

Offshore

KONVERTERSTATION HILGENBERG

WIE AMPRION DIE OFFSHORE-WINDENERGIE IN DAS
WECHSELSTROMNETZ IN LINGEN EINBINDET

AMPRION IM KURZPROFIL

Amprion ist **EINER VON VIER ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBERN** in Deutschland.

11.000 KILOMETER lang ist unser Übertragungsnetz. Es transportiert Strom in einem Gebiet von der Nordsee bis zu den Alpen.

29 MILLIONEN MENSCHEN leben in unserem Netzgebiet. Dort wird etwa ein Drittel der Wirtschaftsleistung Deutschlands erzeugt.

36,4 MILLIARDEN EURO investieren wir in den kommenden fünf Jahren bis 2029 in den Umbau und Ausbau unseres Netzes.

3.100 BESCHÄFTIGTE tragen dazu bei, dass die Lichter immer leuchten. Sie arbeiten in Dortmund und an mehr als 30 weiteren Standorten im Netzgebiet.

DEN WINDSTROM AN LAND BRINGEN

Damit Deutschland seine Klimaziele erreicht, sollen Windparks auf See im Jahr 2030 so viel Leistung bereitstellen wie etwa 40 große Kohlekraftwerke. Dazu zählen auch mehrere Windparks in der Nordsee, die 2028 in Betrieb gehen sollen. Amprion plant und installiert die technischen Systeme, die es braucht, um diese Windparks an das Übertragungsnetz anzubinden. Nur dann kann der Windstrom dorthin gelangen, wo er vor allem benötigt wird: in die Verbrauchszentren im Westen und Süden Deutschlands. Damit entspricht Amprion seinem gesetzlichen Auftrag. Als Übertragungsnetzbetreiber bauen wir unser Netz aus und um, damit Millionen Menschen sicher, nachhaltig und zuverlässig mit Strom versorgt werden können.

DolWin4 und BorWin4 heißen die beiden Netzanbindungssysteme, die Nordsee-Windstrom in unser Übertragungsnetz in Lingen einspeisen werden. DolWin4 und BorWin4 verbinden Offshore-Windparks mit dem Stromnetz an Land. Mit einer Übertragungsleistung von jeweils 900 Megawatt liefern sie Strom für etwa 1,8 Millionen Menschen. Sie gehören damit zu den wichtigen Energiewende-Projekten in Deutschland.

KONVERTERSTATION HILGENBERG

Für eine möglichst verlustarme Übertragung über lange Strecken werden DolWin4 und BorWin4 als Gleichstromprojekte umgesetzt. Das Übertragungsnetz in Deutschland verwendet jedoch überwiegend Wechselstromtechnik und auch die Windkraftanlagen erzeugen Wechselstrom.

Für jedes der beiden Netzanbindungssysteme werden wir daher einen Konverter in der Nordsee errichten, um den Wechselstrom in Gleichstrom umzuwandeln. Von dort verlegen wir die Kabel auf hoher See, im Watt bei Norderney sowie auf dem Festland zwischen Hilgenriedersiel (Landkreis Aurich) an der Küste und dem jeweiligen Netzverknüpfungspunkt parallel.

In der Nähe des gesetzlich festgelegten Netzverknüpfungspunkts benötigen wir eine weitere Konverterstation, die den ankommenden Gleichstrom wieder in Wechselstrom umwandelt. Der Netzverknüpfungspunkt der beiden Systeme ist die Umspannanlage Hanekenfähr in Lingen (Ems). Dort, auf der Fläche „Am Hilgenberg“, wird für DolWin4 und BorWin4 eine Konverterstation errichtet.



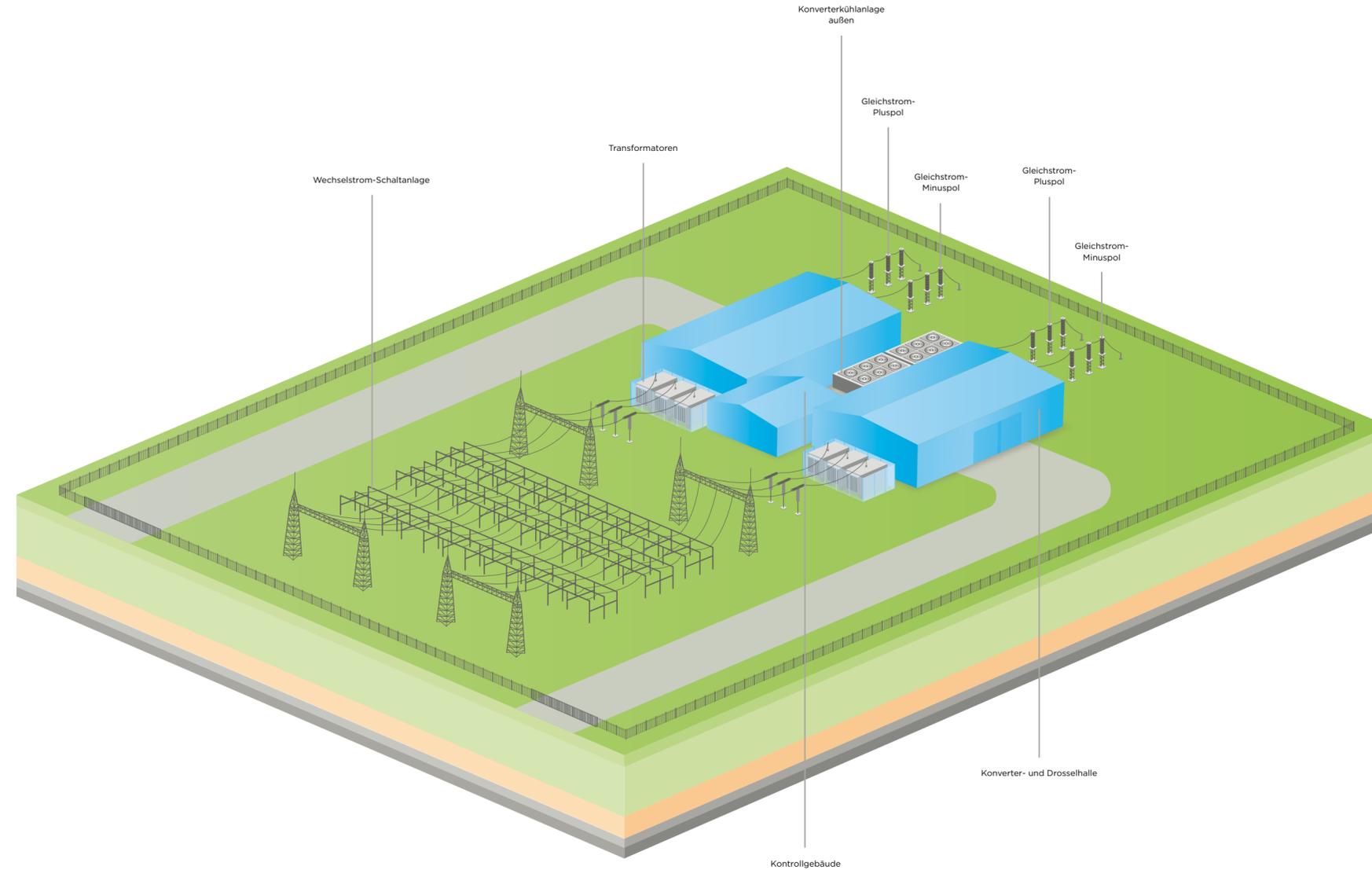
VON WECHSEL- ZU GLEICHSTROM

Grundsätzlich kommen bei der Energieübertragung zwei Stromarten zum Einsatz: Bewegen sich die Elektronen gleichförmig in eine Richtung, so spricht man von Gleichstrom. Wenn sie dagegen ständig ihre Bewegungsrichtung ändern, handelt es sich um Wechselstrom. Wir betreiben unser Höchstspannungsnetz fast ausschließlich mit Wechselstrom. Mit Gleichstrom lassen sich große Energiemengen über weite Entfernungen verlustarm transportieren. Zudem können wir die Menge und Flussrichtung des Stroms präzise steuern. Um den Gleichstrom in Wechselstrom umzuwandeln und umgekehrt, benötigen wir Konverter an den Endpunkten der Leitung.

SICHERE STROMVERSORGUNG IN ZEITEN DER ENERGIEWENDE

Die Konverterstation Hilgenberg wird nach dem neuesten Stand der Technik errichtet. Neben der Umwandlung zwischen Gleich- und Wechselstrom übernimmt sie weitere wichtige Aufgaben für eine zukunftsichere Energieversorgung. Mit ihrer Hilfe lässt sich die Netzspannung regulieren und stabilisieren – eine Funktion, die heute vor allem konventionelle Kraftwerke übernehmen. So reagiert der Konverter flexibel auf Schwankungen bei Stromnachfrage und -angebot und kann die sogenannte netzunterstützende Blindleistung für das Wechselstromnetz bereitstellen.

SCHEMATISCHE DARSTELLUNG KONVERTER



DER AUFBAU DER KONVERTERSTATION

Das Herzstück der Konverterstation sind die zwei Konverterhallen mit den darin befindlichen Umrichtern – eine Konverterhalle für DolWin4 und eine für BorWin4. Hierin befindet sich die Leistungselektronik, welche die Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom ermöglicht. Jede Konverterhalle besitzt einen Plus- und einen Minuspol. Darüber hinaus verfügt die Konverterstation über ein Betriebsgebäude, in Summe acht Transformatoren und zwei Kühlanlagen. Für das Gelände inklusive der Konverterhallen sowie der ebenfalls zu errichtenden Schaltanlage Hilgenberg wird eine Fläche von circa elf Hektar benötigt.

GENEHMIGUNG UND BAU

Im zweiten Halbjahr 2024 hat Amprion die Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) für die Konverterstation an Land im Industriepark Lingen, nordöstlich der Umspannanlage Hanekenfähr, erhalten. Durch vorausgehende Teilgenehmigungen konnte bereits mit der Vorbereitung der Baustelle auf dem Gelände begonnen werden. Die Grundsteinlegung für die Konverterstation im Mai 2025 markiert den offiziellen Baustart. Die Baumaßnahmen für die Konverter erstrecken sich daraufhin über zwei bis drei Jahre bis in die zweite Jahreshälfte 2027. Die Inbetriebnahme ist für Ende 2028 geplant.

Über die Schaltanlage Hilgenberg und eine Freileitung wird der Strom in die bestehende Umspannanlage Hanekenfähr eingespeist. Amprion hat bereits Anfang 2024 die Genehmigung für die Schaltanlage erhalten. Die Hochbauarbeiten für die Schaltanlage Hilgenberg haben im Herbst 2024 begonnen. Und auch die Freileitung von dort zur Umspannanlage Hanekenfähr wurde errichtet.

GUTE NACHBARSCHAFT - IM EINKLANG MIT DEM UMFELD

SO LEISE WIE MÖGLICH

Wir bauen den Konverter so, dass er in seinem Umfeld nur wenig zu hören ist. Absolut geräuschlos können wir die Anlage leider nicht realisieren.

Die späteren Betriebsgeräusche gehen im Wesentlichen von den Transformatoren und den Lüftern aus. Um sie zu minimieren, werden wir die Transformatoren und auch die Kühlaggregate nach dem aktuellen Stand der Technik bauen und möglichst zusätzlich mit einer Geräuschdämmung oder mit Schallschutzwänden versehen. Die Betriebsgeräusche der Umrichter werden durch die Halle so weit gedämmt, dass der Lärmpegel außerhalb der Anlage gering bleibt. Die Richtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) werden wir nicht nur einhalten, sondern möglichst weit unterschreiten.

ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER

Wo Strom fließt, entstehen elektrische und magnetische Felder (EMF): zeitlich unveränderliche Felder (Gleichfelder) bei Gleichstrom und zeitlich veränderliche Felder (Wechselfelder) bei Wechselstrom. Die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) legt Grenzwerte für EMF fest: Für magnetische Wechselfelder von Niederfrequenzanlagen mit 50 Hertz liegt der Grenzwert bei 100 Mikrottesla, beim elektrischen Feld sind 5 Kilovolt pro Meter einzuhalten. Das magnetische Feld von Gleichstromanlagen darf 500 Mikrottesla nicht überschreiten. Die Feldstärken nehmen mit dem Abstand rasch ab. Wir werden beim Betrieb der Konverterstation alle Anforderungen der 26. BImSchV sicher einhalten. Dadurch ist der Schutz der Bevölkerung vor gesundheitlichen Gefahren gewährleistet. Das magnetische Gleichfeld des Konverters wird im direkten Umfeld viel kleiner sein als das magnetische Gleichfeld der Erde, das in Deutschland bei circa 50 Mikrottesla liegt. Damit unterschreiten wir den gesetzlichen Grenzwert außerhalb der Konverterstation deutlich. Die elektrischen Felder, die durch die Umrichtertechnik in der Halle erzeugt werden, dringen nicht nach außen, da die Halle wie ein Faraday'scher Käfig wirkt und diese Felder komplett abschirmt.



INFORMATION UND DIALOG

Damit die Energiewende und der Netzausbau gelingen, braucht es mehr als Ingenieurwissen. Ebenso wichtig ist die gesellschaftliche Akzeptanz. Deshalb suchen wir bei Amprion frühzeitig den Dialog vor Ort mit Bürger*innen, Trägern öffentlicher Belange, gesellschaftlichen Gruppen und Organisationen sowie mit Politik und Wirtschaft. Wir wollen transparent darüber informieren, warum neue Stromverbindungen nötig sind und wie sie geplant, genehmigt und gebaut werden. Außerdem ist es uns wichtig, mit den Menschen persönlich ins Gespräch zu kommen, zuzuhören, Hinweise aufzunehmen und die Öffentlichkeit so am Gemeinschaftsprojekt Energiewende teilhaben zu lassen. Von der Planung und der Genehmigung der Projekte über den Bau bis hin zur Inbetriebnahme steht unser Team der Projektkommunikation dafür zur Verfügung.



NOCH FRAGEN? KONTAKT

SPRECHEN SIE UNS AN

Stefan Sennekamp
Projektsprecher
Amprion GmbH
Projektkommunikation
Telefon: 01522 2705497
E-Mail: stefan.sennekamp@amprion.net

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Kostenlose Info-Hotline:
0800 5849000

SIE MÖCHTEN NOCH MEHR ÜBER UNSER PROJEKT WISSEN?

Dann besuchen Sie unsere
Projektwebseite:
offshore.amprion.net



IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

amprion.net

FOTOGRAFIE

Robert Winter (S. 3)
Siemens Energy (S. 6)
Daniel Schumann (S. 9, 10)

DRUCK

LUC GmbH
Selm



Rohstoffe
Anlieferung
Produktion



9 CO₂e pro
104
Druckprodukt

