

Pilotstudie zur Akzeptanz vertikaler Windenergieanlagen (VWEA)

BMU-Vorhaben: Forschungstitel Querschnittsthemen Erneuerbare Energien

Bearbeitung: Institut für Psychologie der Martin-Luther-Universität Halle–Wittenberg (Projektleitung)
Burg Giebichenstein Hochschule für Kunst und Design Halle
Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (IFEU)
Institut für Technische Mechanik der Technischen Universität Clausthal
PSE GmbH – Forschung, Entwicklung, Marketing, Freiburg
TASSA GmbH – Vertikale Windenergie, Wolfsburg

Laufzeit: 1. April 2007 bis 31. März 2009

Hintergrund und Problemstellung

Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist, den Anteil von Windenergie an der gesamten Energieversorgung in den nächsten Jahren auszubauen. Nur mit dem Mix aller erneuerbaren Energien kann sinnvoll auf den Strombedarf und dessen Lastgang reagiert werden. Die verfügbaren Potenziale sind auch mit Technologien auszuschöpfen, die heute noch ein Nischendasein führen. Dies trifft auf vertikale Windenergieanlagen kleiner Leistung (VWEA) zu. Bisher fehlen jedoch eine unabhängige Analyse der technischen und ökonomischen Potenziale der VWEA, eine systematische Analyse des Exportpotenzials dieser Technologie sowie die Ermittlung der Umweltverträglichkeit. Zudem ist die soziale Akzeptanz einer Technologie eine unabdingbare Voraussetzung für die erfolgreiche Markteinführung. Das Abschätzen des Potenzials von VWEA aus den Perspektiven verschiedener Disziplinen kennzeichnet dieses Projekt.

Zielsetzung

Ziel des Forschungsvorhabens ist eine integrative Analyse der Potenziale der VWEA. Entsprechend forschen mehrere Partner interdisziplinär, indem sie technische, ökonomische, ökologische, sozialwissenschaftliche und gestalterische Expertisen verbinden. Das Vorhaben verfolgt vier Teilziele: Die Analyse und Bewertung

1. des technischen Potenzials der VWEA (nach dem Darrieus-Prinzip),
2. des Potenzials auf der Nachfrageseite sowie der sozialen Akzeptanz,
3. der Umweltverträglichkeit sowie des Einsatzpotenzials und
4. des Exportpotenzials im Hinblick auf Entwicklungs- und Schwellenländer.

Vorgehensweise

Technisches Potenzial: Aus technischer Sichtweise sollen die Gründe analysiert werden, die in den 1980er Jahren zur Aufgabe dieser Technologie geführt haben. Darauf aufbauend wird ermittelt, welche technischen Merkmale der VWEA aus heutiger Sicht im Vergleich zu anderen Bauarten vorteilhaft sind. Dies beinhaltet eine vergleichende Bewertung der Effizienz und der Betriebssicherheit der Anlagen, ihrer Lebensdauer und Herstellungskosten sowie einen Überblick über den Entwicklungsstand der VWEA.

Soziale Akzeptanz: Ausgehend von den Merkmalen erfolgreicher Innovationen, der subjektiven Risikowahrnehmung sowie Ansätzen der Umwelt-, Sozial- und Konsumentenpsychologie wird das Potenzial der VWEA auf der Nachfrageseite differenziert nach möglichen Nutzergruppen analysiert (Gewerbebetriebe, Landwirte, und Eigenheimbesitzer). Durchgeführt werden je eine Feld- und eine Internetstudie. Um den Einfluss der Anlagengestaltung auf die Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft zu erfassen, werden VWEA-Prototypen computergestützt so aufbereitet, dass sich die Befragten der Feld-/Internetstudie eine Anlage ihrer Wahl konfigurieren und sich eine Vorstellung von der Wirkung der VWEA auf ihr Wohn- und Arbeitsumfeld machen können. Abgerundet wird die Akzeptanzanalyse durch Fokusgruppen-Workshops mit kommunalen Entscheidungsträgern.



Umweltverträglichkeit und Einsatzpotenzial: Es werden die möglichen Belastungsaspekte (z. B. Lärm, Vogelschlag, elektromagnetische Wirkung) auf die vom UVPG genannten Schutzgüter analysiert und bewertet. Dazu werden durchgeführt:

1. eine Technikanalyse,
2. eine Expositions- und Risikoanalyse für drei Standorttypologien und
3. eine Lebensweganalyse.

Abgeschätzt wird ebenfalls das Potenzial, das VWEA zur nachhaltigen Energieversorgung leisten können und welche Ergänzungen sie zu den bisherigen größeren WEA bieten. Berücksichtigt werden Flächenverfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Early Markets und mittelfristig erschließbare Märkte sollen definiert werden.

Exportpotenzial: Mit besonderem Blick auf das technisch-ökonomisch mögliche Anwendungspotenzial sollen die Exportchancen von VWEA in Entwicklungs- und Schwellenländern untersucht werden. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei auf so genannte 'produktive Anwendungen' gelegt. Vorliegende technisch-ökonomische VWEA-Potenzialstudien werden herangezogen, um in Analogie zu PV/Hybrid-Anlagen den Einsatz von VWEA in Entwicklungsländern zu bewerten. Weiterhin sollen die zusätzlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz von VWEA im Vergleich zu PV/Hybrid-Anlagen aufgezeigt werden. Eine vertiefte Potenzialabschätzung wird für drei ausgewählte Länder bzw. Länderregionen durchgeführt.

Praxispartner TASSA GmbH – Vertikale Windenergie: Die Firma TASSA, als Entwickler und Hersteller von VWEA, unterstützt die Projektpartner durch Informationen zu:

1. potentiellen Kunden,
2. technischen Daten und Ergebnissen von Messprogrammen der Prototypen,
3. Kostenübersichten bezüglich der Bauelemente, der Montage und der erforderlichen Serviceleistungen beim Endkunden sowie bei
4. spezifischen Service-Erfordernissen in Exportländern.

Kontakte

Martin-Luther-Universität Halle – Wittenberg
Institut für Psychologie
Brandbergweg 23c
06120 Halle (Saale)
Dr. Gundula Hübner, Dipl.-Psych., Projektleiterin
Dr. Johannes Pohl, Dipl.-Psych.
Tel.: 0345 – 552 4372
Email: gundula.huebner@psych.uni-halle.de

IFEU – Institut für Energie- u. Umweltforschung
Heidelberg GmbH
Wilckensstraße 3
69120 Heidelberg
Markus Duscha, Dipl.-Ing.
Dr. Martin Pehnt, Dipl.-Phys.
Tel.: 06221 – 4767 0
Email: Markus.Duscha@ifeu.de
Martin.Pehnt@ifeu.de

Technische Universität Clausthal
Institut für Technische Mechanik
Adolph-Roemer-Straße 2a
38678 Clausthal-Zellerfeld
Prof. Dr. Gunther Brenner, Dipl.-Ing.
Tel.: 05323 – 72 2515
Email: Gunther.Brenner@tu-clausthal.de

Burg Giebichenstein
Hochschule für Kunst und Design Halle
Fachbereich Design
Neuwerk 7
06108 Halle (Saale)
Prof. Frithjof Meinel, Dipl.-Ing., Dipl.-Designer
Tel.: 0345 – 7751 943
Email: meinel@burg-halle.de

PSE GmbH
Emmy-Noether-Straße 2
79110 Freiburg
Rafael Wiese, Dipl.-Phys.
Tel.: 0761 – 79 1424
Email: wiese@pse.de

TASSA GmbH – Vertikale Windenergie
Major-Hirst-Straße 11
38442 Wolfsburg
Volkmar Tetzlaff, Dipl.-Ing.
Tel.: 05361 – 27503 0
Email: v.tetzlaff@tassa.de