

Nummer 42526
Datum: 27.10.2016
Bearbeiter: Hengstmann

BETRIEBSANWEISUNG

Arbeitsanweisung für Schalthandlungen

Anwendungsbereich



In den 20kV- und 1kV-Netzen der Technischen Universität Clausthal

Gefahren für Mensch und Umwelt

Bei Schalthandlungen kann es durch technisches, organisatorisches oder menschliches Versagen zu Kurzschlüssen, Überschlägen oder auch zu Zerstörungen in der Anlage kommen.

Die Lichtbogeneinwirkung, die Durchströmung, sowie die Druckwelle sind für den Menschen im schlimmsten Falle tödlich.

Weiterhin wird durch Verbrennungsvorgänge die Umwelt geschädigt.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Anlagenverantwortlicher trägt nach DIN-VDE 0105, Teil 100 die unmittelbare Verantwortung der elektrischen Anlage und muss in jedem Fall Elektrofachkraft sein.

Anlagenbeauftragter ist der vom Anlagenverantwortlichen mit der Durchführung der Einweisung und ergänzenden Sicherheitsüberwachung über eine Fremdfirma beauftragte Schaltberechtigte. Er fungiert als „Bindeglied vor Ort“ zwischen Anlagenverantwortlichen und Arbeitsverantwortlichen der Fremdfirma.

Die Schaltberechtigung wird nur geschulten und unterwiesenen Elektrofachkräften erteilt. Schalthandlungen dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die dazu berechtigt sind.

Schaltauftrag bedeutet den Anlagenzustand zu verändern.

Der Schaltauftrag ist eine Anweisung vom Anlagenverantwortlichen an einem Schaltberechtigten eine genau bezeichnete Schaltung in einer elektrischen Anlage durchzuführen und wird nur von ihm schriftlich oder mündlich erteilt.

Das Schalten ohne Auftrag ist verboten!

Der Zutritt in die Schaltstation muss der Leitwarte gemeldet werden.

Nicht an der Schalthandlung beteiligte Personen müssen den Gefahrenbereich verlassen.

Die fünf Sicherheitsregeln entsprechen DIN-VDE 0105, Teil 100 sind einzuhalten.

- 1.) Freischalten
allpolig und allseitig
- 2.) Gegen Wiedereinschalten sichern
Fernsteuerung ausschalten, Schalter entspannen, Schaltverbotsschilder anbringen
- 3.) Spannungsfreiheit allpolig feststellen
An allen zu erdenden Anlagenteilen, Spannungsprüfer vor und eventuell nach der Prüfung sind auf Funktionsfähigkeit zu testen.
- 4.) Erden und Kurzschließen
Erdungsschalter einlegen, E. u. K.-Vorrichtung mit der isolierenden Erdungsstange nahe der Arbeitsstelle einbauen.
- 5.) Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
Die benachbarten Mittelspannungsfelder, oben und unten, sowie den Sammelschientrenner mit Isolierplatten abdecken. Einbringen der isolierenden Trenneinschubplatten und Arbeitsbereich, sowie Arbeitsgrenzen eindeutig mit Warn- oder Verbotsschildern kennzeichnen.

Nummer: 42526
Datum: 27.10.2016
Bearbeiter: Hengstmann

BETRIEBSANWEISUNG

Arbeitsanweisung für Schalthandlungen

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Grundsätzlich ist ein Schaltgespräch zu führen.

Wenn möglich sollen Schalthandlungen mit der Fernwirktechnik (Fern) durchgeführt werden.
*Ausnahme kann sein: Bedienung im Notbetrieb (Hand) bei Instandsetzungen, Wartungen der Anlagen, beim offensichtlichen Versagen der Fernwirktechnik oder Nichtbesetzung der Leitwarte.
Die Anweisung zur Durchführung einer Schalthandlung per Notbedienung ist hier zu beachten.*

Der Schaltberechtigte vor Ort hat sich vor Durchführung der Schalthandlung um den ordnungsgemäßen Zustand der Sicherheits-, Flucht- und Rettungseinrichtung, ebenso das Hochspannungsprüfgerät, die Stations-Akkuleuchte auf Funktion und das Vorhandensein des geeigneten und geprüften Feuerlöschers zur eventuellen Branderstbekämpfung zu überprüfen.

Er sollte in Erste Hilfe, zusätzlich Herz-Lungen-Wiederbelebung ausgebildet sein.

Er hat die Unfallverhütung DGUV-B11 „Elektromagnetische Felder“ zu beachten.

Die nicht mit dem Schaltauftrag beauftragten Personen müssen den Schaltraum verlassen.

Der Schaltberechtigte vor Ort hat sich vor Durchführung der Schalthandlung in einem sicheren Abstand zur Schaltanlage zu begeben.

Nur geeignete und geprüfte Elektro-Doppelstufen-Isolierleitern dürfen beim Einlegen von Isolier-Trennplatten benutzt werden.

Verhalten bei Störungen und Notfälle

Störung ist eine ungewollte Änderung des normalen Betriebszustands.

Es ist immer grundsätzlich die Ursache der Störung zu ergründen.

Selbstschutz, Ruhe bewahren, gegebenenfalls Leitwarte benachrichtigen.

Bei Notwendigkeit Gefahrenbereich großflächig absperren und Anweisungen mit dem Anlagenverantwortlichen abstimmen.

Zur Herstellung des normalen Betriebszustands sind weitere, mindestens ein weiterer Schaltberechtigter erforderlich.

Mindestens ein Schaltberechtigter sollte die Leitwarte besetzen.

Einzige Ausnahmen, gegebenenfalls mit Absprache des Netzbetreibers:

- a) Störungsbeseitigung im Rahmen des Rufbereitschaftsdienstes außerhalb der Regelarbeitszeit oder Ausfall der Fernwirktechnik.
- b.) Wenn kein Schaltberechtigter vor Ort ist, ist die Leitwarte zur Gefahrabwehr berechtigt bei Notfällen (Brand, Stromausfall) Schaltanlagen frei zu schalten.

Schaltberechtigte, die den Rufbereitschaftsdienst wahrnehmen, müssen zur Herstellung des normalen Betriebszustandes weitere, mindestens einen weiteren Schaltberechtigten anfordern.

Ist kein weiter Schaltberechtigter erreichbar, ist die Rufbereitschaft der Stadtwerke Clausthal-Zellerfeld zu benachrichtigen. Die aktuelle Notrufnummer der Stadtwerke liegt unter anderem in der Leitwarte im Notfallordner aus.

Störungsbehebungen sind eigenverantwortlich durchzuführen.

Der Anlagenverantwortliche ist nachträglich zu informieren.

Nummer: 42526
Datum: 27.10.2016
Bearbeiter: Hengstmann

BETRIEBSANWEISUNG

Arbeitsanweisung für Schalthandlungen

Verhalten bei Unfällen: Erste Hilfe



Ruhe bewahren, bei Unfällen erst die Rettungskette einleiten!
Notruftelefon benutzen, Selbstgefährdung vermeiden!
Freischalten, Trennen, Spannungsfreiheit feststellen, Erden und kurzschließen,
dann Retten und Erste Hilfe leisten, solange bis Rettungskräfte eintreten.
Bei Brandwunden den Verletzten mit Löschdecke abdecken.

Folgen der Nichtbeachtung



Gefahr für Leib und Leben

Sonstiges, Begriffe

Schaltberechtigt sind diejenigen Elektrofachkräfte, die eine Erklärung zur Erteilung der Schaltberechtigung schriftlich abgegeben haben und denen daraufhin die Berechtigung zur Vornahme von Schaltungen im Nieder- und Mittelspannungs-stromnetz vom Leiter der Technischen Verwaltung und vom Fachvorgesetzten und Anlagenverantwortlichen zeitlich begrenzt erteilt wurde.

Schaltauftragsberechtigt sind diejenigen Schaltberechtigten, die durch den Anlagenverantwortlichen Schriftlich oder mündlich beauftragt werden die Fernwirktechnik zu besetzen und den Schaltbetrieb von dort zu überwachen.

Er protokolliert die Schalthandlungen in das Schaltbuch.

Schaltgespräch ist ein festgelegter Wortlaut zwischen Schaltauftragsberechtigten und dem Schaltberechtigten bei der Durchführung von Schaltungen.

Dieser Wortlaut ist unter der Rubrik Schaltgespräch (Beispiel) definiert.

Genehmigungspflichtig durch den Anlagenverantwortlichen sind alle Schalthandlungen, die den vorgeschriebenen Schaltzustand länger als einen Tag verändern.

Meldepflichtig gegenüber der Leitwarte der Leitwarte sind alle Mittelspannungsschaltungen vor der Durchführung des schriftlichen Schaltprogramms oder durch mündliche Mitteilung.

Es sind drei Regeln zu beachten:

- Mit dem Trennschalter wird der beabsichtigte Weg des Stromflusses vorgewählt. Trennschalter sind Schaltgeräte zum annähernd stromlosen Schalten und dürfen nie unter Last geschaltet werden.
- Mit dem Sicherungslasttrennschalter wird der Weg geschlossen und der Stromfluss eingeleitet. Sicherungslasttrennschalter sind Schaltgeräte zum Schalten von Last, die Sicherung übernimmt den Nennlast- und Kurzschlusschutz.
- Mit dem Leistungsschalter wird der Weg geschlossen und der Stromfluss eingeleitet. Leistungsschalter sind Schaltgeräte zum Schalten von Nennlast und Kurzschlusslast.

Ausschalten ist eine gewollte Außerbetriebnahme einer Anlage oder eines Anlagenteils, Betriebsmittels, die durch die Betätigung eines zugehörigen Steuerorgans eingeleitet wird.

Einschalten ist eine gewollte Inbetriebnahme einer Anlage oder eines Anlagenteils, Betriebsmittels, die durch Betätigung eines zugehörigen Steuerorgans eingeleitet wird.

Nummer: 42526
Datum: 27.10.2016
Bearbeiter: Hengstmann

BETRIEBSANWEISUNG

Arbeitsanweisung für Schalthandlungen

Sonstiges, Begriffe

Leistungs-Schalter LS schaltet die Strecke aus.
(Achtung: Rückspannung bei Ring- und Maschennetzen)

Lasttrenn-Schalter LTS schaltet den Transformator mittelspannungsseitig frei.
(Achtung: Trafo auch niederspannungsseitig freischalten)

Sammelschienen-Trenner SST trennt den Leistungsschalter von der Sammelschiene der Mittelspannungsanlage.

Kabel-Trenner KT trennt den Leistungsschalter von dem Kabel/Strecke.
(Achtung: Rückspannung bei Ring- und Maschennetzen)

Erd-Trenner ET schließt die Kabelstrecke im spannungsfreien Zustand kurz.
(Achtung: Rückspannung bei Ring- und Maschennetzen)

Dreistellungs-Schalter ist eine dreifache Kombination eines Leistungs-Schalters, einem Kabel- und Erd-Trenners.
(Achtung: Rückspannung bei Ring- und Maschennetzen)

Schaltgespräch (Beispiel)

Prinzipiell sollte ein Schaltgespräch folgende Punkte enthalten:

Bei Schaltanlagen:

- Name der Anlage / Station:
- Anlagenteil:
- Freischaltbereich:
- Art der Arbeiten:

Bei Leitungen / Kabel:

- Name des Freischaltbereichs (z.B. Kabel E-Technik-Tribologie)

Art der Arbeiten (hier als Muster/Beispiel):

- Schaltbeauftragter bittet Netzbetreiber um Freigabe einer geplanten Schalthandlung.
- Netzbetreiber gibt Schalthandlung frei.
- Schaltbefehl vom Schaltbeauftragten an Schaltbefehlberechtigten und Schaltberechtigten erteilt: „Freischalten der 20kV-Kabelstrecke 2200-E-Technik nach 4020-Tribologie“.
- Schaltberechtigter meldet sich über Telefon in der Zentralen Leittechnik: „ Station 2200 betreten, Anlage vor Ort in Ordnung, Fern-Ort-Schalter auf Stellung Fern, Anlage ist schaltbereit“.
- Schaltbeauftragter antwortet über Telefon: „Bestätige, Anlage ist schaltbereit“.
- Schaltberechtigter: „Um 09:30Uhr bitte Lasttrennschalter Kabelstrecke 2200 nach 4020 ausschalten“.
- Schaltbefehlberechtigter: „ Um 09:30 Uhr schalte Lasttrennschalter Kabelstrecke 2200 nach 4020 aus“.
- Schaltberechtigter: „Bestätige, Lasttrennschalter Kabelstrecke 2200 nach 4200 ausgeschaltet.“
- Schaltbeauftragter informiert Netzbetreiber über die Durchführung der Schalthandlung.