DER NEWSLETTER FÜR ELEKTROFACHLEUTE / FRÜHLING 2018

certum news

Was bei Arbeitsverfahren in und an elektrischen Anlagen zu beachten ist

WENN ARBEIT UNTER SPANNUNG, DANN UNBEDINGT SICHER

Unter Spannung
Auf die richtigen Arbeitsmethoden kommt es an **S. 3**

Interview
Die wichtigsten Änderungen zur neuen NIV **S. 4**

Eine Stunde ohne Strom wegen einer Reparatur? Für die Öffentlichkeit ist das undenkbar. Die Elektrobranche ist daher gefordert, ein sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen zu gewährleisten. Dazu das Wichtigste knapp und klar.

Das Ausschalten des Stroms von Betriebsmitteln, Gebäudeteilen oder Fabrikationsanlagen für Arbeiten an elektrischen Anlagen hat sich zu einem Reizwort entwickelt. Dieser Trend hält an und verstärkt sich durch den technischen Fortschritt und den Energiewandel. Die Elektrobranche braucht Antworten auf diesen Konflikt: Sie muss sich mit den technischen und organisatorischen Massnahmen vertraut machen, damit ein sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen gewährleistet ist. Dies mit dem Ziel, dass der Strom weniger als bisher unterbrochen werden muss. ›

certum
Elektrokontrolle und Beratung

Certum Sicherheit AG
Elektrokontrolle und Beratung
Überlandstrasse 2, 8953 Dietikon
Telefon 058 359 59 61
certum.ch, info@certum.ch

Gut ausgebildet und ausgerüstet mit modernster Schutzbekleidung.

«SICHERHEIT HAT DIE HÖHERE PRIORITÄT ALS DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT.»

Michael Keim, Régionalleiter Region Süd

Ohne Strom geht gar nichts

Ob in der privaten oder der geschäftlichen Anwendung: Ohne Strom geht heute nichts mehr. Mit dieser Tatsache muss sich die Elektrobranche auseinandersetzen und Lösungen finden, um sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen sicherzustellen. Erste Option sollte immer das Ausschalten der Anlage sein. Das Arbeiten unter Spannung sollte die Ausnahme bilden.

Das ESTI zeigt in einer Untersuchung von rund 200 Berufsunfällen im Jahr 2016, dass die Tendenz klar in die andere Richtung geht: Rund 35 % aller Unfälle ereigneten sich bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Betriebsmitteln, ohne dass die dafür notwendigen ESTI-Richtlinien ESTI 407.0909 d eingehalten wurden.

Stromunfälle können nicht nur für die betroffene Person, sondern auch für den Arbeitgeber dramatische Folgen haben. Nur schon, wenn man an die finanziellen Auswirkungen und die Ausfallstunden denkt. Es lohnt sich daher, in die Aus- und Weiterbildung der Mitarbeitenden für ein sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen sowie in die Schutzmassnahmen zu investieren.

Gefahren ermitteln

Die möglichen Gefahren für Personen, die im Umfeld von elektrischen Anlagen arbeiten, sind verschieden: Elektrisierung, Einwirkung von elektrischen Lichtbögen, Hitze durch Gase, Druck, Explosionen, Lärm, mechanische Kräfte oder Auswirkungen durch magnetische Felder (massgeblich ist die Liste der besonderen Gefährdungen nach EKAS 6508).

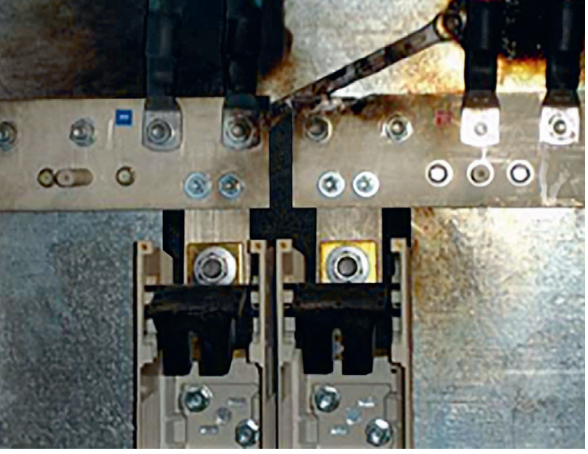
Für das Arbeiten an elektrischen Anlagen hat der Arbeitgeber bezüglich Ausbildung und Materialien klare Anforderungen zu erfüllen.

Stromverfügbarkeit 100 %

Stromausfälle sind bei uns in der Schweiz selten und demzufolge ungewöhnlich für uns. Die Einwohnerinnen und Einwohner haben sich auf eine beinahe hundertprozentige Stromverfügbarkeit eingestellt. Wenn ein Stromunterbruch wegen eines Störfalls – zum Beispiel wegen eines Unwetters – erfolgt, dann ist dies ein einschneidendes Ereignis. Und es bringt den gewohnten Lebensalltag arg durcheinander. Das erklärt, warum es heutzutage für Elektrofachkräfte und Energieversorgungsunternehmen immer schwieriger geworden ist, notwendige Stromunterbrüche für Unterhalts- oder Erweiterungsarbeiten zu planen. Oft haben Betroffene kein Verständnis dafür, wenn bei ihnen der Strom vorübergehend ausgeschaltet werden muss.

Als Grundlagen für die Sicherheit in und an elektrischen Anlagen gelten folgende relevante Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien:

- Starkstromverordnung (StV, 734.2)
- Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV, 734.27)
- SN EN 50110-1, Betrieb von elektrischen Installationen
- ESTI-Richtlinie Nr. 407.0909 d «Tätigkeiten an elektrischen Anlagen»



Kurzschluss bei Arbeiten unter Spannung durch Einsatz falscher Werkzeuge und ungeschultes Personal.

Persönliche Schutzausrüstung

Für sehr viele Arbeiten an elektrischen Anlagen schreibt das Gesetz eine Schutzausrüstung (PSA) vor. Die Schutzausrüstung verhindert, dass sich die Arbeitnehmenden bei gewissen Arbeiten oder im Störfall verletzen. Sie kommt zum Einsatz, wenn die Unfall- und Gesundheitsgefahren nicht durch andere Schutzeinrichtungen oder arbeitsorganisatorische Massnahmen vermeidbar sind. Welche PSA gefordert ist, wird in der ESTI-Weisung Nr. 407.0909 d genau definiert.

Fazit

Arbeit unter Spannung ist eine anerkannte Arbeitsmethode, die jedoch spezielle Voraussetzungen erfordert. Es ist zwingend, dass die mit der Arbeit beauftragten Fachkräfte eine dafür notwendige Ausbildung absolviert haben. Sie sind sich der Gefahren bei der Arbeit an spannungsführenden Teilen bewusst und wenden alle erforderlichen Massnahmen nach dem neusten Stand der Technik an. Dadurch soll die Arbeit mit einer vergleichbaren Sicherheit ausführbar sein wie beim Arbeiten im spannungsfreien Zustand.

Arbeitsmethode festlegen

Für jegliche Arbeiten muss zuerst eine Risikobeurteilung erstellt werden (s. Grafik). Dazu gehörten eine Situationsbeurteilung der Umgebungsbedingungen, des Personaleinsatzes, eine Risikobeurteilung für die Arbeiten und Spannung (AuS) und Anlagen sowie die Klärung der Haftungsfrage. Bei jeder Arbeitsmethode hat die Sicherheit immer Vorrang vor der Wirtschaftlichkeit. Die EN Norm 50110-1 unterscheidet drei Arbeitsmethoden (s. Tabelle). Aufgrund der Risikobeurteilung wird eine der drei Arbeitsmethoden angewendet. Das Ziel: wenn immer möglich die Arbeiten im spannungsfreien Zustand ausführen.

Arbeiten unter Spannung

Arbeiten unter Spannung oder in der Nähe spannungsführender Teile auszuführen, heisst nicht zwingend, bewusst ein hohes Risiko für Leib und Anlagen in Kauf zu nehmen. Obwohl diese Arbeiten meist in der Gefahren- und Annäherungszone (das heisst bei Niederspannung 300 mm rund um den Arbeitsbereich komplette Schutzabdeckung) stattfinden, werden sie nicht als Gefahr für Personen und Sachen beurteilt (s. Bild).
Mit den richtigen und geprüften Werkzeugen, Isolationsmaterialien und Schutzausrüstungen sowie mit gut ausgebildetem Personal lassen sich diese Arbeiten mit kalkuliertem Risiko ausführen. Gefährlich wird es erst, wenn eine der vorgenannten Bedingungen nicht erfüllt ist. Verschiedene Netzbetreiber führen schon seit Jahren Arbeiten im Niederspannungsverteilnetz unter Spannung aus. Damit Arbeiten unter Spannung überhaupt durchgeführt werden können, sind vorab einige wichtige Abklärungen durchzuführen.

Nachfolgend einige Punkte, die zu beachten sind, um ein sicheres Arbeiten unter Spannung oder in der Nähe spannungsführender Teile zu gewährleisten:

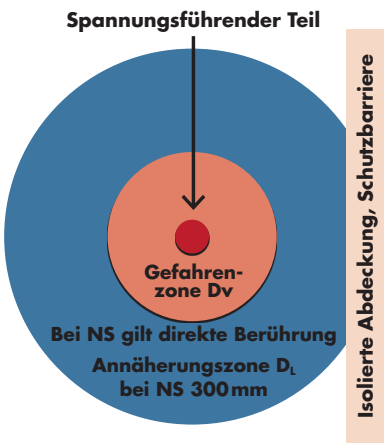
- Auszuführende Arbeiten mit dem Anlageverantwortlichen vor Ort absprechen und koordinieren.
- Für Arbeiten AuS2-NS müssen mindestens zwei Mitarbeiter pro Arbeitsplatz eingesetzt werden. Einer davon muss sachverständig sein, die Arbeiten leiten und beaufsichtigen (arbeitsverantwortliche Person). Die übrigen Personen müssen instruiert sein.
- Arbeiten unter Spannung dürfen nur mit nachweislicher Spezialausbildung ausgeführt werden.
- Der Arbeitgeber erteilt die Bewilligung für solche Arbeiten aufgrund des Ausbildungsstands.
- Lehrlinge dürfen weder als Hilfsmitarbeiter noch direkt zu AuS-NS eingesetzt werden.
- Zertifizierte und kontrollierte Schutzausrüstung sowie isolierte und geprüfte Werkzeuge verwenden.

Arbeiten an elektrischen Anlagen: Sicherheit geht vor

Risikobeurteilung als Basis der Arbeitsmethoden nach EN 50110-1

Arbeiten unter Spannung *(EN 50110)* (Abk.: AuS-NS) AuS1 oder AuS2	Jede Arbeit, bei der eine Person bewusst mit Körperteilen oder Werkzeugen, Ausrüstungen oder Vorrichtungen unter Spannung stehende Teile berührt oder in die Gefahrenzone gelangt. **AuS1** Einfache Routinearbeiten, zum Beispiel Prüfen, Messen (mögliches Eindringen in die Gefahrenzone) **AuS2** zum Beispiel Bewusstes Arbeiten in der Gefahrenzone, zum Beispiel NH-Leisten ein- oder ausbauen; Kabelanschlüsse erstellen; LS einbauen
Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile *(EN 50110)*	Alle Arbeiten, bei denen eine Person mit Körperteilen, Werkzeugen oder anderen Gegenständen in die Annäherungszone gelangt, ohne die Gefahrenzone zu erreichen
Arbeiten im spannungsfreien Zustand *(EN 50110)*	Arbeiten an elektrischen Anlagen, deren spannungsfreier Zustand nach den «5 Sicherheitsregeln» zur Vermeidung elektrischer Gefahren hergestellt ist

Situationsbeurteilung



Annäherungs- und Gefahrenzone, die durch den Arbeitsverantwortlichen definiert werden.

SICHERHEITSKONZEPT

Sicherheit ist alles: Certum zeigt Ihnen den Weg.

Sicherheitskonzept für Starkstromanlagen

Starkstromanlagen gelten gemäss EKAS 6508 als besondere Gefährdung in einem Betrieb. Aus diesem Grund schreibt die Starkstromverordnung ein Sicherheitskonzept vor. Es ist Bestandteil eines übergeordneten Sicherheitssystems, das Risiken in Starkstromanlagen identifiziert und risikomindernde Massnahmen definiert. Das Elektro-Sicherheitskonzept bildet einen integralen Bestandteil des Sicherheitskonzepts Arbeitssicherheit im Sinne EKAS 6508 und

- bezweckt die Erfüllung der gesetzlichen Bestimmungen gemäss Art. 12 der Starkstromverordnung SR 734.2.
- regelt die Verantwortlichkeiten und die Personalausbildung.
- definiert Regeln und Prozesse zur Risikobeschränkung im Innern der Organisation und nach aussen.

In vier Schritten zum Ziel

1. Analyse

In einem Gespräch analysiert Certum Sicherheit AG Ihre Bedürfnisse im Umgang mit elektrischer Energie.

2. Lösungsfindung

Auf Basis der Analyse und der gesetzlichen Vorgaben erarbeitet Certum für Sie einen Lösungsvorschlag.

3. Umsetzung

Nach der Erarbeitung der Lösung setzt Certum Sicherheit AG das Konzept gemäss Ihren Wünschen um.

4. Begleitung

Certum Sicherheit AG garantiert für die Sicherheit Ihrer Personen und Anlagen. Im Sinne einer guten Partnerschaft.

Ihre Vorteile

- Erfüllung gesetzlicher Vorgaben
- Früherkennung von Schwachstellen
- Verhinderung von Störungen
- Verbesserung von Qualität und Verfügbarkeit der Anlage
- Erhalt der Fachkompetenz des technischen Personals

INTERVIEW MIT

Albert Stutz
Geschäftsführer,
Certum Sicherheit AG

Seit Januar 2018 ist die neue NIV in Kraft. Albert Stutz erklärt dazu die wichtigsten Änderungen für Elektroinstallateure.

Was hat sich bezüglich Weiterbildung durch die neue NIV geändert?

Neu müssen fachkundige Personen sowie die in der Installationsbewilligung aufgeführten Personen, die mit der technischen Aufsicht beauftragt sind, ihren Ausbildungsstand à jour halten. Der Ausbildungsaufwand dafür beträgt in der Regel einen Tag pro Jahr. Sie müssen gewährleisten, dass sie die anzuwendenden Normen und Vorschriften kennen und einhalten.

Bis anhin wurden nur die Kontrollunternehmen und eingeschränkten Bewilligungen vom ESTI regelmässig inspiziert. Bleibt dies weiterhin so?

Nein, neu werden auch die Installationsunternehmen einer Inspektion durch das ESTI unterzogen.

Und was wird vom ESTI überprüft?

Die Überwachung erfolgt in der Regel alle fünf Jahre. Bei der Überprüfung wird sichergestellt, dass der Bewilligungsträger nach dem aktuellen Stand der Technik arbeitet. Dies umfasst zum Beispiel die Messgeräteverwaltung und Kalibrierung, die Weiterbildung der technischen Leiter, die Unabhängigkeit bei der Arbeitsausführung, die Dokumentenverwaltung und die Nachvollziehbarkeit sowie die Arbeitssicherheit.

Was sagt die NIV zur Bewilligung von Zweigniederlassungen?

Zweigniederlassungen von Betrieben brauchen keine eigene allgemeine Installationsbewilligung. Sie müssen aber wie der Hauptbetrieb die Anforderungen bezüglich fachtechnischer Leitung, Weiterbildung und vorschriftskonformer Installation erfüllen.

Darf ein fachkundiger Leiter einen Betrieb auch im Teilzeitpensum führen?

Die allgemeine Installationsbewilligung wird nur erteilt, wenn dessen Beschäftigungsgrad mindestens 40 Prozent beträgt, seine Arbeitsbelastung dem Beschäftigungsgrad entspricht und die Person insgesamt nicht mehr als zwei Betriebe betreut.

Wie muss die Aufsichtspflicht erfolgen?

Beschäftigt ein Betrieb mehr als 20 Personen in der Installation, so kann er einem vollzeitbeschäftigten fachkundigen Leiter höchstens drei vollzeitbeschäftigte kontrollberechtigte Personen nach Artikel 27 Absatz 4 unterstellen, die ihrerseits höchstens je 10 Personen beaufsichtigen dürfen. Dazu ein Berechnungsbeispiel: 3 + (3*10) + 17 = 50.

Wer darf eine Erstprüfung durchführen?

EFZ dürfen ihre erstellte Installation nach der Erstprüfung in Betrieb nehmen, wobei die Erstprüfung neu dokumentiert werden muss. Montageelektriker dürfen nur Installationen in Betrieb nehmen, die ihrer Ausbildung entsprechen. Die Schlusskontrolle muss in jeden Fall vor der Installationsübergabe erfolgen.

Was muss beachtet werden, wenn andere Betriebe und Einzelpersonen beigezogen werden?

Betriebe mit einer allgemeinen Installationsbewilligung können für die Ausführung von Installationsarbeiten Unternehmen beiziehen, wenn diese die Anforderungen einer Allgemeinen Installationsbewilligung erfüllen. Einzelpersonen können beigezogen werden, sofern sie für die Ausführung von Installationsarbeiten in die Betriebsorganisation integriert werden.

Und wer kontrolliert diese?

Die Verantwortung für die Installationsarbeiten von Subunternehmen und die Durchführung der Schlusskontrolle verbleiben in jedem Fall beim beiziehenden bzw. auftraggebenden Betrieb.

Sicherheit. Denn sicherer Strom ist nicht selbstverständlich.