

Netzanbindung von Offshore- Windparks

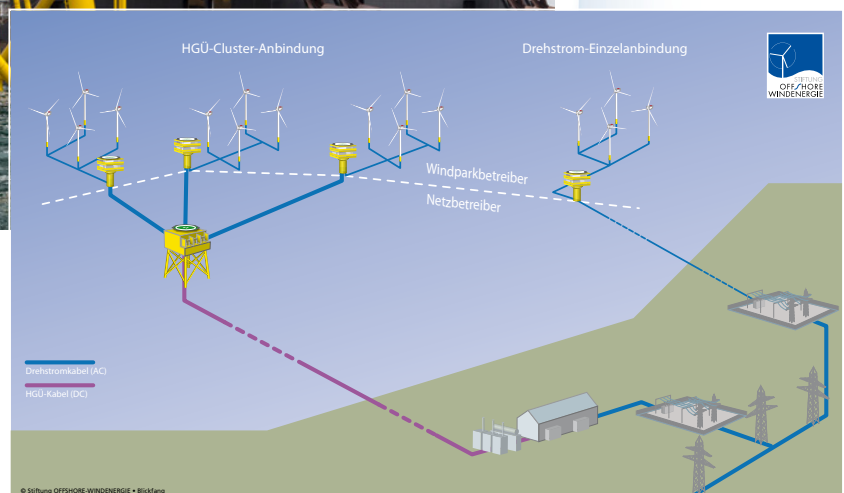


Baustelle Vattenfall
Offshore Windpark
DanTysk: Errichtung der
Umspannstation OSS
auf der Jacketfunda-
mentkonstruktion durch
das Errichterschiff „Oleg
Strashnov“.

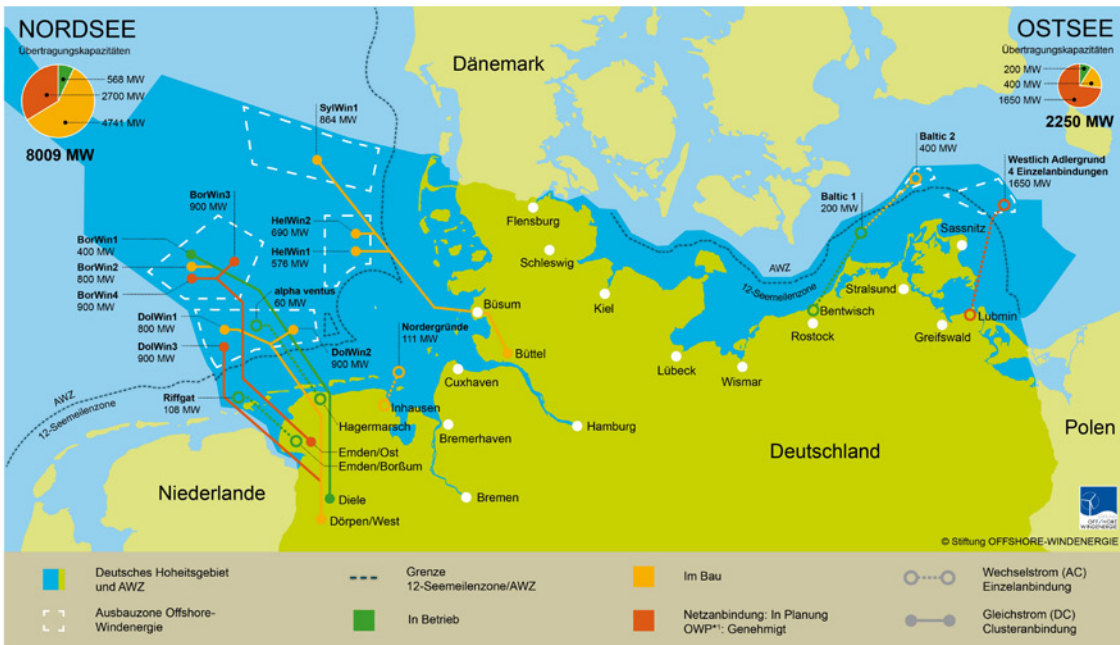
© Vattenfall, Paul Langrock

Aktuell befinden sich vier Offshore-Windparks in Nord- und Ostsee mit rund 620 MW installierter Leistung in Betrieb. Doch wie genau kommt der auf See erzeugte Strom eigentlich in die privaten Haushalte?

Bisher wurden die küstennahen Offshore-Windparks per **Drehstromtechnologie** angeschlossen. Dabei transformiert die windparkeigene Umspannplattform den erzeugten Wechselstrom auf ein höheres Spannungsniveau und leitet ihn anschließend über ein Seekabel zum nächsten Netzknotenpunkt an Land. Allerdings entstehen die Offshore-Windparks vor der deutschen Küste in immer größeren Küstenentfernungen und mit höheren Nennleistungen, sodass diese Drehstromtechnologie technisch und auch wirtschaftlich an ihre Grenzen stößt.



Daher rückt die sogenannte **Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnologie (HGÜ)** schon bei Distanzen von 60 Kilometern in den Vordergrund. Hier werden mehrere Offshore-Windparks zu so genannten **Offshore-Clustern** zusammengefasst, wobei der in den Umspannplattformen der einzelnen Offshore-Windenergieanlagen gesammelte Strom zu einer Converterplattform weiter geleitet wird. Diese wandelt den Wechselstrom in einen einheitlich fließenden Gleichstrom (250-320 kV) um, wodurch hohe Leistungen (aktuell bis zu 900 MW) bei deutlich niedrigeren Übertragungsverlusten in Richtung Land abgeführt werden. Durch die geringere Zahl der Seekabel ist dieser Stromtransport umweltschonender.



STARTNETZ Offshore-Netzentwicklungsplan 2013

inklusive der als erforderlich bestätigten Maßnahmen für die Ostsee

Nr.	Netzanbindungssystem	Übertragungsart	Übertragungskapazität	Inbetriebnahme Netzanbindung	Bisher zugewiesene OWP	Installierte Leistung OWP	Inbetriebnahme OWP
In Betrieb							
1	alpha ventus	AC	60 MW	2010	alpha ventus	60 MW	2010
2	Baltic 1	AC	200 MW	2011	EnBW Windpark Baltic 1	48 MW	2011
3	BorWin1	DC	400 MW	2013	BARD Offshore 1	400 MW	2013
4	Riffgat	AC	108 MW	2014	Riffgat	108 MW	2013
			Total in Betrieb			616 MW	
Im Bau							
5	DolWin1	DC	800 MW	2014	Trianel Windpark Borkum MEG Offshore I	200 MW ^{**} 400 MW	2014 2015
6	HelWin1	DC	576 MW	2014	Meerwind Süd/Ost Nordsee Ost	288 MW 288 MW	2014 2014
7	SylWin1	DC	864 MW	2014	Dan Tysk Butendiek	288 MW 288 MW	2014 2015
8	Baltic 2	AC	400 MW	2014	Sandbank	288 MW	2016
9	HelWin2	DC	690 MW	2015	EnBW Windpark Baltic 2 Amrumbank West	288 MW 288 MW	2014 2015
10	BorWin2	DC	800 MW	2015	Global Tech 1 ^{**} Veja Mate	400 MW 400 MW	2014 -
11	DolWin2	DC	900 MW	2015	Gode Wind 1 Gode Wind 2	332 MW 252 MW	2016 2016
12	Nordergründe	AC	111 MW	2016	Nordsee One Nordergründe	332 MW 111 MW	2021 2016
			Total im Bau			4443 MW	
In Planung (Startnetz)							
13	DolWin3	DC	900 MW	2017	Borkum Riffgrund 1 ^{**} Borkum Riffgrund 2	291 MW 349 MW	2015 -
14	BorWin3	DC	900 MW	2018	Albatros I	50 MW	-
15	BorWin4	DC	900 MW	2019	Deutsche Bucht	210 MW	-
			Total in Planung Startnetz			900 MW	
			Total			5959 MW	
In Planung (als erforderlich bestätigte Maßnahme für die Ostsee)							
16	Westlich Adlergrund 4 Einzelanbindungen	AC	1650 MW	2017/2018	-	-	-

^{**} Offshore-Windpark
^{**} Interimsanschluss DolWin1

Der Offshore-Netzentwicklungsplan als Instrument der Netzplanung

Um den Netzausbau mit dem Aufbau der Offshore-Windparks stärker zu synchronisieren, kam es Ende 2012 zu einem sogenannten „Systemwechsel.“ Die Vergabe des Netzan schlusses ist seitdem durch die zuständige Regulierungsbehörde, die Bundesnetzagentur (BNetzA), verbindlicher geregelt und die Netz-

betreiber müssen jährlich einen Offshore-Netzentwicklungsplan (O-NEP) vorlegen. Dieser stellt den erwarteten zukünftigen Offshore-Netzausbau dar und bestimmt dabei Maßnahmen, die unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und räumlicher Rahmenbedingungen geeignet sind, die energiepolitischen Ziele im Bereich der Offshore-Windenergie zu erreichen. Bei der Erstellung des O-NEPs wird zudem der Bundesfachplan Offshore berücksichtigt, der durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) erstellt wird, und unter anderem die möglichen Standorte der Umspann- und Konverterplattformen ausweist. Die Netzbetreiber erarbeiteten im Jahr 2013 erstmalig einen Entwurf des O-NEPs und übersandten ihn anschließend an die BNetzA, die in Zusammenarbeit mit dem BSH die Prüfung der zu erfüllenden Anforderungen vornahm. Der O-NEP, der öffentlich konsultiert wurde, wurde Anfang dieses Jahres von der BNetzA bestätigt. Die Netzbetreiber sind verpflichtet, die darin enthaltenen Maßnahmen umzusetzen.

Herausgeber:

Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE
im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gestaltung: BLICKFANG – Kommunikations-Design

Weitere Informationen zu diesem und zu anderen Themen im Bereich der Offshore-Windenergie erhalten Sie unter

OFFSHORE-WINDENERGIE.NET