



Betriebsanweisung

Geltungsbereich

Arbeitsmittel, Maschinen und
Arbeitsverfahren

Freischalten von Anlagen unter Spannung

Felix Fechenbach
Berufskolleg

08.02.2019

1 Anwendungsbereich

- Diese Betriebsanweisung gilt für Freischalten von Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln. Diese Arbeiten dürfen nur von unterwiesenen Elektrofachkräften oder unter ihrer Aufsicht und Anleitung ausgeführt werden.

2 Gefahren für Mensch und Umwelt



- Körperdurchströmungen und als Folge: Verkrampfungen, Herzkammerflimmern, innere Verbrennungen bis hin zu Herzstillstand
- Verbrennungen durch Lichtbogenbildung bei Kurzschlüssen oder Erdschlüssen
- Brandgefahr durch unzulässige Erhitzung der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel

3 Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

- **An unter Spannung stehenden aktiven Teilen und Betriebsmitteln darf nicht gearbeitet werden.**
- Arbeiten an aktiven Teilen dürfen erst nach **Sicherstellen des spannungsfreien Zustands** durchgeführt werden und auch nur unter konsequenter Anwendung der **fünf Sicherheitsregeln**.

1. Freischalten

- Alle Teile der elektrischen Anlage, an denen gearbeitet werden soll, sind spannungsfrei zu schalten. Dabei sind alle Einspeisungen zu trennen.
- Trennstrecken sind so zu gestalten, dass ein Überschlag zu den unter Spannung stehenden Anlagenteilen wirksam verhindert wird.
- Teile der Anlage, die sich nach dem Freischalten nicht selbstständig entladen (z. B. Kondensatoren, Kabel), müssen mit geeigneten Entladevorrichtungen entladen werden.
- Hat die für die Durchführung der Arbeiten verantwortliche oder die allein arbeitende Person nicht selbst freigeschaltet, so ist eine Bestätigung der Freischaltung vor Aufnahme der Arbeit abzuwarten.
- Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist festzulegen, ob die Freischaltung zu dokumentieren ist.

2. Gegen Wiedereinschalten sichern

- Die Betriebsmittel, mit denen die Freischaltung durchgeführt wurde, sind gegen Wiedereinschalten zu sichern. Gegebenenfalls ist durch Hinweisschild vor unbefugtem Betätigen zu warnen.
- Die Sicherung gegen Wiedereinschalten ist vorzugsweise durch Sperren des Betätigungsmechanismus zu realisieren.
- Wenn für die Betätigung der Schaltgeräte Hilfsenergie (z. B. Druckluft, Federkraft, Strom) erforderlich ist, muss diese unwirksam gemacht werden.
- Werden zur Freischaltung Sicherungseinsätze entfernt, sind diese vor unbefugtem Zugriff zu schützen.
- Wird die Sicherung gegen Wiedereinschalten mittels Fernsteuerung durchgeführt, so muss gegen Einschalten auch vor Ort gesichert werden.

3. Spannungsfreiheit herstellen

- Die Spannungsfreiheit muss direkt an der Arbeitsstelle oder in unmittelbarer Nähe dazu allpolig festgestellt werden.
- Spannungsprüfgeräte sind direkt vor dem Benutzen auf ihre Funktionssicherheit zu prüfen.
- Wenn freigeschaltete Kabel an der Arbeitsstelle nicht eindeutig ermittelt werden können, sind bewährte Sicherheitsmaßnahmen zu treffen (z. B. durch Anwendung geeigneter Kabelschneidgeräte).
- Wenn bei Freileitungen mit Nennspannungen über 1 kV



geerdet und kurzgeschlossen wird, ist zuvor die Spannungsfreiheit zusätzlich an allen Ausschaltstellen allpolig festzustellen.

4. Erden und kurzschließen

In Hochspannungsanlagen und Niederspannungsanlagen müssen alle Teile, an denen gearbeitet werden soll, sichtbar an der Arbeitsstelle geerdet und kurzgeschlossen werden. Zusätzlich sind Freileitungen mit einer Nennspannung über 30 kV an jeder Ausschaltstelle und Freileitungen über 1 kV bis 30 kV mindestens an einer Ausschaltstelle zu erden und kurzzuschließen.

- Es ist immer zuerst eine Verbindung zur Erde und erst dann die Verbindung zu aktiven Teilen herzustellen.
- Transformatoren mit Nennspannung < 1 kV sind sowohl an der Oberspannungs- als auch an der Unterspannungsseite zu erden und kurzzuschließen.
- In Niederspannungsanlagen (bis 1 kV) darf auf Erden und Kurzschließen verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Anlage nicht unter Spannung gesetzt werden kann.
- Beim Parallelschalten von Kurzschließgeräten mit Seilen müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:
 - gleiche Seillänge,
 - gleiche Seilquerschnitte,
 - gleiche Anschließeile und Anschlussstücke,
 - Einbau der Geräte dicht nebeneinander mit Parallelführung der Seile.
- Bei Arbeiten an Kabeln und isolierten Leitungen mit Nennspannungen über 1 kV, z. B. an Endverschlüssen und Muffen, und bei Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln mit Nennspannungen über 1 kV, die über StICKkabel oder isolierte Stickleitungen angeschlossen sind, z. B. Motoren, darf vom Erden und Kurzschließen an der Arbeitsstelle abgesehen werden, jedoch muss an allen Ausschaltstellen geerdet und kurzgeschlossen werden. Beim Übergang von Kabelanlagen auf Freileitungen ist bei Kabelarbeiten an der Übergangsstelle zu erden und kurzzuschließen.

5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

- Aktive Teile, bei denen kein spannungsfreier Zustand hergestellt werden kann, sind gegen das Berühren durch Personen abzudecken oder abzuschranken.
- Beim Abdecken und Abschränken sind die Sicherungsmaßnahmen für das Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile zu ergreifen.
- Die Arbeitsstelle ist eindeutig zu kennzeichnen und zu sichern (z. B. durch Flaggen, Warnschilder, Ketten, Absperrseile).

4 Verhalten bei Störungen

- Bei unvorhergesehenen Ereignissen sind alle Maßnahmen mit dem Vorgesetzten abzustimmen.

5 Verhalten bei Unfällen; Erste Hilfe



- Erste Hilfe leisten.
- Verbrennungen mit Wasser kühlen.
- Bei fehlender Atmung, fehlendem Puls sofort Herz-Lungen-Wiederbelebungsmaßnahmen einleiten.
- Bei Atem- und Kreislaufstillstand sofort stabile Seitenlage herstellen.
- Unfall unverzüglich melden. Notruf:
- Vorgesetzte, Sicherheitsfachkraft und Ersthelfer informieren.

Instandhaltung und Entsorgung

- Die Prüffristen entsprechend der Gefährdungsbeurteilungen/BGV A3 sind einzuhalten.

Datum: 08.02.2019

Unterschrift: