In unseren Seminaren "Betriebsbegehung" (Seminar-Nr. 04-121) und "Schaltberechtigung" (Seminar-Nr. 04-11)

erfahren Sie nicht nur, wie Schalt- und Verteilerräume fach- und normgerecht ausgestattet werden, sondern auch, wie Sie Ihre Mitarbeiter für die Benutzung von Schutz- und Hilfsmitteln sensibilisieren.



Bildquelle: Franz Swoboda

Schutzeinrichtungen - Die neue DIN EN 50550:2015-07 (VDE 0640-10)

Die als Ersatz für die Vorgängernorm aus 2011 neu erschienene Norm beschreibt Schutzeinrichtungen gegen netzfrequente Überspannungen POP (Power Frequency Overvoltage Protection) für Hausinstallationen.

Der Einsatz erfolgt in Kombination mit einer Hauptschutzeinrichtung MPD (Main Protective Device) Leitungsschutzschalter, Fehlerstrom- / Differenzschutzschalter mit oder ohne integriertem Überstromschutz).

Wichtig zu wissen:

- Der Einsatz kann nur in Kombination mit einem MPD erfolgen
- Die POP-Schutzeinrichtung kann Auswirkungen einer netzfrequenten Überspannung zwischen Außen- und Neutralleiter abschwächen
- Eine Klassifizierung erfolgt nach Art des Aufbaus der Hauptschutzeinrichtung nach der bei Betrieb herrschenden Umgebungstemperatur und nach der Anzahl der zu überwachenden Außenleiter- / Neutralleiterspannungen
- Die Schutzeinrichtung muss ein sicheres Betriebsverhalten gewährleisten
- Eine Gefahr für den Bediener oder die Umgebung muss ausgeschlossen sein
- Die vorhandene Freigabeeinheit und die Haupteinrichtung, z. B. Leitungsschutzschalter, müssen vom demselben Hersteller sein
- Die Konstruktion der POP darf die eigentliche Hauptschutzeinrichtung in keiner Weise verändern und Fehlanpassungen sind zu vermeiden.

Fragen zu diesem Thema beantwortet Ihnen Herr Jörg Schwingel

Verantwortlich für den Inhalt:

Franz Swoboda
Senior Consultant
TÜV Saarland
Bildung + Consulting GmbH
66280 Sulzbach / Saar
Telefon: 0 68 97 / 5 06 - 5 11
E-Mail:
franz.swoboda@tuev-seminare.de

