|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AA\_AuS\_02 | Arbeitsanweisung |  |
| **Arbeiten unter Spannung** |
| Geltungsbereich |
| **Elektrofachkräfte** |
| **Anwendungsbereich** |
|  | * Arbeiten unter Spannung, für die besondere technische und organisatorische Maßnahmen nach VDE 0105-100 Abs. 6.3 (AuS-Spezialausbildung) benötigt werden:
* Wartungs- und Inspektions- und Instandhaltungsarbeiten in elektrischen Anlagen (Nachziehen von Klemmen in Hilfs- und Hauptstromkreisen, Abdeckungen montieren, ablesen und überprüfen von technischen Daten, Dokumentationsprüfung, etc.) unter Spannung bei UN ≤ 690 V
* Nachziehen und Auswechseln von Klemmen in Hilfs- und Hauptstromkreisen unter Spannung bis UN ≤ 230 V und IN ≤ 16 A
 |  |
| **Gefahren für Mensch und Umwelt**  |
|  C:\Users\moncayo\Documents\Spaces\R.O.E. Online\Dokumente neu\Zeichen\Warnzeichen\Warnung vor elektrischer Spannung.PNG | * Elektrische Körperdurchströmung bei Berühren aktiver Teile
* Verbrennungsgefahr durch Lichtbogen
* Sekundärunfälle
 |  |
| **Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln** |
| C:\Users\moncayo\Documents\Spaces\R.O.E. Online\Dokumente neu\Zeichen\Gebotszeichen\Schutzkleidung benutzen.PNGC:\Users\moncayo\Documents\Spaces\R.O.E. Online\Dokumente neu\Zeichen\Gebotszeichen\Handschutz benutzen.PNG | * Der Zugang zu der Arbeitsstelle ist nur Elektrofachkräften sowie elektrotechnisch unterwiesenen Personen gestattet.
* Vor Beginn der Arbeit ist in schriftlicher Form von der anweisungsberechtigten Elektrofachkraft eine Einzelerlaubnis für den AuS Ausführungsberechtigten auszustellen: ***PC\_ORG\_10****.* Soweit der Anlagenverantwortliche nicht zugleich der Anweisungsberechtigte für AuS ist, ist eine Durchführungserlaubnis vom ANLV einzuholen:***PC\_ORG\_02***
* Die Arbeitsstelle ist vor Beginn der Arbeit abzusichern (z. B. durch Anbringen von Verbots- und Hinweisschildern).
* Bei mehreren an der Arbeit beteiligten Personen sind diese aufgaben- und gefahrenbezogen durch den Arbeitsverantwortlichen zu unterweisen.
* Zuverlässigkeit von vorhandener Schaltplandokumentation ist in Frage zu stellen.
* Abrutschen / Verkanten von Werkzeugen verursacht Kurzschluss und Störlichtbogen.
* Äußere Störungen und Einfall von Werkzeugen und Hilfsmittel in die Anlage fordern besondere Sicherungs- und Entfernungsmaßnahmen.
* Abbruch der Arbeiten bei eigenverantwortlicher Entscheidung des Ausführenden, dass Arbeiten unter Spannung (AuS) unter folgenden Bedingungen nicht sicher ausgeführt werden kann:
* Bei fehlender Standsicherheit
* Bei unzureichender Beleuchtung
* Bei feuchten Böden
* In EX Bereichen
* Bei unzureichender Bewegungsfreiheit
* Bei mangelhafter oder schadhafter Leiterisolierung
 |  |
| **Verhalten bei Unregelmäßigkeiten** |
| Notruftelefon | * Bei Auftreten von Gefahren vor oder während der Arbeit ist der Arbeitsverantwortliche vor Ort berechtigt und verpflichtet, die Arbeiten nicht zu beginnen oder abzubrechen. Es ist umgehend der Anlagenverantwortliche zu informieren.
	+ Tel.:
* Bei Unregelmäßigkeiten, die den Betrieb gefährden könnten, ist der Anlagenverantwortliche zu informieren.
	+ Tel.:
* Bei einer Arbeitsunterbrechung ist der Arbeitsplatz so zu sichern, dass keine Gefährdungen entstehen kann.
 |  |
| **Verhalten bei Unfällen** |
| Notruftelefon | * Retten, nur nach Sicherstellung der erforderlichen Schutzmaßnahmen.
* Eigenschutz geht vor Fremdschutz.
* Leistung der Ersten Hilfe durch Ersthelfer vor Ort. Unfallstelle sichern.
* Verständigung Rettungsdienst
* Notruf 112 oder Tel.:
* Telefonische Unfallmeldung an:
* Tel.:
 | Erste Hilfe |
| **Kontrollen des Arbeitsverantwortlichen (AV)** |
|  | * Vor Aufnahme der Arbeit sind der Arbeitsplatz, der Anlagenzustand und alle zur Anwendung kommenden Ausrüstungen auf ordnungsgemäßen Zustand zu kontrollieren.
* Beschädigte Ausrüstungen sind auszusondern oder der Verwendung zu entziehen.
* Arbeitet mehr als eine Person am Arbeitsplatz, erteilt der Arbeitsverantwortliche nach Unterweisung die Freigabe der Arbeitsstelle.
* Erstellung einer ergänzenden Gefährdungsbeurteilung (PC\_ORG\_08) bzw. Last Minute Risk Analysis (LMRA) vor Beginn der Arbeit.
 |  |
| **Erforderliches Personal** |
|  | * Die ausführungsberechtigte Elektrofachkraft muss über eine AuS Spezialausbildung für die von ihr durchzuführenden Tätigkeiten verfügen.
* Die allein arbeitende Elektrofachkraft muss in der Lage sein, alle auftretende Risiken zu berücksichtigen und zu beherrschen – bei jeglichen Unklarheiten ist Rücksprache mit dem Anlagenverantwortlichen / Fachvorgesetzten vorzunehmen.
* Die überwachende (aufsichtsführende) zweite Person muss mindestens EuP-Qualifikation mit Ersthelferausbildung haben und an der Arbeitsstelle in kompletter Schutzausrüstung anwesend sein. \*
* Sofern die ausführungsberechtigte Elektrofachkraft nicht zugleich der Arbeitsverantwortliche ist, so ist ein Arbeitsverantwortlicher separat festzulegen, welcher die Oberaufsicht führt.

\* nach Erfordernis (besonders bei benachbarten, großen Strömen führenden, Hauptstromkreisen) - Entscheidung vom Arbeitsverantwortlichen |  |
| **Hilfsmittel und Bedingungen** |
| C:\Users\moncayo\Documents\Spaces\R.O.E. Online\Dokumente neu\Zeichen\Gebotszeichen\Schutzkleidung benutzen.PNGC:\Users\moncayo\Documents\Spaces\R.O.E. Online\Dokumente neu\Zeichen\Gebotszeichen\Handschutz benutzen.PNG | *Materialien / Werkzeuge / Schutz / Hilfsmittel** Die zum Einsatz kommenden Messgeräte, -leitungen, und -spitzen müssen mindestens der Messgerätekategorie CAT III oder CAT IV entsprechen.
* In Schaltanlagen sind ausschließlich mit dem Doppeldreieck oder dem Isolator gekennzeichnete isolierte Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel, Schutzvorrichtungen sowie Abdeck- und Befestigungsmaterial nach DIN EN 60900 zu verwenden.
* Geeignete und passende Schraubendreher verwenden.
* Standortisolation mit isolierender Gummimatte oder Überschuhen / Galoschen einsetzen. \*
* In Außenanlagen müssen die Wetter- und Umgebungsbedingungen berücksichtigt werden.

*Persönliche Schutzausrüstung** Isolierende Schutzhandschuhe verwenden.
* Helm mit Gesichtsschutz oder Elektriker-Gesichtsschutzhaube tragen. \*
* Arbeitsschutzbekleidung gemäß DIN EN 61482-1-2. Auswahl entsprechend Gefährdungsbeurteilung nach DGUV Information 203-077.

\* nach Erfordernis (besonders bei benachbarten, großen Strömen führenden, Hauptstromkreisen) - Entscheidung vom Arbeitsverantwortlichen |  |
| **Arbeitsablauf und Sicherheitsmaßnahmen** |
|  | *Generell gilt** Sicherheit am Arbeitsplatz gewährleisten.
* Für ausreichende Beleuchtung sorgen.
* Für ausreichende Bewegungsfreiheit sorgen.
* Standsicherheit gewährleisten.
* Fluchtwege freihalten.

*Vor Beginn der Arbeiten** Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel vor Benutzung auf Beschädigungen prüfen (ggf. vor Fahrtantritt) und an Arbeitsstelle bringen.
* Benachbarte blanke, aktive Teile beachten – ggf. sichern des Arbeitsbereiches.
* Beschaffen und bereithalten von passenden Ersatz- / Austauschgeräten.
* Sicherung (z. B. durch Abdeckmaterial) von unteren Anlagenteilen gegen herab-/einfallende Materialien.

*Während der Arbeiten** Nachziehen: Prüfung der Klemmenschraube – nachziehen von Klemmen mit vorgegebenem Anzugsmoment – ggf. Drehmomentschlüssel verwenden.
* Auswechseln: Kabelschlaufen, Kabelverlängerungen (Pressverbinder, Klemmverbinder, etc.) im Klemmenbereich mit Vorsicht handhaben.
* Prüfung der Leitungs- und Kanalqualität – bei spröden, brüchigen Materialien ist AuS nicht zulässig.
* Mehrfachklemmenbelegung gesondert prüfen – Zulässigkeit mit Herstellerangeben prüfen. – ggf. zusätzliche Klemmen setzen.
* Einzeladern gesichert mit isoliertem Werkzeug oder manuell per Hand handhaben – blanke Leitungsenden gleich mit Isoliertüllen sichern.
* Ausbau der Klemme.
* Prüfung ob Klemmreihe verschoben werden kann – verschieben der Reihenklemmen.
* Einbau der Ersatzklemme – heranrücken der Nachbarklemmen.
 |  |
| **Abschluss der Arbeiten** |
|  | * Herstellen des ordnungsgemäßen und sicheren Anlagenzustands.
* Räumen der Arbeitsstelle.
* Mitgebrachte Werkzeuge und Arbeitsmittel sind aus der Schaltanlage zu entfernen, zu kontrollieren und zu reinigen.
* Sämtliche Änderungen an der bestehenden Verdrahtung oder Programmierung sind grundsätzlich zu dokumentieren.
* Freigabe der Anlage durch den Arbeitsverantwortlichen an den Anlagenverantwortlichen.
 |  |
|  | **Datum:       Unterschrift:** |  |