

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

Vorwort

Die TenneT TSO GmbH beabsichtigt aufgrund zunehmender regenerativer Windeinspeisung und aufgrund des Neubaus der 380-kV Leitung von Ganderkesee nach St. Hülfe das 380-kV/ 110-kV Umspannwerk Ganderkesee zu erweitern. Die Maßnahme ist gemäß Netzentwicklungsplan NEP 2030 V2017 zwingend erforderlich und ist zudem im Energieleitungsbaugesetz (EnLAG) in seiner aktuellen Fassung als vorrangig eingestuft.

Allgemeines

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

Das bestehende Umspannwerk Ganderkesee der TenneT TSO GmbH besitzt eine 380-kV Schaltanlage und eine 110-kV Schaltanlage, die beide über einen 380-kV/110-kV-Transformator elektrisch miteinander verbunden sind. Es ist in seiner ursprünglichen Form am 14.07.1977 genehmigt worden. Im Jahr 2014 - 2016 wurde es geringfügig umgebaut und erweitert (Aktenzeichen: OL009003375-13rk 14-108-01).

Inhalt dieses Genehmigungsantrages sind folgende 380-kV- und 110-kV-Erweiterungsmaßnahmen am bestehenden Umspannwerk Ganderkesee:

- Neubau von zwei 380-kV Kabelschaltfeldern nach St. Hülfe
- Neubau von zwei 380-kV Kompensationsspulenfeldern
- Neubau einer zwei feldrigen 380-kV Kupplung
- Neubau von einem 380-kV Trafoschaltfeld
- Neubau von einem 380-/110-/30-kV Transformator
- Neubau von zwei 380-kV Kompensationsspulen
- Neubau von 2 Reserveschaltfeldern
- Verlängerung der bestehenden 3-fach 380-kV Sammelschiene um 10 Schaltfelder
- Neubau von einem neuen Betriebsgebäude
- Neubau von einem neuen Notstromaggregat
- Neubau von einem 110-kV-Transformatorschaltfelder
- Verlängerung der bestehenden 2-fach 110-kV-Sammelschiene
- Neubau von 6 Beton-Steuerzellen zur Aufnahme der feldbezogenen Steuer-, und Schutzeinrichtungen
- Neubau einer 30-kV-EB-Station incl. 30/0,4-KV EB-Trafo als Eigenbedarfsversorgung
- Betriebsstraßen, Zaunanlagen und sonstige Infrastruktur
- Im Folgenden werden die für die Erweiterung von UW-Ganderkesee erforderlichen technischen Anlagenteile näher erläutert

Es wird ein neuer 380-/110-/30-kV-Transformator mit einer Leistung von 300 MVA aufgestellt. Der Transformator erhält die Bezeichnung T412 und wird mit einer Schallschutzhaube eingehaust. Die zu errichtende Stellfläche für den neuen Transformator wird derart ausgeführt, dass das gesamte Isolierölvolumen im Falle einer Leckage sicher aufgefangen wird und nicht in das umliegende Erdreich gelangen kann. Das verwendete Isolieröl hat die Wassergefährdungsklasse 1.

Alle weiteren Details sowie der Bauantrag befinden sich in Kapitel 21.3 (Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz).

380-kV Kompensationsspulen

Es werden zwei neue 380-kV Kompensationsspulen mit einer Leistung von je 120 Mvar aufgestellt. Die Kompensationsspulen erhalten die Bezeichnung L402 und L403 und werden mit Schallschutzhauben eingehaust. Die zu errichtenden Stellflächen für die neuen Kompensationsspulen werden derart ausgeführt, dass das gesamte Isolierölvolumen im Falle einer Leckage sicher aufgefangen wird und nicht in das umliegende Erdreich gelangen kann. Das verwendete Isolieröl hat die Wassergefährdungsklasse 1.

Alle weiteren Details sowie der Bauantrag befinden sich in Kapitel 21.3 (Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz).

Erweiterung 380-kV Schaltanlage

Die Erweiterung der 380-kV Schaltanlage vom Umspannwerk Ganderkesee wird in Freiluftbauweise errichtet und beinhaltet die Verlängerung der 3-fach 380-kV-Sammelschiene um 10 Schaltfelder sowie den Neubau folgender 380-kV-Schaltfelder.

- zwei 380-kV Kabelschaltfelder nach St. Hülfe
- zwei 380-kV Kompensationsspulenfeldern
- eine zweifeldrige 380-kV Kupplung
- ein 380-kV Trafoschaltfeld
- zwei Reserveschaltfelder

Die oben aufgeführten Schaltfelder bestehen aus Hochspannungsgeräten (HS-Geräten), d.h. aus Trennschaltern, Erdern, Überspannungsableitern, Strom- und Spannungswandlern (als Isoliermittel wird SF₆-Gas und kein Isolieröl verwendet) und Leistungsschaltern (als Isoliermittel wird SF₆-Gas und kein Isolieröl verwendet). Die Kabelendverschlüsse der 380-kV-Anlage sind mit Isolieröl gefüllt. Die Hochspannungsgeräte werden auf Stahlgerüsten montiert und mit Leiterseilen und -rohren elektrisch verbunden. Die Stahlgerüste werden auf Kleinfundamenten mit Ankerbolzen montiert.

Erweiterung 110kV-Schaltanlage

Die Erweiterung der 110-kV Schaltanlage vom Umspannwerk Ganderkesee wird in Freiluftbauweise errichtet und beinhaltet den Neubau eines 110-kV Trafoschaltfelds sowie die Verlängerung der 2-fach 110-kV-Sammelschiene um 1 bzw. 2 Schaltfelder.

Das 110-kV Trafoschaltfeld besteht aus Hochspannungsgeräten (HS-Geräten), d.h. aus Trennschaltern, Erdern, Überspannungsableitern, Kombiwandlern (Isolieröl als Isoliermittel) und Leistungsschaltern (SF₆-Gas als Isoliermittel). Die Hochspannungsgeräte werden auf Stahlgerüsten montiert und mit Leiterseilen und -rohren elektrisch verbunden. Die Stahlgerüste werden auf Kleinfundamenten mit Ankerbolzen montiert.

Betriebsgebäude

Das eingeschossige Betriebsgebäude dient zur Unterbringung der Steuerungs-, Schutz-, Mess-, Zähl- und Leittechnik, sowie der Anbindung an die Fernsteuerstelle (Hauptschaltleitung Lehrte). Es besitzt unter anderem einen EB-Raum, Batterieraum, Schutz- und Leittechnikraum sowie einen Geräteraum und Sanitäre Einrichtungen (Alle bautechnischen Details zum Betriebsgebäude befinden sich in Kapitel 21.3).

30kV-EB-Station

Für die Haupteinspeisung in die Eigenbedarfsanlagen des Umspannwerks wird eine 30-kV-EB-Station errichtet. Diese Betonstation beinhaltet eine 30kV-Schaltanlage und einen 30-/0,4-kV-Transformator, mit einer Leistung von 400kVA. Der 30-kV Trafo erhält die Bezeichnung T31. Die 30-kV EB-Betonstation ist so konzipiert, dass das gesamte Isolierölvolumen vom Trafo T31 im Falle einer Leckage sicher aufgefangen wird und nicht in das umliegende Erdreich gelangen kann (alle bautechnischen Details zur 30-kV EB-Station befinden sich in Kapitel 21.3).

Beton-Steuerzelle

Für die Unterbringung der schaltfeldbezogenen Schutz- und Leittechnik in den 380-kV und 110-kV Schaltfeldern werden Steuerzellen als Einzelgebäude errichtet (Alle bautechnischen Details befinden sich in Kapitel 21.3).

Neubau von einem Notstromaggregat

Für die Notstromversorgung im Falle eines größeren Netzausfalls wird ein heizölbetriebenes Notstromaggregat installiert. Das Notstromaggregat ist als Containerbauweise ausgeführt. Im Container befinden sich ein Motor, ein Generator, ein Vorratstank sowie die Nebeneinrichtungen. Der Container ist im unteren Bereich als öldichte Wanne ausgeführt, um bei Schäden an der Motoranlage die auslaufende Betriebsstoffe aufzunehmen. Über eine Lecküberwachung erfolgt die Störmeldung an die durchgehend besetzte Schaltleitung. Die gesamte Anlage ist entsprechend WHG gebaut und besitzt herstellerseitig die Zulassung zum Einsatz in Wasserschutzgebieten nach §19 WHG.

Lärmschutz

Das Notstromaggregat wird ausschließlich in Notsituationen zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung, z.B. eines großflächigen Stromausfalls, betrieben.

Brandschutz

Es sind keine speziellen Brandschutzmaßnahmen erforderlich. Allgemeine Feuerlöscheinrichtungen (Handfeuerlöscher) sind im Betriebsgebäude und in der Freiluftanlage in ausreichender Menge vorhanden.

Neubau von 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 380-/110-kV Umspannanlage als abgeschlossene Betriebsstätte gemäß DIN VDE 0105 100 mit einer Zaunanlage versehen. Der Zutritt erfolgt durch eine Toranlage.

Betrieb

Das Umspannwerk Ganderkesee ist grundsätzlich nicht mit Personal besetzt. Alle Schaltungen erfolgen aus der durchgehend besetzten Schaltleitung in Lehrte. Dorthin werden auch alle Messwerte und Störungsmeldungen automatisch übertragen. Vor dort wird im Bedarfsfall eine Rufbereitschaft alarmiert, die dann das Umspannwerk z.B. zur Fehlersuche und Störungsbehebung aufsucht.

Im Wesentlichen können folgende Betriebsabläufe in den Schaltfeldern auftreten:

- **Regelbetrieb:** Im Regelbetrieb sind etwa 4 Schaltspiele je Feld je Jahr zu erwarten. Alle Betriebsschaltungen finden zur Tageszeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr), vorwiegend zwischen 7:00 Uhr und 19:00 Uhr statt. An Sonn- und Feiertagen werden im Allgemeinen keine Betriebsschaltungen durchgeführt.
- **Revisionsbetrieb:** Etwa alle 10 Jahre werden an den Schaltgeräten Revisionen durchgeführt. Während dieser Zeit ist mit ca. 6 Schaltspielen je Schaltfeld zu rechnen. Die Trennschalter werden bei Revisionen zusätzlich mehrmals ohne Spannung geschaltet.
- **Notfall:** Schaltungen zur Tages- und Nachtzeit aufgrund von Störungen können nicht ausgeschlossen werden. So kann z.B. durch Gewitter eine Schalterauslösung durch Schutzauslösung mit anschließender Wiedereinschaltung erfolgen. Die Schaltgeräte werden nur einzeln geschaltet.