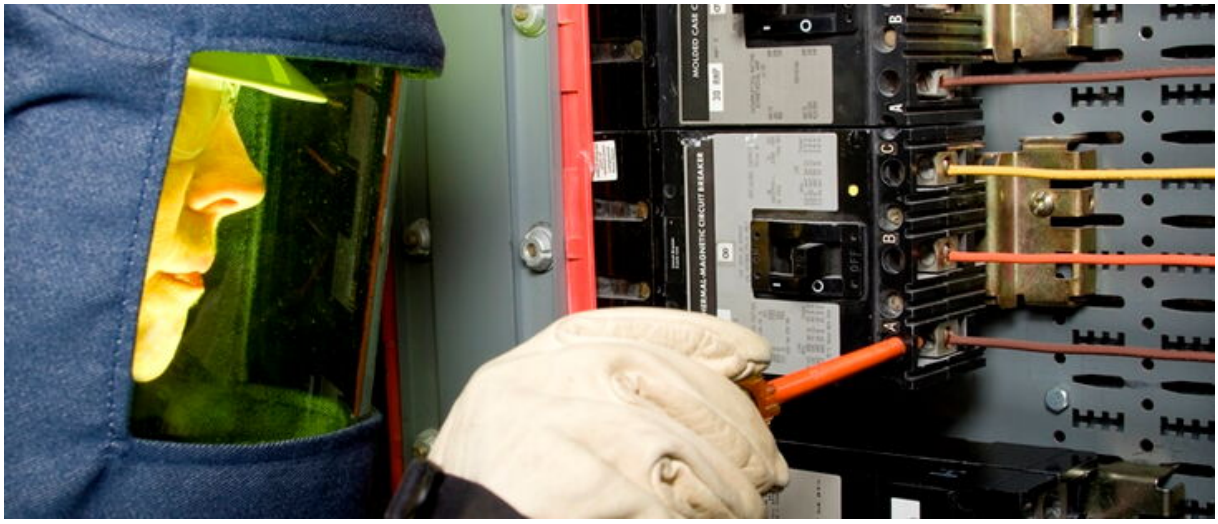
Arbeiten unter Spannung: Werkzeug, Schutz- und Hilfsmittel

22.09.2023, 09:09 Uhr
Kommentare: 0
Sicher arbeiten



Arbeiten unter Spannung (AuS): Werkzeuge und Schutzausrüstung sicher einsetzen (Bildquelle: ReggieLavoie/iStock/Getty Images)

Um Arbeiten unter Spannung sicher durchzuführen, sind umfangreiche Sicherheitsvorkehrungen vorzunehmen. Der richtige Einsatz sicherer Werkzeuge und Schutzausrüstungen gehört zu den zu treffenden Schutzmaßnahmen. Die Ausrüstung für das Arbeiten unter Spannung wird auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung ausgewählt. Wichtig ist, dass für das Arbeiten unter Spannung nur isoliertes Werkzeug und isolierende Schutz- und Hilfsmittel verwendet werden.

Ausrüstung für Arbeiten unter Spannung

Isolierte Werkezeuge sowie Schutz- und Hilfsmittel zum Arbeiten unter Spannung sind geeignet, wenn sie mit dem Symbol des Isolators oder mit einem Doppeldreieck und der zugeordneten Spannungs- oder Spannungsbereichsangabe oder der Klasse gekennzeichnet sind. Außerdem muss die eingesetzte Ausrüstung dem Stand der Technik entsprechen.

Stand der Technik

Stand der Technik ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, der nach vorherrschender Auffassung führender Fachleute die Erreichung des gesetzlich vorgegebenen Ziels gesichert erscheinen lässt.

Lagerung der Ausrüstung für AuS

Bei der Lagerung der Ausrüstung für das Arbeiten unter Spannung (AuS) sind einige Punkte zu beachten.

- Die Ausrüstung für Arbeiten unter Spannung ist getrennt von der restlichen Ausrüstung aufzubewahren.
- Die Schutz- und Hilfsmittel und Werkzeuge sind trocken zu lagern.
- Die Ausrüstung muss gut gelüftet gelagert werden.
- Die Schutz- und Hilfsmittel und Werkzeuge dürfen nicht unter Sonneneinwirkung gelagert werden.

Tipp der Redaktion



Mustergültiger Schutz mit **„Arbeitshilfen für die betriebliche Elektrosicherheit“**

- über 1.000 sofort einsetzbare Arbeitshilfen in Word
- Arbeitsanweisungen nach VDE 0105-100
- Betriebsanweisungen zu Gefahrstoffen, Arbeitsmitteln, Maschinen, PSA
- Gefährdungsbeurteilungen

Jetzt testen!

Prüfung der Ausrüstung

Um den ordnungsgemäßen Zustand der beim Arbeiten unter Spannung verwendeten Werkzeuge sowie der Schutz- und Hilfsmittel garantieren zu können, muss die Ausrüstung regelmäßig geprüft werden.

Sichtprüfung

Gemäß der DGU-Regel 103-011 müssen die Werkzeuge sowie die Schutz- und Hilfsmittel vor jeder Verwendung in einer Sichtprüfung auf augenfällige Mängel bzw. erkennbare Schäden und Verschmutzungen geprüft werden. Diese Sichtkontrolle stellt einen wichtigen Aspekt der Arbeitssicherheit dar. Ist die Ausrüstung beschädigt, verschmutzt oder hat sonstige Mängel, darf sie nicht mehr verwendet werden. Denn unzureichend sichere Ausrüstung birgt ein hohes Risiko, darf nicht verwendet werden und muss dem Vorgesetzten gemeldet werden.

Downloadtipps der Redaktion

e.+-Artikel: „Kriterien für einen effizienten Störlichtbogenschutz in Niederspannungs-Schaltanlagen"

Hier gelangen Sie zum Download.

Prüfliste „Mess- und Prüfprotokoll nach VDE 0701 und VDE 702“

Hier gelangen Sie zum Download.

Formular: „Bestellung zur Elektrofachkraft"

Hier gelangen Sie zum Download.

Arbeitsanweisung: „Niederspannungsanlagen – AuS nach VDE 0105-100“

Hier gelangen Sie zum Download.

Gefährdungsbeurteilung: „Gefahrenarten (Gefährdungsfaktoren)“

Hier gelangen Sie zum Download.

Wiederholungsprüfung

Der Zustand der Ausrüstung für das Arbeiten unter Spannung muss regelmäßig in wiederkehrenden Prüfungen überprüft werden.

Der Umfang und die einzuhaltenden Grenzwerte dieser Prüfungen können in der Regel den jeweiligen Normen entnommen werden.

Als Empfehlung für die Fristen der Wiederholungsprüfung können die Vorgaben der DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ und die Tabelle im Anhang 4 der DGUV-Regel 103-011 herangezogen werden. Die genauen Prüffristen sind gemäß der Betriebssicherheitsverordnung auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln.

Ausrüstung zum Arbeiten unter Spannung – Beispiele

In den folgenden Abschnitten werden wir näher auf einige Ausrüstungsgegenstände eingehen, die beim Arbeiten unter Spannung zum Einsatz kommen können.

Spannungsprüfer und Phasenvergleicher

Für Wechselspannungen über 1 kV kommen in Deutschland nur kapazitive Spannungsprüfer, kapazitive Spannungsprüfsysteme und für ein begrenztes Einsatzgebiet auch Fernspannungsprüfer (Freileitungen ≥ 110 kV) zum Einsatz. Geräte entsprechend der DIN EN IEC 61243-1 VDE 0682-411:2022-12 bieten für den Anwender durch die kürzere Bauweise (Typ L für Freileitungen) einen Gewichtsvorteil, der gern in der Praxis angenommen wird.

Isolierende Schutzplatten

Isolierende Schutzplatten trennen den oberen und unteren Teil von Mittelspannung-Schaltzellen und ermöglichen so die Ausführung von notwendigen Arbeiten im geschützten Bereich. In Innenraumanlagen mit unterschiedlichen Schaltzellen muss eine eindeutige

Zuordnung der Platten zu den jeweiligen Anlagen, z.B. durch Kennzeichnung, gewährleistet sein.

Tipp der Redaktion



Mustergültiger Schutz mit **„Arbeitshilfen für die betriebliche Elektrosicherheit“**

- über 1.000 sofort einsetzbare Arbeitshilfen in Word
- Arbeitsanweisungen nach VDE 0105-100
- Betriebsanweisungen zu Gefahrstoffen, Arbeitsmitteln, Maschinen, PSA
- Gefährdungsbeurteilungen

Jetzt testen!

Isolierende Hubarbeitsbühnen

Die isolierende Hubarbeitsbühne muss auch zu den Schutz- und Hilfsmitteln gezählt werden, da sie letztlich die gleiche elektrische Funktion wie eine isolierende Matte erfüllt. Ein Unfallschwerpunkt bei den Hebebühnen bildet die Gefahr, dass leitfähige Teile der Bühne eine Spannungsverschleppung hervorrufen können.

Der Arbeitskorb ist deshalb unter ständiger Beachtung der Sicherheitsabstände zu anderen unter Spannung stehenden Teilen an die Arbeitsstelle heranzufahren. Nur mit besonderer Vorsicht dürfen Sie im Arbeitskorb Material mit Seilen hochziehen oder elektrische Betriebsmittel über entsprechende Verlängerungsleitungen nutzen.

Anzumerken ist an dieser Stelle auch die Gefahr des Absturzes aus dem Arbeitskorb. Immer wieder treten schwere Unfälle auf, weil die Arbeitsbühne nicht ausreichend im öffentlichen Straßenverkehr abgesperrt und gekennzeichnet war. Wenn sich zudem der Monteur nicht gegen Absturz im Arbeitskorb sichert, sind die Unfallfolgen noch gravierender.

Arbeiten unter Spannung: Weitere Schutz- und Hilfsmittel

Während der Arbeiten unter Spannung kommen weitere Ausrüstungsteile zum Einsatz. Außerdem gehören auch Elemente, die Unbefugte von der Arbeitsstelle fernhalten, zur notwendigen Ausrüstung.

Während Arbeiten unter Spannung werden zum Beispiel die folgenden Ausrüstungsgegenstände verwendet:

- Standmatte zur Standortisolierung
- Abdecktücher aus Gummi
- Elektro-Isolierband
- Absperrbalken
- Warnhinweise

Persönliche Schutzausrüstung für Arbeiten unter Spannung

Beim Arbeiten unter Spannung müssen Sie sich vor Körperdurchströmung und Störlichtbögen schützen. Als Schutzausrüstung gegen die Einwirkung von Hitze und Flammen fordern die Unfallverhütungsvorschriften eine Elektriker-Arbeitskleidung aus baumwollhaltigem Material.

Einen ausreichenden Schutz gegen Störlichtbögen bietet in Niederspannungsanlagen mit Stromkreisabsicherungen bis 63 Ampere handelsübliche Arbeitskleidung mit möglichst hohem Baumwollanteil und einem Flächengewicht von mind. 220 Gramm pro Quadratmeter. Bei Arbeiten an Energieversorgungsnetzen und in größeren elektrischen Anlagen muss man davon ausgehen, dass Kurzschlussströme von mehreren Kiloampere auftreten können. Daher sollte bei Arbeiten an Energieversorgungsnetzen und in größeren elektrischen Anlagen sollte eine Arbeitsschutzkleidung mit mindestens Störlichtbogenklasse 1 gemäß DIN EN 61482-1-2 zum Einsatz kommen.

Die harmonisierte Norm DIN EN 61482-1-2 beschreibt das Prüfverfahren für zwei Störlichtbogenklassen. Für Klasse 1 beträgt der Energiewert 158 Kilojoule und für Klasse 2 318 Kilojoule.

Weitere Elemente der PSA für AuS

Weitere Elemente der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) für Arbeiten unter Spannung sind:

- isolierender Schutzhelm,
- Gesichtsschutzschirm,
- isolierende Handschuhe und Unterziehhandschuhe,
- isolierende Schutzjacke und -hose oder Schaltmantel bzw. schirmender Schutzanzug
- isolierender Fußschutz wie Schutzstiefel oder isolierende Schuhe

Beachten Sie als Hilfsmittel bei der Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung für elektrische Arbeiten die DGUV Information 203-077 „Thermische Gefährdungen durch Störlichtbögen“.

Weitere Beiträge

10 Grundsätze für das Arbeiten unter Spannung (AuS)

Qualifikationen für das Arbeiten unter Spannung (AuS)

Wiederholungsprüfungen an unter Spannung stehenden Teilen

Arbeiten unter Spannung an PV-Anlagen

5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik

Unfallbericht: Arbeiten unter Spannung an Erdkabeln

Autor:

Dipl.-Ing. Jörg Adamus

selbstständiger Berater und Trainer für Arbeitssicherheit und Arbeiten unter Spannung



Seit 2011 ist Jörg Adamus selbstständiger Berater und Trainer für Arbeitssicherheit und Arbeiten unter Spannung. Zuvor war er Leiter der Zentralstelle für Arbeiten unter Spannung im Qualifizierungszentrum der Vattenfall Europe Generation AG [&] Co. KG und befasste sich schwerpunktmäßig mit der Einführung und Anwendung der Arbeitsmethode Arbeiten unter Spannung, dem Arbeitsschutz bei Arbeiten an und in elektrischen Anlagen sowie der dazu erforderlichen Fortbildung der Elektrofachkräfte.