

Offshore-Anbindung durch das Wattenmeer

Bard-Offshore 1 heißt der am weitesten vom Festland entfernte Offshore-Windpark in Deutschland. Die 200 km lange Verbindung zum Übertragen der auf dem Meer erzeugten Elektroenergie ist die weltweit längste Kabelstrecke, die bislang für den Netzanschluss eines Offshore-Windparks gebaut wurde.

HGÜ-Technik für 400 MW

Bei einer installierten Leistung von rund 250 MW und einer Übertragungslänge von rund 100 km ist der Transport per Drehstromkabel nicht mehr wirtschaftlich. Deshalb sprach bei der Stromübertragung von diesem Windpark zum Festland alles für eine Hochspannungs-Gleichstromübertragung (HGÜ), für die ein rund 200 km langes Seekabel verlegt werden musste. 26 Monate hat es gedauert, bis die Verbindung fertig war. Sie ist für eine HGÜ-Übertragungsleistung von 400 MW ausgelegt. ABB konnte nach Aussage des zuständigen Vorstandes Dr. *Joachim Schneider* mit Hilfe seines Produktes „HVDC Light“ eine entsprechend starke und leistungsfähige HGÜ-Verbindung bereitstellen und installieren. Dabei handelt es sich um ein System aus selbstgeführten Umrichterstationen an beiden Enden der Kabelstrecke. Die see-seitige Station bildet eine Plattform mit Namen BorWin 1 in der Nordsee. Hier wird der in den Windenergieanlagen produzierte Drehstrom gesammelt, in Gleichstrom umgewandelt und dann über das Gleichstromkabel durchs Meer und über Land zum

vorgesehenen Einspeisepunkt transportiert. Dort in Diele, einem Ort unweit von Papenburg im Emsland, erfolgt die Rückumwandlung des Gleichstroms in Drehstrom und die Einspeisung ins europäische Netz.

Anders als bei den meisten herkömmlichen Hochspannungskabeln sind die HVDC Light-Kabel ölfrei und somit besonders umweltfreundlich. Dr. *Christian Schulte*, Geschäftsführer von Transpower, erläutert: „In Sachen Ökologie hatten wir es bei dieser Trasse mit dem empfindlichen Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer zu tun.“

Bei der Verlegung im Rahmen des ersten Projektes Alpha Ventus wurde das Kabel noch mittels einer speziellen Fräse bei Hochwasser regelrecht eingepflügt. Bei dieser Methode brachte dann aber die Ebbe ans Licht, dass die Auswirkungen auf das Watt deutlich stärker und auch langfristiger waren, als zuvor angenommen. Wegen dieser Erfahrungen kam bei BorWin 1 ein Vibrationspflug (Bild 1) zum Einsatz, der die Auswirkungen im Watt beträchtlich reduzierte und tatsächlich nur einen Schlitz hinterließ, der bei den nächsten Tiden zugschwemmt wurde.



1 Bei der Kabelverlegung im Naturschutzgebiet Wattenmeer wurde ein neuartiger Vibrationspflug eingesetzt

Foto: ABB



Ein exaktes Timing beim Bau wurde bei der Abstimmung der einzelnen Arbeitsschritte zu einer weiteren großen Herausforderung, um die Netzanbindung termingerecht fertigzustellen. So musste für BorWin 1 weltweit knappe Spezialtechnik stets zum rechten Zeitpunkt vor Ort sein. Es gibt nur wenige Spezialschiffe, um die tonnenschweren und kilometerlangen Seekabel zu verlegen. Und nur ein einziger Schwimmkran war für die Installation der riesigen Offshore-Plattform rund 120 km vor der Küste verfügbar.

Schon aus der Seefahrt ist bekannt, dass auf dem Meer vieles anders ist als an Land. Deshalb muss auch die Wartungsstrategie für die High-Tech-Anlagen in der Nordsee den dortigen Verhältnissen angepasst werden. Ein Monteur kann nicht „mal eben raus“ zur Plattform fahren, wie es an Land üblich ist. Draußen sind höhere Sicherheitsstan-

dards einzuhalten, die wiederum auch einen erhöhten Schulungsbedarf mit sich bringen. Neben den erweiterten Feuerschutzübungen und Offshore-Erste-Hilfe-Kursen sind ebenso maritime Übungen zur Selbstrettung etwa aus einem havarierten Hubschrauber oder auch die sachkundige Benutzung der Rettungsboote Pflichtprogramm für jeden Offshore-Mitarbeiter. Dafür ist dann ebenso das erforderliche Equipment bereitzuhalten.

Im Moment stehen noch Nacharbeiten auf der Plattform sowie das Prüfen der Verlegetiefe beim Seekabel an. Außerdem müssen die Kreuzungsbereiche des Kabels mit anderen Kabeln oder Pipelines noch gesondert geschützt werden. Natürlich ist erst dann wirklich alles geschafft, wenn auch der Windpark komplett errichtet ist und seinen Strom in das europäische Netz einspeist.

H.-U. Tschätsch

elektro-boxx

Erfolg ist Handwerk

Elektro-Ausschreibungen - täglich neu und aktuell

- Meisterkurse + Fortbildungen
- Jobangebote + Gesuche
- Betriebsübernahmen + Existenzgründungen
- Kleinanzeigen + Materialbörsen

Jetzt testen unter

www.elektro-boxx.de



www.elektro-boxx.de