



# Measures of the planned project

2 Measures

---

## M810 Inhausen/neu - Sengwarden

☞ Leitung

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Bundesländer: Niedersachsen

Ausführung:

Netzausbau 2 km

davon Neubau in neuer Trasse 2 km

Geplante Inbetriebnahme: 2033

Im letzten NEP bestätigt

### Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen der Maßnahme ist der Neubau einer 380-kV-Doppelleitung mit einer Stromtragfähigkeit von 4.000 A je Stromkreis vom Umspannwerk Inhausen/neu zum Umspannwerk Sengwarden (Netzausbau). Darüber hinaus ist in räumlicher Nähe zum bestehenden 220-kV-Umspannwerk Inhausen im Stadtteil Vosslogger Groden der Stadt Wilhelmshaven ein neues 380-kV-Umspannwerk Inhausen/neu neu zu errichten (Netzverstärkung). Weiterhin ist das Umspannwerk Sengwarden um zwei zusätzliche Schaltfelder zu verstärken (Netzverstärkung).

---

## M811 Maade/neu - Sengwarden

☞ Leitung

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Bundesländer: Niedersachsen

Ausführung:

Netzverstärkung 6 km

davon Ersatzneubau 6 km

Geplante Inbetriebnahme: 2032

Im letzten NEP bestätigt

### Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen der Maßnahme ist der Neubau einer 380-kV-Doppelleitung mit einer Stromtragfähigkeit von 4.000 A je Stromkreis vom Umspannwerk Maade/neu zum Umspannwerk Sengwarden im Trassenraum der vorhandenen 220-kV-Leitung erforderlich (Netzverstärkung). Das bestehende 220-kV-Umspannwerk in Maade ist im Suchraum der Stadtteile Rüstersieler Groden/Heppenser Groden der Stadt Wilhelmshaven als Maade/neu in 380-kV neu zu errichten. Weiterhin ist das Umspannwerk Sengwarden um zwei zusätzliche Schaltfelder zu verstärken (Netzverstärkung).

---

## Reasons for the planned project

### Netzplanerische Begründung

Auf Grund des stetigen Ausbaus der erneuerbaren Energien in Niedersachsen ist eine zusätzliche Schaltanlage im Raum Wilhelmshaven notwendig. Das 380-kV-Umspannwerk Sengwarden ist bereits als Netzverknüpfungspunkt für den Anschluss von Offshore-Windenergie (NOR-9-2 und NOR-11-2) sowie als Startpunkt für die HGÜ-Verbindung DC21 vorgesehen.

Der Neubau der Umspannwerke Inhausen/neu und Maade/neu in 380-kV sowie deren Anschluss an Sengwarden ist zum Anschluss diverser Industriekunden unter anderem aus dem Bereich Energie- und Wasserstoffwirtschaft erforderlich. Die vorliegenden Netzanschlussbegehren übersteigen die Kapazität der bestehenden 220-kV-Umspannwerke und Leitungen bei Weitem.

### Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Als anderweitige Planungsmöglichkeiten werden von den ÜNB anderweitige Technologiekonzepte, die Gesamtplanalternative, die Instrumentarien nach dem NOVA-Prinzip sowie alternative Netzverknüpfungspunkte betrachtet. Prüfungen nach dem NOVA-Prinzip und der alternativen Netzverknüpfungspunkte sind projektbezogen und können sich daher im Umfang unterscheiden.

### Anderweitige Technologiekonzepte und Gesamtplanalternative

Die vier Übertragungsnetzbetreiber haben sich im Rahmen der technischen Alternativenprüfung für eine Kombination des AC-Netzes mit der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung als Technologiekonzept entschieden. Grundsätzlich sind anderweitige Planungsmöglichkeiten auch dadurch dargestellt, dass im NEP 2037/2045 (2025), ausgehend vom genehmigten Szenariorahmen, sieben unterschiedliche Szenarien und dem folgend sieben Ergebnisnetze als Gesamtplanalternativen einander gegenübergestellt werden. In Abstimmung mit der Bundesnetzagentur werden die Ergebnisse für das in die Genehmigung des Szenariorahmens aufgenommene zusätzliche siebte Szenario (Szenario A 2037+ mit installierter Leistung von 141 GW Wind onshore) nach dem zweiten Entwurf des NEP eingereicht und von der Bundesnetzagentur öffentlich konsultiert.

Die Maßnahmen M810 und M811 haben sich für das Ergebnisnetz im Szenario A 2037, A 2045, B 2037, B 2045, C 2037 und C 2045 als erforderlich erwiesen.

### Prüfung nach NOVA

Ein witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb (WAFB) wurde als Optimierungsmaßnahme bei den Netzberechnungen generell berücksichtigt.

Im Rahmen der NOVA-Prüfung wurde festgestellt, dass die geforderte Stromtragfähigkeit von 4.000 A auf der 220-kV-Ebene für ein engpassfreies Netz nicht erreicht werden kann. Aus diesem Grund müssen die Leitungen in bestehender Trasse als 380-kV-Doppelleitung neu gebaut sowie zwischen Inhausen2 und Sengwarden zusätzlich durch einen 380-kV-Neubau ergänzt werden.

## **Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte und weiterer**

### **Alternativen**

Bei der Maßnahme M811 handelt es sich um die Verstärkung einer bereits existierenden Leitung. Gemäß NOVA-Prinzip wird zunächst eine Verstärkung dieser bestehenden Verbindung in Betracht gezogen. Bei der Maßnahme M810 handelt es sich um einen kurzen Lückenschluss zwischen Sengwarden und Inhausen/neu. Andere bereits existierende Leitungen, mit denen sich die Übertragungsaufgabe sinnvoll erfüllen ließe, gibt es in der Region nicht.

## **Bisherige Bestätigung des Projekts**

Das Projekt P489 wurde im NEP 2037/2045 (2023) erstmals ausgewiesen und von der Bundesnetzagentur bestätigt.

## **Einordnung in den Netzentwicklungsplan**

Das vorgestellte Projekt hat sich im Rahmen des vorliegenden Netzentwicklungsplans als erforderlich für den sicheren Betrieb eines bedarfsgerechten Übertragungsnetzes gezeigt. Der mehrstufige Prozess zur Ermittlung der Netzmaßnahmen, die das Übertragungsnetz optimieren, verstärken oder auch erweitern, ist im Kapitel Einführung im Überblick dargestellt. Im Kapitel Szenariorahmen werden die Ausgangsdaten des Prozesses erläutert, im folgenden Kapitel die Ergebnisse und Methoden der Marktsimulation. Darauf folgend werden berücksichtigte Technologie und Innovationen dargelegt. Die Kapitel Onshore-Netz und Offshore-Netz leiten die erforderlichen Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau des kombinierte On- und Offshorenetzes her.

## Map for the project



Map view P489

Source: Transmission system operators/Map base © Mapbox | © OpenStreetMap