

3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren

Vorwort

Die TenneT TSO GmbH errichtet am Standort Kreis Segeberg ein neues 380-kV-Umspannwerk. Aufgrund der prognostizierten Erneuerbare-Energien-Einspeisungen im Raum Ostholstein, ist eine Erhöhung der Übertragungskapazität durch Errichtung eines neuen Netzknotens erforderlich.

Allgemeines

Umspannwerke sind großtechnische Anlagen zur Einspeisung und Verteilung elektrischer Energie. Sie werden nach den gültigen Regeln der Technik errichtet und gemäß den Vorschriften des Arbeits- und Gesundheitsschutzes betrieben.

Der Neubau des Umspannwerks Kreis Segeberg der TenneT TSO GmbH umfasst folgende Maßnahmen:

- 6x 380-kV-Leitungsschaltfelder
- 6x 380-kV-Reserveschaltfelder
- 2x 380-kV Kompensationsdrosselspulenfeld
- 2x 380-kV-Querkupplung
- 1x 380-kV-Dreifachsammelschiene
- 2x 380-kV-Kompensationsdrossel
- 1x Betriebsgebäude zur Aufnahme der zentralen Einrichtungen
- 1x 30-kV-Betonstation als Eigenbedarfsversorgung incl. 30/0,4-kV-Eigenbedarfstransformator
- 1x Notstromaggregat (Diesel-Drehstromanlage)
- Beton-Steuerzellen zur Aufnahme der feldbezogenen Steuer- und Schutzeinrichtungen
- Betriebsstraßen, Zaunanlagen und sonstiger Infrastruktur
- Garagen für die Betriebs- und Geschäftsausstattung

Geplanter Ausbau

Der Anlagenneubau umfasst folgende Maßnahmen:

Neubau 380-kV-Freileitungsschaltfeld

Es werden 380-kV-Freileitungsschaltfelder aufgebaut, bestehend aus Trennschalter, Leistungsschalter, Strom- und Spannungswandler und Überspannungsableiter und Portalen. Die Schaltgeräte werden auf neu zu errichtenden Fundamenten und Stahlkonstruktionen aufgebaut.

Neubau 380-kV-Kompensationsspulenschaltfeld

Es werden 380-kV-Kompensationsspulenschaltfelder aufgebaut, bestehend aus Trennschalter, Leistungsschalter, Strom- und Spannungswandler, Überspannungsableiter und Portalen. Die Schaltgeräte werden auf neu zu errichtenden Fundamenten und Stahlkonstruktionen aufgebaut.

Errichtung 380-kV-Kompensationsspule (120 Mvar)

Es werden 380-kV-Kompensationsspulen mit einer Leistung von 120 Mvar aufgestellt. Die Spulen erhalten die Bezeichnung L401 und L402. Die zu errichtenden Stellflächen für die neuen Kompensationsspulen werden derart ausgeführt, dass das gesamte Isolierölvolumen im Falle einer Lecktage sicher aufgefangen wird und nicht in das umliegende Erdreich gelangen kann. Das verwendete Isolieröl ist in die Wassergefährdungsklasse 1 eingestuft. Alle weiteren Details sowie der Bauantrag befinden sich in Kapitel 12 (Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz).

Neubau 380-kV-Sammelschienenquerkupplungen

Es werden 2-feldrige 380-kV-Sammelschienenquerkupplungen zum Verbinden der Sammelschienen 1, 2 und 3 aufgebaut, bestehend aus Trenn- und Erdungsschalter, Leistungsschalter, Strom- und Spannungswandler und Überspannungsableiter. Die Schaltgeräte werden auf neu zu errichtenden Fundamenten und Stahlkonstruktionen aufgebaut.

Neubau 3-fach 380-kV-Sammelschiene

Es wird eine 3-fach 380-kV-Sammelschiene aufgebaut. Die Verbindungsrohre werden auf neu zu errichtenden Fundamenten und Stahlkonstruktionen aufgebaut.

Neubau Betriebsgebäude

Zur Unterbringung der Steuerungs-, Schutz-, Mess- und Leittechnik wird ein Betriebsgebäude errichtet. Alle weiteren Details sowie der Bauantrag befinden sich in Kapitel 12.

Neubau Beton-Steuerzellen für die Aufnahme der feldbezogenen Steuer- und Schutzeinrichtungen

Als Einzelgebäude werden Steuerzellen zur Aufnahme der schaltfeldbezogenen Steuer-, Schutz-, Mess- und Leittechnik errichtet.

Neubau 30-kV-Eigenbedarfsgebäude

Für die Eigenbedarfsversorgung des Umspannwerks wird eine 30-kV-Betonstation errichtet. Diese besteht aus einer 30-kV-Schaltzelle (luftisoliert) und einem 30-/0,4-kV-Transformator mit einer Leistung von 400 kVA. Alle weiteren Details sowie der Bauantrag befinden sich in Kapitel 12.

Neubau Notstromaggregat (Diesel-Drehstromanlage)

Für die Stromversorgung im Falle eines Schwarzfalls wird eine Diesel-Drehstromanlage in Containerbauweise errichtet. Alle weiteren Details sowie der Bauantrag befinden sich in Kapitel 12.

Neubau Betriebsstraßen, Zaunanlagen und sonstiger Infrastruktur

Als Zufahrtsstraßen zu den Schaltfeldern, Steuerzellen und Betriebsgebäude, sowie als Trafotransportstraße, werden Betriebsstraßen errichtet. Als Schutz vor unbefugten Personen wird die komplette Umspannanlage als abgeschlossene Betriebsstätte gemäß DIN VDE 0105 100 mit einer Zaunanlage versehen. Der Zutritt erfolgt durch eine Toranlage.

Neubau Betongarage

Zur Aufnahme der Betriebs- und Geschäftsausstattung wie z.B. Erdungs- und Kurzschließvorrichtung wird eine Betongarage errichtet.

Bauweise

Bei den vorgenannten Anlagenteilen handelt es sich um Höchstspannungsschaltanlagen in Freiluftbauweise. Die Schaltfelder besitzen im wesentlichen Schalt- und Messeinrichtungen wie Leistungsschalter, Trennschalter, Stromwandler und Spannungswandler. Die erforderlichen Nebeneinrichtungen wie Leittechnik für die Anbindung an die Fernsteuerstelle (Hauptschaltleitung Lehrte), Schutztechnik und der Eigenbedarf sind in dem neu zu errichtenden Betriebsgebäude bzw. in feldbezogenen neu zu errichtenden Steuerzellen untergebracht. Das Umspannwerk ist grundsätzlich nicht mit Schaltpersonal besetzt. Das Umspannwerk wird mit einem max. 2,0 m hohen Doppelstabmattenzaun eingefriedet und enthält keine öffentlichen Verkehrsflächen.

Betrieb

Im Wesentlichen können folgende Betriebsabläufe in den Schaltfeldern am Tage auftreten:

- Revisionsbetrieb: Etwa alle 10 Jahre werden an den Leistungsschaltern Revisionen durchgeführt, gemäß Vorgaben des Herstellers. Während dieser Zeit ist mit 6 Schaltspiele pro Schaltfeld zu rechnen. Die Trennschalter werden bei den Revisionen ohne Spannung geschaltet.
- Regelbetrieb: Im Regelbetrieb sind etwa 4 Schaltspiele pro Feld und pro Jahr zu erwarten. Alle Betriebsschaltungen finden zur Tageszeit (6 Uhr - 22 Uhr), vorwiegend zwischen 7 Uhr und 19 Uhr, statt. An Sonn- und Feiertagen werden im Allgemeinen keine Betriebsschaltungen durchgeführt.
- Notfall: Schaltungen zur Tages- und Nachtzeit aufgrund von Störungen können nicht ausgeschlossen werden. So kann z.B. durch Gewitter eine Schalterauslösung durch Schutzeinrichtungen mit anschließender Widereinschaltung erfolgen. Die Leistungsschalter werden nur einzeln geschaltet.

Einwirkung auf die Umgebung

Elektrische und magnetische Felder

Die Grenzwerte für die elektrischen und magnetischen Feldstärken sind in der vom zuständigen Bundesministerium herausgegebenen 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder 26. BImSchV), die seit dem 01. Januar 1997 gültig ist, festgelegt. Sie sollen dem Schutz und der Vorsorge der Allgemeinheit vor den Auswirkungen von elektromagnetischen Feldern dienen. Sie betragen bei Dauerlast im Feldbereich;

5 Kilovolt / Meter für das elektrische Feld.

100 Microtesla für das elektrische Feld.

Die von dem Umspannwerk ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder liegen in den der Öffentlichkeit zugänglichen Bereichen deutlich unter diesen Grenzwerten. Das Gutachten zur EMVU ist dem Kapitel 4.7 beigelegt.

Abfallentsorgung

Reststoffe fallen bei Normalbetrieb des Umspannwerkes nicht an. Hausmüll wird durch unser Betriebspersonal gesammelt und vor Ort ordnungsgemäß entsorgt. Bei Arbeiten durch entsprechende Fremdfirmen werden diese unsererseits verpflichtet für die vollständige Beachtung und konsequente Umsetzung der geltenden Abfallgesetze und Verordnungen zu sorgen.

Arbeitsschutz

Das Umspannwerk mit allen dazugehörigen Nebeneinrichtungen wird nach den gültigen Regeln der Technik und den Vorschriften des Arbeitsschutzes gebaut und betrieben. Für die Errichtung gelten die einschlägigen VDE-Bestimmungen und DIN-Normen, insbesondere DIN 0101, sowie DIN 0105 für den Betrieb.

Die Anlage gilt als "abgeschlossene elektrische Betriebsstätte". Sie ist grundsätzlich nicht besetzt. Die Steuerung und Überwachung erfolgt per Fernsteuerung von der Hauptschaltleitung aus Lehrte.

Nur zur Kontrolle sowie bei Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen befindet sich Personal im Umspannwerk. Das Betreten der Anlage ist nur den dazu Berechtigten gestattet. Fachfremdes Arbeitspersonal wird über das Verhalten in elektrischen Anlage unterwiesen und durch eine Bauaufsicht (Elektrofachkraft entsprechend VDE 0105 und DGUV V3) beaufsichtigt.

Fachliches Fremdpersonal wird mit den örtlichen Betriebsverhältnissen vertraut gemacht. Ein qualifizierter Bauleiter wird namentlich vor Baubeginn benannt.

Eigenes Personal wird jährlich zweimal über die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften belehrt und nimmt in angemessenen Zeitabständen an den Schulungen der Berufsgenossenschaft teil.

Die Grenzen der Arbeitsbereiche werden zur Abwehr von Gefahren aus der elektrischen Betriebsstätte eindeutig kenntlich gemacht.

Persönliche Schutzausrüstung und geeignetes Werkzeug stehen in ausreichendem Umfang zur Verfügung.

Brandschutz

Die Abstände zwischen Gebäude und Transformator sind gemäß DIN VDE 0101 hinsichtlich des Brandschutzes ausreichend bemessen. Im Alarmfall werden die örtliche Feuerwehr und das zuständige Betriebspersonal (Elektrofachkraft) von der Hauptschaltleitung (Lehrte) benachrichtigt

Geräuschmessung

In Kapitel 4.6 ist ein Schallgutachten beigefügt. Nach Inbetriebnahme der Schaltanlage wird bei Bedarf eine Geräuschmessung durchgeführt.