OFFSHORE-WINDENERGIE.NET

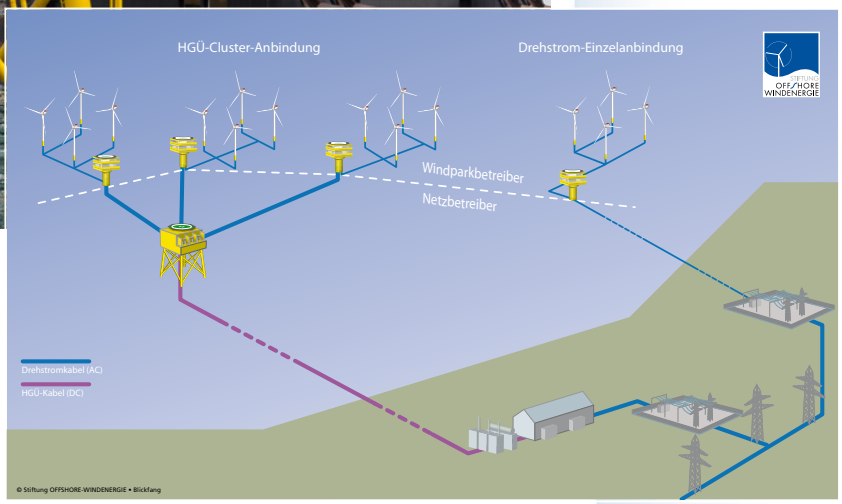
Stand: März 2014

Netzanbindung von Offshore-Windparks

Baustelle Vattenfall Offshore Windpark DanTysk: Errichtung der Umspannstation OSS auf der Jacketfundamentkonstruktion durch das Errichterschiff „Oleg Strashnov".

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?

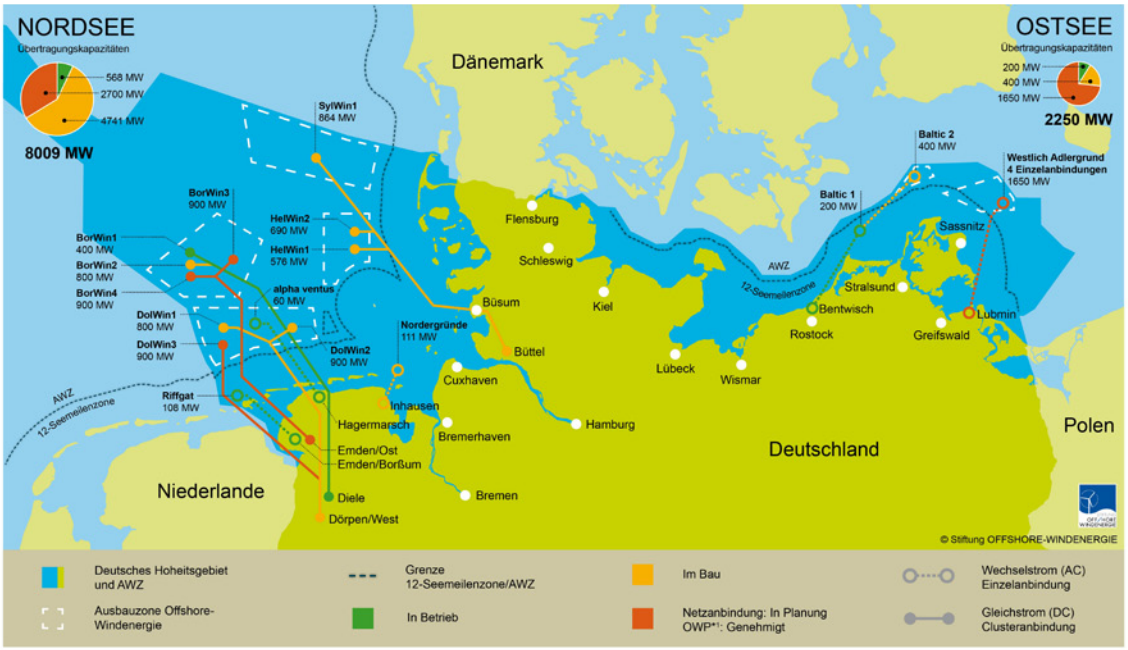
Bisher wurden die küstennahen Offshore-Windparks per **Drehstromtechnologie** angeschlossen. Dabei transformiert die windparkeigene Umspannplattform den erzeugten Wechselstrom auf ein höheres Spannungsniveau und leitet ihn anschließend über ein Seekabel zum nächsten Netzknotenpunkt an Land. Allerdings 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 Konverterplattform 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				Status OWP		
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	**768 MW**			**616 MW**	
	Im Bau						
5	DolWin1	DC	800 MW	2014	Trianel Windpark Borkum	200 MW*2	2014
					MEG Offshore I	400 MW	2015
6	HelWin1	DC	576 MW	2014	Meerwind Süd/Ost	288 MW	2014
					Nordsee Ost	288 MW	2014
7	SylWin1	DC	864 MW	2014	Dan Tysk	288 MW	2014
					Butendiek	288 MW	2015
					Sandbank	288 MW	2016
8	Baltic 2	AC	400 MW	2014	EnBW Windpark Baltic 2	288 MW	2014
9	HelWin2	DC	690 MW	2015	Amrumbank West	288 MW	2015
10	BorWin2	DC	800 MW	2015	Global Tech 1*3	400 MW	2014
					Veja Mate	400 MW	-
11	DolWin2	DC	900 MW	2015	Gode Wind 1	332 MW	2016
					Gode Wind 2	252 MW	2016
					Nordsee One	332 MW	2021
12	Nordergründe	AC	111 MW	2016	Nordergründe	111 MW	2016
		Total im Bau	**5141 MW**			**4443 MW**	
	In Planung (Startnetz)						
13	DolWin3	DC	900 MW	2017	Borkum Riffgrund 1*4	291 MW	2015
					Borkum Riffgrund 2	349 MW	-
14	BorWin3	DC	900 MW	2018	Albatros I	50 MW	-
15	BorWin4	DC	900 MW	2019	Deutsche Bucht	210 MW	-
		Total in Planung Startnetz	**2700 MW**			**900 MW**	
		Total	**8609 MW**		Total	**5959 MW**	
	In Planung (als erforderlich bestätigte Maßnahme für die Ostsee)						
16	Westlich Adlergrund 4 Einzelanbindungen	AC	1650 MW	2017/2018	-	-	-

*1 Offshore-Windpark
*2 erste Ausbaustufe
*3 Interimsanschluss BorWin1
*4 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 Netzanschlusses ist seitdem durch die zuständige Regulierungsbehörde, die Bundesnetzagentur (BNetzA), verbindlicher geregelt und die Netzbetreiber 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 enthaltenden 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

STIFTUNG OFFSHORE WINDENERGIE

Gestaltung: BLICKFANG – Kommunikations-Design

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

OFFSHORE-WINDENERGIE.NET