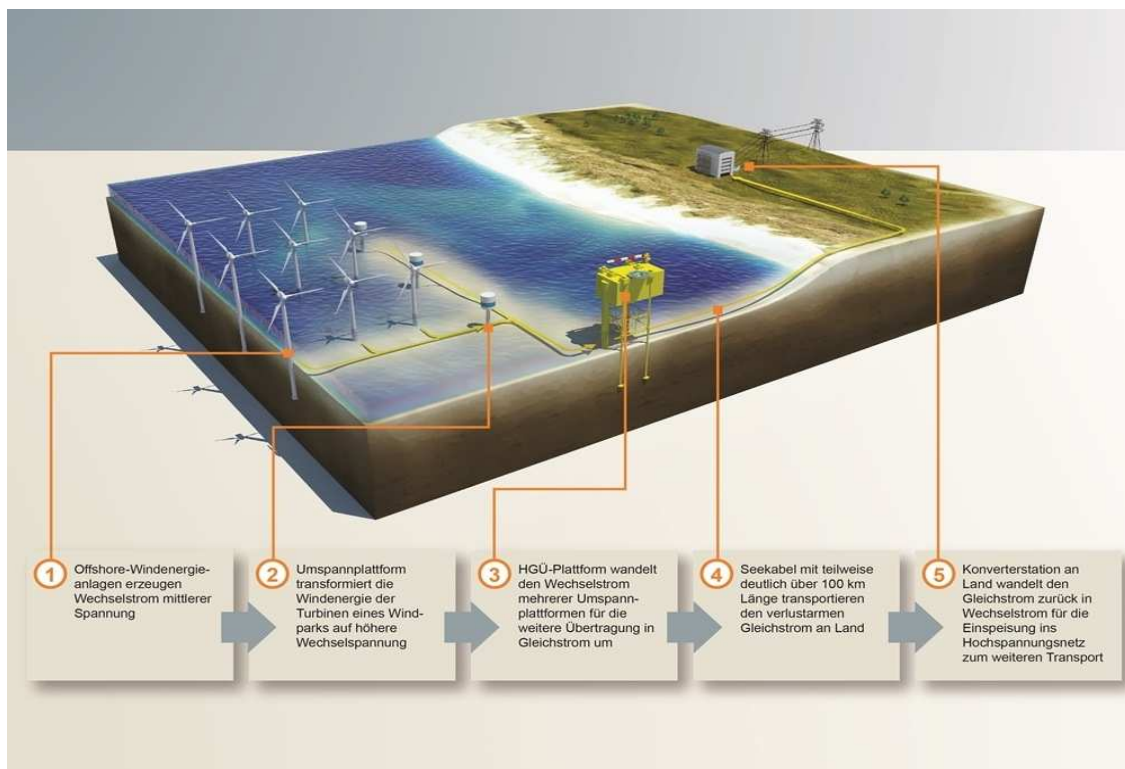


Alles in trockenen Tüchern

Wie Studierende der FH-Kiel die Energiewende mitgestalten.

Prof. Dr.-Ing. Kay Rethmeier, Fachhochschule Kiel, Institut für Elektrische Energietechnik, Laborleiter Hochspannungstechnik
Mathias Petersen, Siemens AG, Energy Sector, Hamburg

Fossile Energieträger werden knapper, erneuerbare Energien nehmen an Bedeutung schnell zu. Die Bundesregierung hat dabei mit ihren Vorgaben zur Energiewende sportliche Ziele gesetzt. Auf nationaler Ebene und sogar europaweit müssen Energieversorger, Netzbetreiber und die Hersteller von energietechnischen Anlagen zusammenarbeiten, um dieses Mammutprojekt erfolgreich zu bewältigen. „Global Player“ wie die SIEMENS AG mischen mit. Doch wie kann sich in diesem gewaltigen Umfeld ein einzelner Student sinnvoll einbringen? Sebastian Cordes, Masterstudent der Elektrischen Technologien an der Fachhochschule Kiel, konzipierte ein Leckortungssystem für schwimmfähige Offshore-Umspannwerke, mithilfe dessen die Seepassage der schwimmend transportierten Siemens-Plattformen von den Werften in Wismar und Warnemünde zum Offshore-Windpark vor Helgoland in „trockenen Tüchern“ war.



Neben vielen vielen Windkraftanlagen wird auf hoher See auch ein Umspannwerk benötigt, welches, vereinfacht gesagt, den Strom der Windmühlen einsammelt, bündelt und für den Transport an Land vorbereitet. Ist der Windpark dabei in großem Abstand zur Küste, kommt hierbei die Gleichspannungstechnik zum Einsatz. Das Umspannwerk ist dann eine sogenannte Konverterstation, die die Wechselspannung der einzelnen Windräder in Hochspannung umwandelt und letztlich in Gleichspannung konvertiert, denn die HGÜ-Technik (Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung) hat bei der Verwendung von langen Seekabeln eine deutlich geringere Verlustrate als Wechselspannung. Diese HGÜ-Plattformen werden in Werften gebaut und können, wenn sie denn als schwimmfähig

konzipiert worden sind, mit Schleppern vom Dock bis zum Bestimmungsort auf See gezogen werden. Angekommen im Windpark hebt sich die HGÜ-Plattform mittels einer Schwerlast-Hydraulik dann selbst an ihren tragenden Pfeilern aus dem Wasser, nachdem diese Pfeiler abgesenkt und mit der Unterkonstruktion verbunden wurden. Einmal an ihrem Bestimmungsort montiert, steht die Plattform hoch über dem Meeresspiegel im Trocknen. Doch während der rund siebentägigen Überfahrt und auch während zwischenzeitlicher Wartezeiten liegt die riesige Plattform, in den Ausmaßen einer großen Industrielagerhalle von 70 x 50 x 25 Meter, mit bis zu 3,60 Metern Tiefgang im Wasser. Die Plattform muss daher wie jedes übliche Boot dicht sein, um die Verschleppung sicher zu überstehen. Trotz hoher Qualitätsstandards bei der Fertigung und vielen Überprüfungen an Land kann ein Schaden durch Fremdeinwirkung, z.B. ein Versagen von Schweißnähten, hervorgerufen etwa durch eine Kollision mit Treibgut, nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Daher ist als zusätzliches Kontrollsystem bei der Verschleppung der Plattformen HelWin 1 und Borwin 2 eine Überwachungseinrichtung zum Einsatz gekommen, die Wassereintritt in verschiedenen Sektionen der Plattform sicher detektieren und melden kann. Im Rahmen einer praxisbezogenen Projektarbeit hat Herr Cordes dieses Monitoringsystem konzipiert, installiert und getestet.



Nach sieben Tagen Seetransport und weiteren vier Installationstagen vor Ort ist die Plattform HelWin1 am 23. August auf ihrer endgültigen Position nordwestlich der Insel Helgoland sicher verankert worden. Die tragende Unterkonstruktion der Plattform hatte Siemens Energy bereits im Juni in der dort 23 Meter tiefen Nordsee installiert. Zur Befestigung wurden zehn Stahlpfeiler mit bis zu 3,2 Metern Durchmesser und acht Zentimeter Wandstärke im Meeresboden verankert. Mit bis zu 100 Meter sind diese Pfeiler so lang wie das Londoner Wahrzeichen Big Ben. Die Plattform ist als Schutz vor Jahrhundertwellen in einer Höhe von 22 Meter über dem Meeresspiegel angebracht. HelWin1 und Borwin 2 sind auf jahrzehntelangen Betrieb in der rauen Nordsee ausgelegt.

Für die Verschleppung der Plattform Helwin1 und Borwin 2 wurde das Wassereintrittsmonitoringsystem eingesetzt an deren Entwicklung, Installation und Inbetriebnahme Herr Cordes, Student der Elektrotechnik an der FH- Kiel, beteiligt war.



Die HGÜ-Plattform steht nun sicher an ihrem Bestimmungsort. Auch Dank Herrn Cordes, Student der Elektrotechnik an der FH-Kiel.
