

ANV

Anlage zur Richtlinie für Arbeiten und Netzführung im Verteilnetz

Stand 07/2023



Verteilnetz GmbH

Inhalt

1	Ziel	4
2	Geltungsbereich	4
3	Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten	4
3.1	Verantwortlichkeit	4
3.2	Aktualisierungen und Neufassungen	4
4	Begriffe/Abkürzungen	4
5	Grundsätze/Allgemeines	5
5.1	Geltungsbereich Übertragungsnetz	5
5.1.1	Unternehmensinterne Vorgaben	5
5.1.1.1	Umspannwerke/Stationen	5
5.1.1.2	Systematik zur Bezeichnung von 110/35-kV-Leitungen und -Stromkreisen	6
5.1.1.3	Systematik für Bezeichnungen in Umspannwerken (UW) und Schaltstationen (SSt)	7
5.2	Arbeitssicherheit – persönliche Schutzausrüstung	8
5.4	Effiziente Netzführung	8
5.4.1	Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte an den Netzknoten	8
5.4.2	Normalschaltzustand	9
5.4.3	Sternpunktbehandlung	9
5.4.4	HS-/MS-Netz (n-1)-Sicherheit	10
6	Qualifikation	11
6.2	Berechtigungen nach ANV und Qualifizierungsanforderungen	11
6.2.5	Erteilung und Widerruf der Berechtigung nach ANV	11
6.2.5.1	Erteilung und Widerruf der Berechtigung nach ANV für eigene Mitarbeiter	11
6.2.5.2	Erteilung und Widerruf der Berechtigung nach ANV für Mitarbeiter von Partnerfirmen	11
7	Netzführung und Abwicklung von Schaltungen	12
7.2	Schaltbetrieb	12
7.2.4	Schalten von E-Spulen	12
7.3	Schaltgespräche – Beispiele	12
7.4	Planung von Schaltungen	15
7.4.1	Schaltungen in der Mittel-, Hoch- und Höchstspannung	15

7.4.3	Schaltungen in der Niederspannung/Straßenbeleuchtung	15	9	Prozessabläufe für Arbeiten im Netz	29
7.5	Schnittstellen zu anderen netzführenden Stellen/Kunden/unterlagertem Netzbetreiber	16	9.9	Prüferlaubnis	29
7.6	Dokumentation von Schalthandlungen	17	9.9.1	Arbeiten mit PE-Erteilung innerhalb von abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten	29
7.6.1	Dokumentation von Schaltschritten im Hochspannungs- und Mittelspannungsnetz	17	10	Abläufe und Anforderungen bei Störungen im Netzbetrieb	30
7.6.2	Dokumentation von Schaltschritten im Niederspannungsnetz/in der Straßenbeleuchtung	17	10.1	Störungsbehandlung	30
8	Arbeiten im Netz	18	10.6.2	Verhalten bei Hochwasser – Gefahr durch elektrischen Schlag bzw. Störlichtbogen	30
8.1	Vorgaben	18	10.7	Verhaltensregeln für Mitarbeiter bei Großstörungen/Schwarzfall außerhalb der Arbeitszeit	31
8.2	Zutritt zu abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten	18	10.7.4	Notfallkommunikation bei größeren Störungen im HS-/MS-Netz	31
8.2.2	An- und Abmeldung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten und Anlagen	18	10.7.4.1	Interne Verständigungsketten	31
8.2.3	Dokumentation beim Betreten und Verlassen von abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten und Anlagen	18	10.7.4.2	Externe Verständigungsketten	31
8.5	Verantwortlichkeiten	19	10.10	Störungs- und Verfügbarkeitsstatistik	32
8.5.1	Übersicht	19	11	Formulare, Bücher und Merkblätter	33
8.5.2	Anlagenbetreiber (AnlB)	20	12	Begriffe	33
8.5.2.1	Technische Führungskraft S1000 der VSE Verteilnetz GmbH und energis NG	20	13	Abkürzungen	33
8.5.2.2	Technische Führungskraft S1000 der SWS Netz AG	20	14	Stichwortregister	33
8.5.2.3	Teilanlagenbetreiber	21	15	Anhang VSE	33
8.5.2.3.1	Teilanlagenbetreiber Hochspannung	21			
8.5.2.3.2	Teilanlagenbetreiber Mittel-, Niederspannung, Straßenbeleuchtung	22			
8.5.2.4	Verantwortungsbereich Netzführung HS/MS	23			
8.5.2.5	Verantwortungsbereich des Netzbetriebes Mittel-, Niederspannung und Straßenbeleuchtung	23			
8.6	Arbeitsmethoden	24			
8.6.2	Arbeitsmethoden	24			
8.6.2.4	Erden und Kurzschließen (EuK)	24			
8.6.2.5	Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken	25			
8.6.4.7	Rasenmähen und andere Tätigkeiten zur Bodenbearbeitung	27			
8.6.4.7.1	Rasenmähen	27			
8.6.4.7.2	Trassenpflegearbeiten an Hochspannungsleitungen	28			
8.10	Spezielle Arbeiten an 110-kV-Freileitungen und -Kabeln	28			
8.10.2	Arbeiten im Bereich von Antennenanlagen	28			
8.12	Übertragung von Aufgaben und Verantwortung an Dritte bei Arbeiten im Netz	28			

1 Ziel

Die Anlage hat das Ziel und die Aufgabe, die Festlegungen der ANV (Hauptwerk) für die VSE VN, energis NG und SWS Netz AG so zu erläutern und zu ergänzen, dass sie von allen am Netzbetrieb beteiligten Personen in die betriebliche Praxis umgesetzt werden können.

Die Kapitelstruktur der ANV-Anlage ist an die Struktur des ANV-Hauptwerkes angelehnt. Somit ist eine bessere Zuordnung der Inhalte gegeben.

2 Geltungsbereich

Diese Anlage gilt für die folgenden Netzgebiete:



3 Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten

3.1 Verantwortlichkeit

Die inhaltliche Verantwortlichkeit für die „Anlage VSE zur ANV“ liegt bei den Fachbereichen der VSE Verteilnetz GmbH (VSE), der energis NG sowie der SWS Netz AG.

3.2 Aktualisierungen und Neufassungen

Aktualisierungen und Neufassungen werden von der VSE mit allen Beteiligten vereinbart. Die Freigabe erfolgt nach den Richtlinien der VSE.

4 Begriffe/Abkürzungen

Es gelten die in Kapitel 12 aufgeführten Begriffsdefinitionen sowie die in Kapitel 13 aufgeführte Abkürzungen. Es gelten die im Dokumentenmanagementsystem unter P:\ArGUS_Sicherheit_ISMS_Datenschutz hinterlegten mitgeltenden Unterlagen, z. B. Gebietskarten, Steckbriefe der Organisationseinheiten, Aufgaben und Verantwortung der Technischen Führungskräfte, Verhalten in Krisensituationen usw. sowie die Unterlagen für die Partnerfirmen.

5 Grundsätze/Allgemeines

5.1 Geltungsbereich Übertragungsnetz

Für das Übertragungsnetz (380 kV/220 kV) gilt die Richtlinie der Amprion GmbH „Netzführung im Übertragungsnetz“.

Die netzführende Stelle der VSE-Verteilnetz GmbH führt Schaltaufträge der Amprion-Gruppenschaltleitung Süd in zugewiesenen UW des 110-kV-Hochspannungsnetzes per Fernsteuerung aus. Ist keine Fernsteuerung möglich, wird der Schaltauftrag örtlich durch Personal mit Schaltberechtigung durchgeführt. Nach Durchführung erfolgt eine Rückmeldung an die Amprion-Gruppenschaltleitung Süd.

5.1.1 Unternehmensinterne Vorgaben

5.1.1.1 Umspannwerke/Stationen

Jedem Umspannwerk wird ein eindeutiger Name, jeder Station eine Nummer (Ortskennzahl), ein fortlaufender Buchstabe, falls erforderlich mit einer fortlaufenden Nummer, und/oder eine beliebige ortsbezogene Bezeichnung (Langname) zugeordnet, welche im gesamten Netzbetriebsgebiet nicht mehrfach zu vergeben ist.

Relative Zeitbezüge wie „Alt“ oder „Neu“ sind als Zusätze zu vermeiden oder deren Verwendung zeitlich zu befristen (z. B. während des Umbaus von Stationen oder Umspannwerken im PSI NLS).

Beispiel:

UW Alsweiler (110 kV)

5.1.1.2 Systematik zur Bezeichnung von 110/35-kV-Leitungen und -Stromkreisen

110-kV-Leitungen

Für Schaltgespräche werden die Eigennamen der 110-kV Leitungen genutzt (Bsp. 110-kV-Leitung Hirschbach-Ost), in Hochspannungsplänen entsprechende Bezeichnungen wie HL/BL-Nr. Die Bezeichnungen werden zwischen netzführender Stelle, Errichter, Eigentümer und Betreiber abgestimmt.

Spannungsebene, Buchstaben und Nummer, Standortnamen der Start- und Zielpunkte, Farbsystem

Die entsprechenden Mastspiegel sind den aktuellen Verdrillungsplänen (Sch247b) zu entnehmen.

35-kV-Leitungen

Für Schaltgespräche werden die Eigennamen oder die Gegenstationsbezeichnungen der 35-kV-Leitungen genutzt (Bsp. 35-kV-Leitung Ottweiler-Fürth), in Hochspannungsplänen entsprechende Bezeichnungen wie ML-Nr. Die Bezeichnungen werden zwischen netzführender Stelle, Errichter, Eigentümer und Betreiber abgestimmt.

Die entsprechenden Mastspiegel sind den aktuellen Verdrillungsplänen (Sch437) zu entnehmen.

Beispiele:

Gegenstationsbezeichnung: 35-kV-Leitung Ottweiler-Fürth

Eigennamen: 35-kV-Leitung Sulzbach-Süd

Abzweige von der Stammleitung einer 35-kV-Leitung, d. h. Drei- oder Vierbein, werden in den Umspannwerken mit dem entsprechenden Eigennamen oder der Gegenstationsbezeichnung beschriftet.

Bei Doppelsystemen richtet sich die Leitungsbezeichnung über die Zuordnung nach der Himmelsrichtung (Ost, West, Nord, Süd).

Bei Mischleitungen mit vor- und nachgelagerten Netzbetreibern werden Stromkreiskennzeichnungen des vorgelagerten Netzbetreibers (z. B. Namen) übernommen.

Provisorien für Leitungen und Stromkreise

Bei Provisorien sind eindeutige Kennzeichnungen in Anlehnung an die obige Systematik zu verwenden.

5.1.1.3 Systematik für Bezeichnungen in Umspannwerken (UW) und Schaltstationen (SSt)

Die Bezeichnung von Schaltfeldern und Betriebsmitteln in Umspannwerken bzw. Schaltstationen setzt sich zusammen aus Standortname, Anlagenteil/Spannungsebene, Schaltfeldnummer.

Der Schaltfeldname leitet sich ab wie folgt:

- a) Stromkreis-Schaltfeldnummer: Spannungsebene, Namen des Stromkreises, ggf. Name der Gegenstationen
- b) Transformatoren:
HöS/HS-Trafo
HS/HS-Trafo
HS/MS-Trafo
MS/MS-Trafo
Eigenbedarfstrafo/Ortsnetztrafo
- c) Spulen- oder Kondensatoren: Spannungsebene + Name des Betriebsmittels
- d) Schaltfeldkupplungen: Spannungsebene, Name des Schaltfeldes, Schaltfeldnummer
- e) Schaltfelder anderer Anlagenbetreiber (z. B. Netzkunden, Kraftwerke) grundsätzlich aus deren Bezeichnungen

Die Bezeichnung einer Sammelschiene oder Umgehungsschiene setzt sich zusammen aus:

Standortname, Spannungsebene und Name der Sammel-/Umgehungsschiene.

Bei Anlagen mit längsgetretenen Schienen erhalten die Abschnitte eine zusätzliche Kennung durch fortlaufende Buchstaben.

Beispiele: UW Ensdorf; 110-kV-Sammelschiene 1A

UW Burbach (SW Saarbrücken Netz AG); 35-kV-Umgehungsschiene

5.2 Arbeitssicherheit – persönliche Schutzausrüstung

Werden bei Arbeiten an elektrischen Anlagen die Schutzabstände nach DIN VDE 0105, Tabelle 102 zu ungeschützten spannungsführenden Teilen unterschritten, muss die persönliche Schutzausrüstung gegen die thermischen Auswirkungen eines Störlichtbogens (PSAgS) getragen werden. Sollten sich weitere Personen im möglichen Entwicklungsbereich des Störlichtbogens aufhalten, gilt für diese das Tragen der PSAgS ebenso verpflichtend.

Ergänzend gilt bei Arbeiten an und in der Nähe spannungsführender elektrischer Anlagen die hinterlegte Betriebsanweisung auf P:\ArGUS_Sicherheit_ISMS_Datenschutz\Betriebsanweisungen\Betriebsanweisungen fuer Arbeitsschutz (Sicherheitsanweisungen)\200-299 - Stromnetze – Elektro\Persönliche Schutzausrüstung (PSA) bei Schalthandlungen Nr. 204.

5.4 Effiziente Netzführung

5.4.1 Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte an den Netzknoten

Je Netzgruppe und Spannungsebene sind Spannungsbänder definiert, auf deren Einhaltung die netzführende Stelle achtet. Die netzführende Stelle ist verantwortlich für das Blindleistungsmanagement und die Spannungshaltung im Verteilungsnetz. Die Spannungsqualität ist in den geplanten und genormten Grenzwerten zu halten bzw. im Störfall sind entsprechende Gegenmaßnahmen zur Spannungsstabilisierung einzuleiten.

Die netzführende Stelle überwacht die Einhaltung der minimal und maximal zulässigen Spannungswerte in allen Netzebenen unter Einsatz von:

- Spannungsreglern an Kuppel- und HS/MS-Transformatoren
- dezentralen Spannungsreglern im MS-Bereich (WP mit Q/U-Regelung)
- Reglermodulen im Netzleitsystem (bei uns derzeit nicht im Einsatz)

Die netzführende Stelle hat gegenüber Kraftwerken und Einspeisern das Weisungsrecht, die Erzeugungsleistung und die Blindleistungseinspeisung anzupassen.

Im Normalschaltzustand sind folgende Spannungsbänder einzuhalten:

- 110-kV-Netz 107 kV – 114 kV
- 35-kV-Netz 33 kV – 36,3 kV
- 20-kV-Netz 19,2 kV – 21,0 kV
- 10-kV-Netz 9,5 kV – 11,0 kV
- 1–10-kV $U_{\text{nenn}} \pm 10\%$
- Niederspannungsnetz $U_{\text{nenn}} \pm 10\%$

Im Fehlerfall und bei besonderen Schaltzuständen kann ggf., evtl. nach Rücksprache mit der Netzplanung, von den genannten Werten im Normalschaltzustand abgewichen werden.

In der Hochspannungsebene gilt gemäß VDE-AR-N-4141-1, dass in jedem Falle eine Spannung von 123 kV nicht überschritten und eine von 99 kV nicht unterschritten werden darf.

5.4.2 Normalschaltzustand

Unter den zulässigen Schaltzuständen, bei denen alle Betriebsparameter zulässig eingehalten werden, ist derjenige als Normalschaltzustand auszuwählen, der folgende Bedingungen am besten erfüllt:

- möglichst einfach zu beherrschen,
- möglichst geringe Kundenbeeinflussungen und
- möglichst wirtschaftlich und umweltfreundlich zu betreiben.

Das Netz ist nach jeder Änderung möglichst kurzfristig in den Normalschaltzustand zurückzuführen.

5.4.3 Sternpunktbehandlung

Die jeweilige netzführende Stelle ist für die Einhaltung der Vorgaben der Sternpunktbehandlung zuständig.

Die erdschlusskompensierten Hochspannungs- und Mittelspannungsnetze sollen nach Möglichkeit im Normalschaltzustand überkompensiert betrieben werden.

5.4.4 HS-/MS-Netz (n-1)-Sicherheit

Zum sicheren Netzbetrieb bei geplant abgeschalteten Betriebsmitteln sind im Vorfeld zwei Bewertungen vorzunehmen:

1. planerische Bewertung mit unmittelbarem Bezug zur Einzelmaßnahme, hierzu zählen die Bewertung von Ausfallszenarien durch eine zusätzliche Störung, ihre Auswirkung sowie die Ableitung von Maßnahmen, wie z. B. die terminliche Anpassung von Bauabschnitten oder der Bau von Provisorien;
2. betriebliche Bewertung zur Gewährleistung eines gesamthaft sicheren Netzbetriebes (z. B. innerhalb einer 110-kV-Netzgruppe).

Bei geplanten Abschaltungen von Betriebsmitteln in Hochspannungsnetzen ist grundsätzlich durch schaltungstechnische bzw. betriebliche Maßnahmen sicherzustellen, dass

- Störungsereignisse ausschließlich regional begrenzte Auslösungen hervorrufen und
- eine ausreichend schnelle Wiederversorgung im Bedarfsfall möglich ist.

Als Richtwert für „ausreichend schnell“ gilt folgende leistungsbezogene Staffelung (für den planungsrelevanten Starklastfall, jedoch unter Einhaltung kundenbezogener Vereinbarungen):

Leistung	Dauer	Beispiel
bis 50 MW	ca. 6 Stunden	Ausfall des (n-1)-Transformators
50 MW bis 100 MW	ca. 2 Stunden	Ausfall der (n-1)-Leitung
100 MW bis 200 MW	ca. 10 Minuten	Ausfall des (n-1)-Kuppeltransformators

Typische betriebliche Maßnahmen in diesem Zusammenhang sind z. B. Stornieren oder Abbruch von Instandhaltungsmaßnahmen und Wiederherstellen der Verfügbarkeit eines betroffenen, geplant abgeschalteten Betriebsmittels (z. B. bei Anstricharbeiten) oder das kurzfristige Lösen bzw. Schließen von Leitungsschlaufen.

Infolge von geplanten Abschaltungen z. B. zur Durchführung von Sanierungen oder Reparaturen ist die regional begrenzte Verletzung einer (n-1)-Netzicherheit über mehrere Wochen zulässig, sofern eine Notversorgung in den aufgeführten Zeiten aufgebaut werden kann.

6 Qualifikation

6.2 Berechtigungen nach ANV und Qualifizierungsanforderungen

6.2.5 Erteilung und Widerruf der Berechtigung nach ANV

6.2.5.1 Erteilung und Widerruf der Berechtigung nach ANV für eigene Mitarbeiter

Alle betreffenden Berechtigungen werden von der zuständigen Führungskraft schriftlich erteilt und ggf. auch schriftlich entzogen.

Eine Kopie der Berechtigung erhalten die Netzleitstelle, die zuständige Führungskraft und die Personalabteilung.

Die Berechtigung kann nur gültig bleiben, wenn die vorgeschriebenen Wiederholungsunterweisungen und die nötige Praxis nachgewiesen werden können. Die Überprüfung erfolgt durch die zuständige Führungskraft. Änderungen sind der Netzleitstelle mitzuteilen.

6.2.5.2 Erteilung und Widerruf der Berechtigung nach ANV für Mitarbeiter von Partnerfirmen

Erteilung und Widerruf der betreffenden Berechtigungen nach ANV für Mitarbeiter von Partnerfirmen werden von der zuständigen Stelle, z. B. netzführende Fachabteilung, an die jeweilige zuständige netzführende Stelle gemeldet.

7 Netzführung und Abwicklung von Schaltungen

7.2 Schaltbetrieb

7.2.4 Schalten von E-Spulen

Die netzführende Stelle ist für die ordnungsgemäße Erdschlusskompensation verantwortlich.

Werden Netzteile im Hoch- und Mittelspannungsnetz ein- oder ausgeschaltet, ist der Spulenstrom dem Erdschlussstrom des Netzes entsprechend anzupassen.

Im Hochspannungsnetz beträgt der maximal zulässige Erdschlussreststrom 130 A.

Im Mittelspannungsnetz dürfen bei der Abschaltung von einzelnen 10-/20-kV-Kompensationseinheiten folgende Erdschlussrestströme bzgl. der Lichtbogenlöschung nicht überschritten werden:

- 40 A in gemischten Kabel- und Freileitungsnetzen
- 60 A in reinen Kabelnetzen

Isolierte MS-Netze, d. h. ohne 20-kV-Kompensationseinheit, können bei Erdschlussströmen von 10 A bis zu 35 A unkompensiert betrieben werden.

Wird bei der Aufnahme der Resonanzkurve bei Erdschlusslöschspulen mit Stufenstellern der Schutzvorrichtungsabstand nach DIN VDE 0101-1 nicht unterschritten (Schutzvorrichtungen werden nicht entfernt) oder bei nicht vorhandenen Schutzvorrichtungen die Annäherungszone nach DIN VDE 0105-100 nicht unterschritten, erhält der Anlagenverantwortliche eine PE von der netzführenden Stelle.

7.3 Schaltgespräche – Beispiele

Wortlaut der Schaltaufträge

Um bei Schaltgesprächen Missverständnisse durch ungenauen Wortlaut auszuschließen, sollen im Sprechverkehr festgelegte Texte benutzt werden.

Im Mittel- und Niederspannungsnetz ist sinngemäß wie in den Beispielen aus dem Hochspannungsnetz zu verfahren.

Beispiel 1: Verfügungserlaubnis (VE-ERD) 110-kV-Bous Ltg.

Nach Anforderung wird die 110-kV-Leitung Bous freigeschaltet, geerdet und kurzgeschlossen und eine VE-ERD an den Anlagenverantwortlichen übergeben.

Netzführende Stelle an Anlagenverantwortlichen:

„Um ... Uhr erhalten Sie eine VE-ERD über die 110-kV-Leitung Bous. Die Leitung ist beidseitig abgeschaltet, sichtbar getrennt und geerdet sowie kurzgeschlossen. Parallelsysteme sowie unter- und überkreuzende Leitungen sind unter Spannung.“

Anlagenverantwortlicher an netzführende Stelle:

„Um ... Uhr erhalte ich eine VE-ERD über die 110-kV-Leitung Bous. Die Leitung ist beidseitig abgeschaltet, sichtbar getrennt und geerdet sowie kurzgeschlossen. Parallelsysteme sowie unter- und überkreuzende Leitungen sind unter Spannung.“

Wiederinbetriebnahme einer Hochspannungsleitung

Nach Beendigung der Arbeiten erfolgt die Rückgabe der VE-ERD:

Anlagenverantwortlicher an netzführende Stelle:

„Um ... Uhr gebe ich die VE-ERD über die 110-kV-Leitung Bous zurück. Die Leitung ist frei von Arbeiten und Arbeitserden und kann eingeschaltet werden.“

Wiederholung durch die netzführende Stelle.

Beispiel 2: Verfügungserlaubnis (VE-ERD) 110-kV-Leistungsschalter

Netzführende Stelle an Anlagenverantwortlichen:

„Im UW Merzig von der 110-kV-Leitung Diefflen nach Überprüfung der Spannungsfreiheit den 110-kV- Leistungsschalter beidseitig erden und kurzschließen.“

Anlagenverantwortlicher an netzführende Stelle:

„Im UW Merzig von der 110-kV-Leitung Diefflen werde ich nach Überprüfung der Spannungsfreiheit den Leistungsschalter beidseitig erden und kurzschließen.“

Nach Ausführung erfolgt die Vollzugsmeldung:

Anlagenverantwortlicher an netzführende Stelle:

„Im UW Merzig von der 110-kV-Leitung Diefflen habe ich nach Überprüfung der Spannungsfreiheit den 110-kV-Leistungsschalter um ... Uhr beidseitig geerdet und kurzgeschlossen.“

Netzführende Stelle an Anlagenverantwortlichen:

„Im UW Merzig von der 110-kV-Leitung Diefflen haben Sie nach Überprüfung der Spannungsfreiheit den 110-kV-Leistungsschalter um ... Uhr beidseitig geerdet und kurzgeschlossen.“

Erteilung der VE-Erd an den Anlagenverantwortlichen:

„Um ... Uhr Merzig von der 110-kV-Leitung Diefflen, eine VE-ERD über den 110-kV-Leistungsschalter. Anstehende Spannung haben Sie an der 110-kV-SS1 und am Abgangstrenner.“

Anlagenverantwortlicher an netzführende Stelle:

„Um ... Uhr erhalte ich im UW Merzig von der 110-kV-Leitung Diefflen eine VE-ERD über den 110-kV-Leistungsschalter. Anstehende Spannung habe ich an der 110-kV-SS1 und am Abgangstrenner.“

Nach Beendigung der Arbeiten erfolgt die Rückgabe der VE-ERD inkl. Wiederholung durch die netzführende Stelle.

Beispiel 3: Verfügungserlaubnis (VE-FREI) 110-kV-Leistungsschalter

Der 110-kV-LS und die dazugehörigen Trenner werden per Fernsteuerung durch die netzführende Stelle ausgeschaltet. Eine Anweisung durch die netzführende Stelle zum Erden und Kurzschließen an der Arbeitsstelle erfolgt nicht.

Anlagenverantwortlicher an netzführende Stelle:

„Um ... Uhr erhalten Sie im UW Uchtelfangen von der 110-kV-Leitung Weiher-West die VE-FREI über den 110-kV-Leistungsschalter.“

Nach Beendigung der Arbeiten erfolgt die Rückgabe der VE-FREI inkl. Wiederholung durch die netzführende Stelle.

Beispiel 4: Erteilung einer (VE-FREI) im Mittelspannungsnetz

Nach Durchführung der erforderlichen Schaltungen gemäß genehmigtem Schaltantrag erfolgt die Rückmeldung der Schaltzeiten an die netzführende Stelle.

Netzführende Stelle an Anlagenverantwortlichen:

„Um ... Uhr erhalten Sie eine VE-FREI über die 20-kV-Leitung Namborn-Ost.“

Anlagenverantwortlicher an netzführende Stelle:

„Um ... Uhr erhalte ich eine VE-FREI über die 20-kV-Leitung Namborn-Ost.“

Nach Beendigung der Arbeiten erfolgt die Rückgabe der VE-FREI inkl. Wiederholung durch die netzführende Stelle.

7.4 Planung von Schaltungen

7.4.1 Schaltungen in der Mittel-, Hoch- und Höchstspannung

Planmäßige Schaltungen sind über den Schaltungskalender der Netzleitstelle bzw. zukünftig über die Funktionalität im Leitsystem rechtzeitig, in der Regel eine Woche vor dem geplanten Abschalttermin, mit Angaben über Art, Umfang und Dauer der Arbeiten sowie ggf. einer Rückschaltdauer zu beantragen.

Die planmäßigen Schaltungen werden von der netzführenden Stelle geprüft, genehmigt oder abgelehnt. In besonderen Fällen kann es erforderlich sein, für die Schaltung eine Netzberechnung zu beauftragen.

Kann aus unvorhersehbaren Gründen die Schaltung nicht im geplanten und genehmigten Status durchgeführt werden, ist entweder ein neuer Schaltantrag zu erstellen oder die Änderungen zwischen der netzführenden Stelle und dem Anlagenverantwortlichen abzustimmen.

AuS-Arbeiten sind rechtzeitig bis spätestens 07:30 Uhr am Arbeitstag (Tagesbericht) bei der netzführenden Stelle anzumelden.

Bei Netzänderungen, z. B. In- und Außerbetriebnahmen, sind die nötigen Pläne, Stations- und Leistungsdaten etc. rechtzeitig an die zuständige netzführende Stelle mit einer Vorlaufzeit von mindestens 3 Werktagen zu übermitteln.

7.4.3 Schaltungen in der Niederspannung/Straßenbeleuchtung

Alle Schalthandlungen im Niederspannungsnetz bzw. in den Niederspannungsanlagen werden aufgrund eines schriftlichen oder mündlichen Auftrages der zuständigen netzführenden Stelle durchgeführt.

Die Koordination erfolgt über die jeweilige netzführende Stelle.

7.5 Schnittstellen zu anderen netzführenden Stellen/Kunden/unterlagertem Netzbetreiber

Die Zusammenarbeit mit anderen netzführenden Stellen wird üblicherweise in einer Vereinbarung geregelt.

Die Vereinbarung sollte mindestens Folgendes beinhalten:

- Netzführungsgrenzen/Schaltanweisungsgrenzen
- Liste der Schaltanweisungsberechtigten
- Schaltsprache
- Spannungshaltung, Spannungsregelung, Sternpunktbehandlung
- Informationsaustausch
 - Einschließlich Kommunikationswegen, Festlegung des Formats und des Inhalts der ausgetauschten Daten
 - Gegenseitige Information über den Ausbau der Netze
- Zusammenarbeit in Fragen der Netzsicherheit
- Festlegung des Normalschaltzustandes an der Netzführungsgrenze

Kundeneigene Stationen in der Mittelspannung

In kundeneigenen Stationen befinden sich die Leitungsfelder im Netzführungsbereich der netzführenden Stelle. Nach dem Übergabeschalter stehen alle angeschlossenen Betriebsmittel im Netzführungsbereich des Kunden. Die Verantwortung für die Durchführung der Sicherheitsmaßnahmen nach VDE 0105-100 und die Freigabe zur Arbeit für diesen Bereich liegen beim Kunden.

Schaltungen am Hausanschlusskasten im Niederspannungsnetz

Schaltungen am Hausanschlusskasten werden durch Elektrofachkräfte ohne beantragte Schaltberechtigung und ohne Schaltauftrag durchgeführt:

- zur Inbetriebsetzung einer Neuanlage, z.B. durch Arbeitsverantwortlichen Zählermontage, Partnerfirmen, Elektrofachbetriebe mit Rahmenvertrag
- zur Herstellung eines spannungslosen Zustands bei einer bestehenden Kundenanlage durch z. B. Arbeitsverantwortlichen Zählermontage, Partnerfirmen, eingetragene Elektrofachbetriebe

7.6 Dokumentation von Schalthandlungen

7.6.1 Dokumentation von Schaltschritten im Hochspannungs- und Mittelspannungsnetz

Die Schaltzeiten von fernsteuerbaren Betriebsmitteln werden grundsätzlich unter Angabe von Datum und Uhrzeit chronologisch im Leitsystem dokumentiert. Angewiesene Schaltungen bei geplanten und störungsbedingten Ereignissen werden neben der Dokumentation vor Ort ebenfalls unter Angabe von Datum und Uhrzeit im Leitsystem protokolliert.

7.6.2 Dokumentation von Schaltschritten im Niederspannungsnetz/in der Straßenbeleuchtung

In der Niederspannung/Straßenbeleuchtung werden bei geplanten Maßnahmen die Schaltschritte vor Ort dokumentiert.

8 Arbeiten im Netz

8.1 Vorgaben

8.2 Zutritt zu abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten

8.2.2 An- und Abmeldung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten und Anlagen

Unmittelbar nach Betreten von Umspannwerken hat sich jede Einzelperson bzw. jeder für eine Personengruppe Verantwortliche bei der zuständigen netzführende Stelle zu melden. Die An- bzw. Abmeldung wird im Leitsystem der netzführenden Stelle dokumentiert.

Der Zugang zu einer elektrischen Betriebsstätte, wie Umspannwerke und Verteilerstationen, ist mit einer Schließanlage gesichert. Die Ausgabe eines entsprechenden Schlüssels an eigene Mitarbeiter, Partnerfirmen und Kunden erfolgt von der zuständigen Organisationseinheit und wird entsprechend dokumentiert. Auf das sicherheitsgerechte Verhalten und die Gefahren beim Betreten der zugänglichen Anlagen wurde hingewiesen. Die Schließberechtigungen sowie die Geltungsdauer werden in die Schlüsseldatenbank eingetragen.

Ein Schlüsselverlust ist umgehend zu melden und die Weitergabe an Dritte ist strengstens untersagt.

Sind die Voraussetzungen für den Besitz eines Schlüssels nicht mehr gegeben, so ist dieser unaufgefordert an die ausgebende Organisationseinheit zurückzugeben.

8.2.3 Dokumentation beim Betreten und Verlassen von abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten und Anlagen

Das Betreten von Umspannwerken und fernüberwachten Anlagen ist von dem für eine Personengruppe Verantwortlichen vor Ort zu dokumentieren.

Im Bereich der SWS Netz AG wird auf die Vor-Ort-Dokumentation des Betretens bis zur Einführung eines elektronischen Tools verzichtet.

8.5 Verantwortlichkeiten

8.5.1 Übersicht

Die Verantwortlichkeiten bzw. die Abgrenzung der Netzführungsbereiche sind entsprechend der Übersicht geregelt.

Netzführungsbereich

Vereinfachte, exemplarische Darstellung der Netzbereiche mit **netzführenden Stellen (fett)**

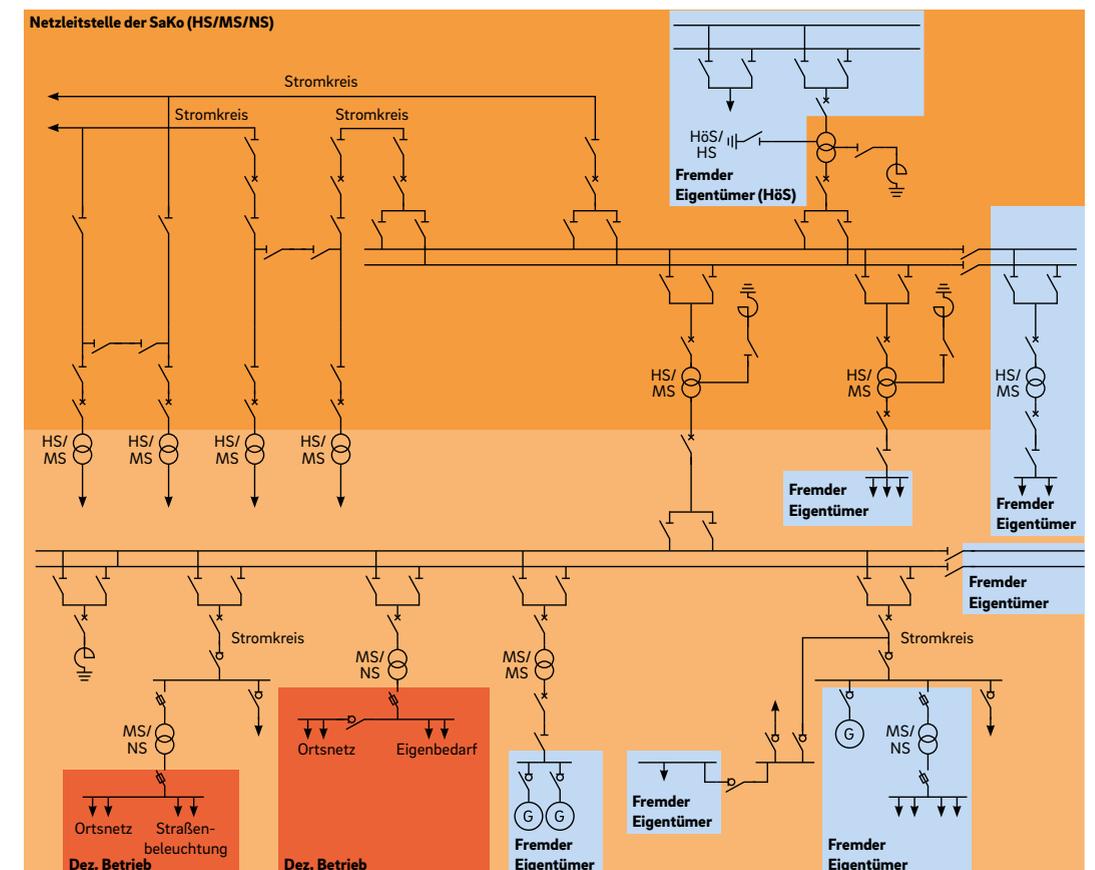


Abbildung: Abgrenzung der Netzführungsbereiche

Die Grenze der Anlagenbetreiberverantwortung zwischen diversen Netzanlagen ist im Regelfall die Eigentums- bzw. Geschäftsbereichsgrenze. Im Einzelfall können auch davon abweichende Regelungen zwischen der netzführenden Stelle und dem jeweiligen Partner getroffen werden.

Wo mehrere Anlagen miteinander in Verbindung stehen, sind entsprechend DIN VDE 0105-100 Absprachen unverzichtbar. Ausgehend von dem jeweils veranlassenden Bereich hat der zuständige Verantwortliche/Teilanlagenbetreiber die notwendigen Absprachen zu treffen.

8.5.2 Anlagenbetreiber (AnIB)

8.5.2.1 Technische Führungskraft S1000 der VSE Verteilnetz GmbH und energis NG

In ihrer Linienfunktion sind die Technischen Führungskräfte (TFK) S1000 fachverantwortlich für die beschriebenen Tätigkeitsfelder gemäß Aufgabenbeschreibung. Bei der Wahrnehmung dieser Aufgabe sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften, die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Darüber hinaus gibt es interne Vorgaben, die einzuhalten sind.

Die Technischen Führungskräfte S1000 sind die übergreifenden Know-how- und Erfahrungsträger für das Aufgabenspektrum der VSE Verteilnetz GmbH und energis NG. In allen Aufgabengebieten gibt es neben den gesetzlichen Grundlagen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik interne Festlegungen, Richtlinien, Standards und Anweisungen, die von entsprechend qualifizierten Fachleuten erarbeitet bzw. vor Inkraftsetzung von diesen gegengelesen werden. Über die Änderungen, Anpassungen, Ergänzungen solcher internen Vorgaben sind die Technischen Führungskräfte zeitnah zu informieren.

Sie sind in den Prozess der Inkraftsetzung von neuen oder überarbeiteten Vorgaben operativ eingebunden.

Die Technischen Führungskräfte haben in sicherheitsrelevanten Angelegenheiten die Befugnis, eigenverantwortlich zu handeln.

8.5.2.2 Technische Führungskraft S1000 der SWS Netz AG

Bei der SWS Netz AG sind die Technischen Führungskräfte (TFK) S1000 fachverantwortlich für die beschriebenen Tätigkeitsfelder gemäß Aufgabenbeschreibung. Bei der Wahrnehmung dieser Aufgabe sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften, die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Darüber hinaus gibt es interne Vorgaben, die einzuhalten sind.

Die Technischen Führungskräfte S1000 sind die übergreifenden Know-how- und Erfahrungsträger für das Aufgabenspektrum. In allen Aufgabengebieten gibt es neben den gesetzlichen Grundlagen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik interne Festlegungen, Richtlinien, Standards und Anweisungen, die von entsprechend qualifizierten Fachleuten erarbeitet bzw. vor Inkraftsetzung von diesen freigegeben werden. Über die Änderungen, Anpassungen, Ergänzungen solcher internen Vorgaben sind die Technischen Führungskräfte zeitnah zu informieren.

Sie sind in den Prozess der Inkraftsetzung von neuen oder überarbeiteten Vorgaben operativ eingebunden.

Die Technischen Führungskräfte haben in sicherheitsrelevanten Angelegenheiten die Befugnis, eigenverantwortlich zu handeln

8.5.2.3 Teilanlagenbetreiber

Die Verantwortung für den betriebssicheren Betrieb der Anlagen im jeweiligen Zuständigkeitsbereich erfolgt durch Übertragung auf die Teilanlagenbetreiber.

8.5.2.3.1 Teilanlagenbetreiber Hochspannung

Die Teilanlagenbetreiber Hochspannung übernehmen die fachliche Verantwortung für die Instandhaltung und den operativen Betrieb der regional zugewiesenen Umspannwerke, Verteilerstationen und Hochspannungsleitungen sowie die Anlagenbetreiberverantwortung für den betriebssicheren Zustand der Anlagen:

- Schutz-, Mess- und Leittechnikanlagen
- Fernwirk-Telekommunikations- und -Rundsteueranlagen in Umspannwerken
- Umspannwerke
- Kabel
- Freileitung
- Schaltanlagenbau

Die genaue Verteilung ist geregelt im Vermerk „Übersicht abteilungsübergreifende Abläufe“ vom 14.02.2022 inkl. des Excel-Anhangs „Übersicht abteilungsübergreifende Abläufe“.

Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden.

Als Abgrenzung der Anlagenverantwortung zum Mittelspannungsnetz gilt der Anschlusspunkt des Endverschlusses im Schaltfeld des abgehenden Mittelspannungskabels im Umspannwerk.

Bei Störungen oder Unregelmäßigkeiten ist die zuständige netzführende Stelle umgehend zu verständigen.

Die erforderliche Qualifikation, die Aufgaben und Verantwortlichkeiten sind in der jeweiligen Organisationseinheit dokumentiert.

Auszug aus dem Steckbrief:

- Betrieb und Instandhaltung an Primärteil, Sekundärteil und der Eigenversorgung von Umspannwerken und Verteilerstationen
- Betrieb und Entstörung an Hochspannungsleitungen
- Instandhaltung von Sicherheitseinrichtungen, des allgemeinen Anlagenteils und der Haustechnik in Umspannanlagen und Verteilerstationen
- Wahrnehmung der Rolle des Anlagenverantwortlichen und ggf. der Arbeitsverantwortung bei der Durchführung von Arbeiten

Bei der SWS Netz AG wird unterschieden nach Freileitung/Kabel, und Umspannwerke liegen in der gleichen Verantwortlichkeit wie die MS/NS.

8.5.2.3.2 Teilanlagenbetreiber Mittel-, Niederspannung, Straßenbeleuchtung

Der Teilanlagenbetreiber MS/NS/SB übernimmt die fachliche Verantwortung für die Instandhaltung und den operativen Betrieb der regional zugewiesenen MS-/NS-/SB-Netzbereiche sowie die Anlagenbetreiberverantwortung für den betriebssicheren Zustand der Anlagen.

Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden. Für das komplette Mittelspannungsnetz (MS) (ohne Umspannwerke und Verteilerstationen), das Niederspannungsnetz (NS) und die Straßenbeleuchtung (SB) wird diese Verantwortung auf die Leiter des dezentralen Netzbetriebs für ihr jeweiliges Betriebsgebiet übertragen.

Als Abgrenzung zu Umspannanlagen und Verteilerstationen gilt der Endverschluss des abgehenden Mittelspannungskabels in der Schaltzelle der Umspannanlage.

Die erforderliche Qualifikation, die Aufgaben und Verantwortlichkeiten sind in der Organisationseinheit dokumentiert.

Die Teilanlagenbetreiberverantwortungsbereiche für das MS-, NS- und SB-Netz der energis NG ist im Organisationshandbuch der energis NG geregelt (P:\ArGUS_Sicherheit_ISMS_Datenschutz\Organisationshandbuch energis-NG).

Der Teilanlagenbetreiber der SWS Netz AG übernimmt die fachliche Verantwortung für die Instandhaltung und den operativen Betrieb der zugewiesenen Bereiche Umspannwerke/ONS/Kabel/Freileitung/SB sowie die Anlagenbetreiberverantwortung für den betriebssicheren Zustand der zugewiesenen Anlagen.

8.5.2.4 Verantwortungsbereich Netzführung HS/MS

Die Netzleitstelle der SaKo überwacht und führt das ihr zugewiesene HS-/MS-Netz. Sie koordiniert die Netzführung mit regionalen Verteilungsnetzbetreibern, Einspeisern, Erzeugern, Kunden und kooperiert mit dem Übertragungsnetzbetreiber. Alle Schalthandlungen mit diesen Partnern sind mit deren zuständigen Schaltleitungen durchzuführen. Bestehen Betriebsvereinbarungen, so ist nach diesen zu verfahren.

Auszug aus dem Steckbrief:

- Netz- und Systemführung HS-/MS-Netz
- Systemdienstleistungen, Re-Dispatch
- Datenpflege
- Störungsmanagement
- Erfassung der Versorgungsunterbrechungen

8.5.2.5 Verantwortungsbereich des Netzbetriebes Mittel-, Niederspannung und Straßenbeleuchtung

Die netzführenden Stellen für das Niederspannungsnetz einschl. der Ortsnetztransformatoren und der Straßenbeleuchtung sind die dezentralen Netzbetriebsstellen.

Als Abgrenzung zu Umspannanlagen gilt der Endverschluss des abgehenden MS-Kabels in der Schaltzelle der Umspannanlage.

Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten sind in der Organisationseinheit dokumentiert.

Für die SWS Netz AG ist die Netzleitstelle der SaKo die netzführende Stelle für das Niederspannungsnetz.

8.6 Arbeitsmethoden

8.6.2 Arbeitsmethoden

8.6.2.4 Erden und Kurzschließen (EuK)

Die Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen müssen für die Kurzschlussbeanspruchung am Einbauort ausgelegt sein.

Als kurzschlussfest gelten Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen mit folgenden Querschnitten:

- 110-kV-Netz: 1x 70mm²
2x 70mm² bzw. gemäß der örtlichen Anweisung Staberder
- 35-kV-Netz: 70 mm² Cu
- 20-kV-Netz: 70 mm² Cu
- 10-kV-Netz: 95 mm² Cu
- NS-Netz: 35 mm² Cu

Werden in Anlagen (Umspannanlagen, Verteilerstationen, Ortsnetzstationen) zugeordnete Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen bereitgehalten, müssen diese verwendet werden.

Aufgrund der hohen Kurzschlussleistung sind bei Arbeiten in nachfolgend angegebenen 110-kV-Schaltanlagen zusätzlich zum Erden und Kurzschließen an den Ausschaltstellen (Abgangserder bzw. SS-Erder) zwei Erdungsstangen je Phase mit 95 mm² Cu-Seil als Arbeitserdung einzubauen:

- UA Ens Dorf
- UA Fenne
- UA Geislautern
- UA Heinitz
- UA Hülzweiler
- UA Köllerbach
- UA Merchweiler
- UA Merzig
- UA Saarlouis
- UA Saarwellingen

Belastbarkeit (2 x 95mm² Cu-Seil) in Netzen:
mit KU: 0,75 x 2 x 18,7 kA = 28 kA für max. 1 s
ohne KU (VSE-Netz) 2 x 18,7 kA = 37,4 kA für max. 1 s

Erfolgt das Erden und Kurzschließen über Schaltgeräte, z. B. Dreiwegeschalter in Mittelspannungsschaltanlagen, Leistungstrennschalter, kann die Verhinderung der Betätigung über folgende Möglichkeiten durchgeführt werden:

- mechanische Sicherung vor Ort, z. B. Schloss
- Anbringen eines Verbotsschildes „Nicht schalten“
- Befehlssperre im Netzleitsystem
- Außerbetriebnahme der Fernsteuermöglichkeit (Sicherung für die Steuerspannung)

Ist an allen Ausschaltstellen kurzschlussfest geerdet und kurzgeschlossen, so genügt nach DIN VDE 0105-100 im Hoch- und Mittelspannungsnetz an der Arbeitsstelle ein Querschnitt der Erdungs- und Kurzschließeile von mindestens 25 mm² Cu.

Bei MS-Mastschaltern darf das Erden und Kurzschließen an einem der nächsten Maste durchgeführt werden.

Es gelten die in P:\ArGUS_Sicherheit_ISMS_Datenschutz\Betriebsanweisungen\Betriebsanweisungen fuer Arbeitsschutz (Sicherheitsanweisungen)\200-299 – Stromnetze hinterlegten Anweisungen.

8.6.2.5 Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken

Arbeitsbereiche in elektrischen Anlagen müssen eindeutig festgelegt und gekennzeichnet sein! Die Kennzeichnung erfolgt in Anlehnung an die DGUV-I 203-016.

Vor Beginn der Arbeiten ist der Arbeitsbereich durch den Anlagenverantwortlichen bzw. auf Anordnung des Anlagenverantwortlichen durch den Arbeitsverantwortlichen abzugrenzen und zu kennzeichnen. Arbeitsbereiche müssen deutlich und dauerhaft so abgegrenzt und gekennzeichnet werden, dass für alle im Arbeitsbereich Beschäftigten die Kennzeichnung eindeutig ist. Der Zugang zum Arbeitsbereich ist vom Anlagenverantwortlichen eindeutig festzulegen. Ist durch Aufbau und Übersichtlichkeit der Anlage der Weg zum Arbeitsbereich eindeutig (befestigter Weg/Verkehrsweg), ist eine Kennzeichnung des Zugangsweges nicht erforderlich.

Der Arbeitsverantwortliche ist während der Arbeiten für die Erhaltung der ordnungsgemäßen Kennzeichnung verantwortlich. Die Abgrenzung muss so gewählt und angebracht werden, dass

Beschäftigte nicht die Gefahrenzone benachbarter unter Spannung stehender Teile erreichen können. Den Beschäftigten sind die Maßnahmen zur Abgrenzung und Kennzeichnung des Arbeitsbereiches sowie zur Regelung des Zuganges durch den Arbeitsverantwortlichen vor Aufnahme der Arbeiten zu erläutern (Einweisung).

Eine Kennzeichnung darf erst erfolgen, wenn die Sicherheitsmaßnahmen (fünf Sicherheitsregeln) durchgeführt sind (gem. DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100):2015-1010/DGUV-Vorschrift 3).

Damit es zu keiner Verwechslung kommen kann, darf die Kennzeichnung der Arbeitsbereiche und der Gefahrenbereiche nicht mit anderen Kennzeichnungen kombiniert werden. Die Kennzeichnung von zusätzlichen Gefahrstellen, z. B. Absturzgefahren (Gruben, Gräben, Löcher), muss mit anderen geeigneten Betriebs- und Hilfsmitteln erfolgen. Ggf. sind z. B. Baufirmen mit der Ausführung geeigneter Absperrmaßnahmen im Vorfeld zu beauftragen. Das Anbringen insbesondere von leitfähigen Absperrmaterialien in der Nähe von elektrischen Anlagen darf nur unter Aufsicht des Anlagenverantwortlichen erfolgen. Die Abgrenzung von Arbeitsbereichen erfolgt in der Regel mit gelb-schwarzen Ketten. Um eine Eindeutigkeit zu erhalten, werden die Ketten in einer Höhe von 1 m aufgehängt.

An die Abgrenzung ist das Warnzeichen W08 (gelbes Dreieck mit schwarzem Blitzpfeil) mit dem Zusatzzeichen „Grenze Arbeitsbereich“ so anzubringen, dass es von dem im Arbeitsbereich Tätigen erkannt werden kann. Vorhandene Zäune und Geländer können in die Abgrenzung einbezogen werden.

In Innenraumanlagen werden alle unter Spannung stehenden Felder mit einer gelb-schwarzen Kette abgegrenzt. Bei Anlagen mit Keller werden auch dort für Arbeiten die Zellen entsprechend gekennzeichnet.

- Innerhalb der gelb-schwarzen Abgrenzung befindet sich der geerdete und gesicherte Arbeitsbereich.
- Außerhalb der gelb-schwarzen Abgrenzung sind Arbeiten nicht zulässig. Ist keine Kennzeichnung vorhanden, gilt der Bereich als unter Spannung stehend.

Die Bereiche (Gefahrenzone) in elektrischen Anlagen, die nicht betreten werden dürfen, sind grundsätzlich mit Umzäunungen, Geländern oder mit rot-weißen Ketten markiert. An diese Abgrenzungen ist das Verbotsschild P06 „Zutritt für Unbefugte verboten“ (rotes rundes Schild mit durchgestrichener Hand) gut sichtbar anzubringen. Es ist verboten, die Abgrenzungen zu unterwandern, zu umgehen oder zu übersteigen.

Farbkombination Rot/Weiß = Absperrung von elektrischen Gefahrenbereichen – unbedingter Halt!

Rot/weiße Schutzvorrichtungen gewährleisten dort einen Schutz, wo im Rahmen der Begehbarkeit einer elektrischen Anlage kein Berührungsschutz auf andere Weise besteht (z. B. Wände, Gitter oder ausreichende Höhe). Innerhalb der Anlagen angebrachte Ketten (in Schwarz-Gelb oder Rot-Weiß) dürfen nur vom Anlagenverantwortlichen verändert bzw. entfernt werden.

Um Irritationen vorzubeugen, müssen Arbeitsbereichskennzeichnungen nach Beendigung der Arbeiten vollständig entfernt werden.

Grundsätzlich ist bei Arbeiten an Freileitungen ausschließlich der freigegebene Arbeitsbereich mit grünen Flaggen zu kennzeichnen.

Ist keine Kennzeichnung vorhanden, gilt das System als unter Spannung stehend.

Bei Hochspannungsleitungen mit mehreren Systemen muss das spannungsfreie System grün gekennzeichnet werden. Sind mehrere Systeme gleichzeitig freigeschaltet, ist jedes System einzeln zu kennzeichnen.

Bei mehreren Stromkreisen ist die Kennzeichnung am Zugang auf der entsprechenden Traverse sowie am Mastschaft anzubringen.

Bei wandernden Baustellen, wie z. B. Leitungskontrollen, kann auf eine Kennzeichnung an der Arbeitsstelle verzichtet werden, wenn in sichtbarer Entfernung eine Arbeitserde angelegt ist.

Besteht die Gefahr einer Verwechslung des zu besteigenden Mastes mit Masten in der Nähe, die nicht freigeschaltet oder von denen aufgrund der Geometrien oder Schaltzustände besondere Gefahren ausgehen und die für das Besteigen nicht freigegeben sind, sind diese mit roter Fahne oder Verbotsschild P06 als Schutz vor Besteigen zu kennzeichnen.

8.6.4.7 Rasenmähen und andere Tätigkeiten zur Bodenbearbeitung

8.6.4.7.1 Rasenmähen

Eine örtliche Einweisung in repräsentativen Anlagen erfolgt jährlich durch den beauftragten Teilanlagenbetreiber Anlagen. Die Einweisung ist schriftlich zu dokumentieren.

Die geplanten Arbeiten werden zwischen dem beauftragten Teilanlagenbetreiber Anlagen und dem jeweiligen Arbeitsverantwortlichen koordiniert.

Vor Beginn und nach Beendigung der Arbeiten erfolgt eine An- bzw. Abmeldung bei der zuständigen netzführenden Stelle.

8.6.4.7.2 Trassenpflegearbeiten an Hochspannungsleitungen

Eine Einweisung aller Arbeitsverantwortlichen erfolgt jährlich durch den Beauftragten der Instandhaltung. Die Einweisung ist schriftlich zu dokumentieren.

Der Arbeitsverantwortliche muss seine Mitarbeiter über die Einhaltung der vorgeschriebenen Schutzabstände unterrichten.

Ist bei Ausästarbeiten mit einem Unterschreiten des Schutzabstandes nach VDE 0105-100, Tabelle 103 zu rechnen, ist für das weitere Vorgehen über den beauftragten Teilanlagenbetreiber Freileitung eine Freisaltung und Erdung zu beantragen.

8.10 Spezielle Arbeiten an 110-kV-Freileitungen und -Kabeln

8.10.2 Arbeiten im Bereich von Antennenanlagen

Bei Vorhandensein von Antennenanlagen muss ein Mindestabstand von 50 cm als Schutzzone eingehalten werden (magnetisches Feld). Es gilt die Betriebsanweisung „VSE Gruppe 220“ vom 13.07.2021.

8.12 Übertragung von Aufgaben und Verantwortung an Dritte bei Arbeiten im Netz

Die Verantwortung für die Einweisung von Subunternehmern liegt beim jeweiligen Auftraggeber. Die Verantwortung für die sorgfältige Auswahl der Fremdfirmen liegt bei der VSE Verteilnetz bzw. energis NG.

9 Prozessabläufe für Arbeiten im Netz

9.9 Prüferlaubnis

9.9.1 Arbeiten mit PE-Erteilung innerhalb von abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten

Gekapselte Mittelspannungsanlagen (Dreiwegeschalter)

Werden Revisionsarbeiten an SF6-Schaltanlagen im Sekundärtechnikbereich oder an mechanischen Komponenten durchgeführt und sind keine Arbeiten an oder in der Nähe unter Spannung stehender Teile erforderlich, erhält der Anlagenverantwortliche eine PE für diesen Bereich des Netzteils von der netzführenden Stelle. Erforderliche Prüfschaltungen sind mit der netzführenden Stelle abzustimmen.

10 Abläufe und Anforderungen bei Störungen im Netzbetrieb

10.1 Störungsbehandlung

Unmittelbar nach Störungen im Hoch- und Mittelspannungsnetz sind von der jeweiligen netzführenden Stelle Störungsberichte anzufertigen und täglich an die zuständigen Fachabteilungen zu verschicken. Für die Erfassung von Störungen im Niederspannungsnetz ist der Betrieb dezentral verantwortlich.

Störungen (Ereignismeldungen) aus Umspannwerken (Automatenfall, Trafowarnung, Schutzwarnung etc.) sowie Auslösungen im Hoch- und Höchstspannungsnetz sind zu erfassen und an die zuständige Fachabteilung weiterzuleiten.

Maßnahmenkatalog für eingehende Störungen/Verhaltenshinweise/Störungsbehebung:

Für den Einsatz in Störungsfällen außerhalb der regulären Arbeitszeit ist seitens der VSE VN und der energis NG ein ständig verfügbarer Bereitschaftsdienst organisiert. Die Erstellung eines Bereitschaftsplanes erfolgt durch die jeweiligen betriebsverantwortlichen Meister.

Bei Bereitschaftswechsel und bei Netzänderungen muss ein ständiger Informationsaustausch zwischen SVT sowie den netzführenden Stellen und den betriebsverantwortlichen Stellen stattfinden.

Meldeverfahren/Meldewege für meldepflichtige Ereignisse:

Die Meldewege sind im Notfallhandbuch ZTE geregelt unter P:\ArGUS_Sicherheit_ISMS_Datenschutz\Notfallhandbücher\Zentrale technische Einsatzsteuerung (Strom- und Gasversorgung).

Schaltverbot/Begehungsverbot/Gefahrenhinweise:

Gibt es Gefahrenhinweise mit Bezug auf Stationen, Umspannwerke etc. oder Hinweise auf Schaltverbote über Betriebsmittel, sind diese vom Asset-Management und/oder vom zuständigen Teilanlagenbetreiber auszusprechen. Die netzführende Stelle ist entsprechend zu informieren.

10.6.2 Verhalten bei Hochwasser – Gefahr durch elektrischen Schlag bzw. Störlichtbogen

Arbeiten an und in Betrieb befindlichen elektrischen Anlagen (z. B. NH-Sicherungen am KVS/HAK) dürfen nur ausgeführt werden, wenn diese mit der üblichen persönlichen Schutzausrüstung

trockenen Fußes durchgeführt werden können. Ist dies nicht möglich, muss an der nächsten vorgelagerten Schaltstelle (ohne Sicherheitsrisiko) abgeschaltet werden.

Der Arbeitsverantwortliche vor Ort entscheidet, ob die Durchführung der Arbeiten möglich ist (Risikoabschätzung).

10.7 Verhaltensregeln für Mitarbeiter bei Großstörungen/Schwarzfall außerhalb der Arbeitszeit

Bei Großstörungen und Notfällen (Ereignisabläufe, die über übliche Störungen und Schäden hinausgehen) tritt das BCM-Handbuch in der zurzeit gültigen Fassung der VSE-Gruppe in Kraft sowie die OE-spezifischen Regelungen und das Notfallhandbuch ZTE unter P:\ArGUS_Sicherheit_ISMS_Datenschutz\Notfallhandbücher\Zentrale technische Einsatzsteuerung (Strom- und Gasversorgung) vorzugehen.

10.7.4 Notfallkommunikation bei größeren Störungen im HS-/MS-Netz

Für die interne und externe Kommunikation ist entsprechend dem Notfallhandbuch ZTE vorzugehen. Ablageort: P:\ArGUS_Sicherheit_ISMS_Datenschutz\Notfallhandbücher\Zentrale technische Einsatzsteuerung (Strom- und Gasversorgung)

10.7.4.1 Interne Verständigungsketten

Nachfolgend beschriebene Kriterien lösen die Alarmierung entsprechend dem Alarmplan aus:

- der Ausfall eines Umspannwerks > 5 min
- der Ausfall von vier MS-Leitungen in einem UW-Bezirk
- bei Auslösung von zehn MS-kV-Leitungen im Versorgungsgebiet
- der Ausfall eines Großkunden > 5 MW
- bei medienwirksamen Störungen (z. B. Heißluftballon in Leitung)

Ablageort: P:\ArGUS_Sicherheit_ISMS_Datenschutz\Alarm und Maßnahmenpläne\

10.7.4.2 Externe Verständigungsketten

Die externe Kommunikation übernimmt der Krisenstab.

Meldepflichten Bundesnetzagentur, Saarländisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landratsämter

Zu melden sind Versorgungsstörungen größeren Umfangs:

- Stromausfälle von mehr als 2 Stunden Dauer, bei denen eine größere Anzahl von Letztverbrauchern betroffen ist.
Größere Anzahl bedeutet:
 - Ausfall von mehr als zwei Umspannwerken (110/–35/–20/–10 kV) oder
 - Ausfall von mehr als 250 Ortsnetzstationen
 - Regelungen nach § 13 EnWG (BDEW-Kaskade)
 - bei besonderem Medieninteresse

Meldetext in knapper Form:

- Art und Ausmaß der Störung (betroffene Gebiete, nachgelagerte Netze, Anzahl Letztverbraucher etc.)
- Art und Ausmaß der bekannten Schäden an der Strominfrastruktur
- Beginn der Störung und voraussichtliche Dauer
- Ursachen der Störung
- eingeleitete Maßnahmen zur Behebung der Störung
- Ansprechpartner mit Kontaktdaten

Die Meldung hat zu erfolgen, sobald absehbar ist, dass die 2 Stunden überschritten werden.

10.10 Störungs- und Verfügbarkeitsstatistik

Die Erfassung der Versorgungsunterbrechungen im HS-/MS-Netz erfolgt unmittelbar durch die jeweils zuständige netzführende Stelle. Für die Erfassung von Störungen im Niederspannungsnetz ist der Betrieb dezentral verantwortlich.

11 Formulare, Bücher und Merkblätter

(Keine Ergänzungen zur ANV)

12 Begriffe

(Keine Ergänzungen zur ANV)

13 Abkürzungen

SaKo: Saarländische Kooperation

14 Stichwortregister

(Keine Ergänzungen zur ANV)

15 Anhang VSE

Vorgelagerte Netzbetreiber:

- Amprion GmbH

Nachgelagerte Netzbetreiber:

- energis-Netzgesellschaft mbH
- GWW Gemeindewerke Wadgassen GmbH
- KEW Neunkirchen AG
- Stadtwerke Saarbrücken Netz AG
- Netzwerke Saarlouis GmbH
- Stadtwerke Dillingen Netzgesellschaft mbH
- Stadtwerke Sulzbach GmbH
- SSW Netz GmbH St. Wendel
- Stadtwerke Völklingen Netz GmbH
- Netzwerke Merzig GmbH
- Creos Stromnetz Deutschland GmbH
- Westnetz GmbH

VSE Aktiengesellschaft
Heinrich-Böcking-Straße 10-14
66121 Saarbrücken
www.vse.de