



UTSIRA WIRD WASSERSTOFF-INSEL

ENERCON Inselnetzsystem mit zwei E-40 für Forschungsprojekt in Norwegen

Kann Wasserstoff zusammen mit Windenergie zur besten Energielösung für abgelegene Landstriche werden? Auf Utsira – einer schönen und windigen Insel vor der westnorwegischen Küste – etabliert ENERCON zusammen mit der Firma Norsk Hydro ASA ein Demonstrationsprojekt, um zu zeigen, wie Windenergie und Wasserstoff zusammen die Energieversorgung gewährleisten und ein Gemeinwesen völlig unabhängig von fossilen Brennstoffen machen können. Das Projekt ist weltweit die erste Anlage im industriellen Maßstab und ein bahnbrechender Durchbruch bei den Anstrengungen zur Entwicklung alternativer Energiesysteme. Auf Utsira leben nur 250 Menschen, aber die Insel wird 2003 zum Schauplatz eines großen Pionierprojektes im Energiebereich. Längst sind sämtliche Konzessionen und Pläne klar und die Beschlüsse gefasst: Hydro setzt ein Demonstrationsprojekt in Gang, um Windenergie und Wasserstoff Seite an Seite zu nutzen und dadurch saubere Energie zu sichern.

Die Aufgabe klingt einfach: Auf der Insel Utsira soll eine ganzjährige, ausreichende und stabile Stromversorgung von zehn Haushalten auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen etabliert werden. Windenergie allein reicht als Lösung nicht aus. Häufig fegen kräftige Stürme über die Insel, es kann aber auch Windstille herrschen.

Um das schwankende Windangebot auszugleichen, sind eine Reihe von Maßnahmen notwendig. Die Windschwankungen im Kurzzeitbereich (Sekunden) glättet ein von ENERCON entwickeltes Schwungradsystem, das mit Hilfe einer intelligenten Steuerung eine je nach Höhe des Verbrauchs konstante Ausgangsleistung gewährleistet. So können bei gutem Windangebot Windenergieanlage und Schwungrad zusammen die angeschlossenen Verbraucher versorgen. Bei einem Überangebot an Windenergie wird diese zur Wasserstoffherzeugung genutzt und kann somit zwischengespeichert werden.

Der Wasserstoff wird mit Hilfe eines von Norsk Hydro Electrolysers AS gelieferten Elektrolyseurs hergestellt. Anschließend nutzt man den Wasserstoff zur Energieerzeugung, wenn nicht genügend Wind weht. Zunächst wird ein mit Wasserstoff betriebener Motor verwendet, um einen Generator anzutreiben, der Elektrizität erzeugt. Im Laufe des Frühjahrs 2004 ist geplant eine Brennstoffzelle einzusetzen, die den Wasserstoff direkt zur Elektrizitätserzeugung nutzen kann.

Aufgrund der guten Regelbarkeit der Windenergieanlage kommt das Gesamtsystem ohne so genannte 'dump loads' aus, in denen überschüssige Energie verheizt wird. Dies ermöglicht das ausgeklügelte ENERCON Energiemanagementsystem, das die verschiedenen Energieerzeuger und -speicher je nach Angebot und Nachfrage zu- und wegschaltet bzw. anpasst. Neben dieser komplexen Aufgabe übernimmt die ENERCON Steuerung auch die Visualisierung und Datenübertragung zu einer Leitstelle auf dem Festland.





Schon im Januar 2004 soll die Anlage betriebsbereit sein. Im Juni ist der erste Spatenstich erfolgt. Die beiden Windenergieanlagen wurden Anfang September montiert. Im Herbst soll die Wasserstoffanlage betriebsbereit gemacht werden.

„Dies ist ein unglaublich spannendes Pilotprojekt in industriellem Maßstab. Utsira wird zum Schaufenster dafür, wie wir künftig nachhaltige Energiesysteme etablieren können, die auf erneuerbaren Energien basieren“, meint Direktor Jørgen Rostrup, der Leiter der Einheit „Erneuerbare Energien und Wasserstoff“ bei Hydro.

„Da es sich um eine Pilotanlage handelt, können wir nicht erwarten, dass sie auch rentabel arbeitet, aber für uns ist sie sehr wertvoll. Die Anlage auf Utsira gibt uns die Möglichkeit, einzigartige Erfahrungen beim Bau und Betrieb einer zukunftsorientierten Anlage zu sammeln. Wir sind dankbar für den Enthusiasmus und das Wohlwollen bezüglich dieses Projekts, und zwar sowohl seitens der Bewohner von Utsira als auch seitens lokaler und

staatlicher Behörden, und sehen nun einer Zusammenarbeit zur Realisierung der Pläne entgegen.“

Für Norsk Hydro ist das Utsira-Projekt besonders interessant, weil das Unternehmen auf Erfahrungen aus vielen Tätigkeitsbereichen zurückgreifen kann.

Hydro ist weltweit bereits einer der größten Erzeuger von Wasserstoff und hat aufgrund der Aktivitäten im Geschäftsfeld Landwirtschaft 80 Jahre Erfahrung bei der Herstellung und Speicherung von Wasserstoff. Als größter privater Elektrizitätserzeuger in Norwegen verfügt Norsk Hydro zudem über Kenntnisse beim Ausbau und Betrieb von Windenergieanlagen. Darüber hinaus ist Norsk Hydro durch die Ölaktivitäten mit schwierigen Witterungsverhältnissen auf ihren Ölplattformen vertraut und legt großen Wert darauf, strengen Sicherheitsanforderungen zu genügen, Rücksicht auf Natur und Umwelt zu nehmen, gute technische Lösungen zu entwickeln und für einen dauerhaften und lohnenden Betrieb zu sorgen. 

Transport und Aufbau

Die 70 m lange „Elektron“ wird normalerweise für Schwertransporte speziell in Norwegen, aber auch in Großbritannien eingesetzt. Diesmal haben ENERCON und Norsk Hydro das Schiff für den Transport zweier Windenergieanlagen nach Utsira gechartert.

Das grundsätzliche Problem in Norwegen sind die vielen Berge, tiefen Fjorde und kurvigen Straßen. Deswegen werden dort große Lasten mit dem Schiff transportiert. Regler Pendelschiffsverkehr mit kleinen Auto-Fähren macht die Fjorde für Fahrzeuge überquerbar. Die Fjorde haben den Vorteil, dass sie tief und von hohen Bergen geschützt sind. Ideale Voraussetzungen um an einem dafür extra gebauten oder einem vorhandenen Kai anzulegen.

Die Insel Utsira als westlichster Punkt Norwegens in der Nordsee birgt stets das Risiko von Wind und Wellen. Der zeitliche Rahmen für die Projektrealisierung inklusive Transporte, Aufbau und Hin- und Rückfahrt von LKWs und Kran war auf fünf Tage festgelegt. Am ersten Morgen brach der Kapitän bereits den ersten Landeversuch ab, weil die Rampe in Windrichtung zeigte. Eine Stunde später dann der zweite Versuch, als der Wind sich gedreht hatte. Alles musste sehr schnell gehen, weil das Schiff nicht zu lange liegen sollte. Dann konnte der Kran das Schiff verlassen. Eine weitere Landung am gleichen Tag abends sicherte dem Aufbauteam die Komponenten für eine komplette Anlage. Die eigentliche Fahrtzeit von dem Hafen in Haugesund bis zur Insel Utsira beträgt nur 1 1/2 Stunden.

Am nächsten Vormittag konnte der Rest der zweiten Anlage angelandet werden. Abends kam das Schiff noch einmal, obwohl der Seegang über den Tag stark zugenommen hatte. Zwei für September-Verhältnisse ungewöhnlich ruhige Tage ermöglichten den Aufbau der zweiten Anlage. 18 Stunden früher als geplant und in Erwartung eines herannahenden Sturmes von der Südspitze Norwegens fuhr der Kran wieder auf die „Elektron“ und zurück aufs Festland.