

# Der Verein Energiewerkstatt erforscht Südosteuropa-Wind

Unter dem Projekttitle SEEWIND (South-East European Wind Energy Exploitation) koordiniert der Verein Energiewerkstatt aus dem oberösterreichischen Friedburg seit Juni 2007 eines der größten Forschungs- und Demonstrationsprojekte der Europäischen Union im Bereich Windenergie.

Weite Gebiete im ehemaligen Jugoslawien (Slowenien, Kroatien, Serbien, Montenegro, Bosnien/Herzegowina und Mazedonien) bieten ausgezeichnete Voraussetzungen für die Nutzung von Windkraft. Lokal herrschende Windsysteme wie die entlang der Adria auftretende „Bora“ oder die zwischen dem Karpatenbogen und dem Balkengebirge von Rumänien nach Serbien überströmende „Koshava“ werden durch Druck- und Temperaturunterschiede zwischen den jeweils angrenzenden Regionen verursacht und sind somit „hausgemachte“ Windströmungen mit einer sehr

Erfahrungen, die nun auch hier gefragt sind und innerhalb des Forschungsprojektes gemeinsam mit Partnern aus Kroatien, Bosnien-Herzegowina, Serbien, Deutschland und der Schweiz angewendet und weiterentwickelt werden.

Vorrangiges Ziel des 10 Mio. Euro umfassenden Forschungsauftrags der Europäischen Kommission ist die Errichtung und messtechnische Begleitung jeweils einer Multi-MW-Windturbine in den drei südosteuropäischen Ländern Bosnien-Herzegowina, Kroatien und Serbien. Begleitend zum Forschungs- und Demonstrations-

Neben den technischen Fragestellungen stehen natürlich auch Maßnahmen zur Förderung der Windenergie in den betreffenden Regionen ganz oben auf der „To-Do-Liste“ des Projekts: Mit Informations- und Öffentlichkeitsarbeit sowie der Ausarbeitung und Publikation von Planungsempfehlungen sollen Impulse für die Einführung der Windkraftnutzung in den betreffenden Ländern gesetzt werden.

## Hautnah an der Praxis

Ein anschauliches Beispiel für die Notwendigkeit zur Bearbeitung der genannten Themen stellt die seit zwei Jahren in Betrieb befindliche Windfarm Ravne auf der Insel Pag in Kroatien dar, deren Betreiber mit ins Boot von SEEWIND genommen wurde. Tonči Panza, Geschäftsführer der Adria Wind Power, bestätigt: „Es hat sich gezeigt, dass hier Theorie und Praxis auseinanderklaffen und dass sowohl die herkömmlichen Berechnungsverfahren als auch die Regelungstechnik der verfügbaren Windkraftanlagen nicht den gegebenen Anforderungen entsprechen.“ Auch die vom Verein Energiewerkstatt an weiteren Standorten in Bosnien-Herzegowina durchgeführten Messungen belegen die Besonderheiten der Windverhältnisse, wie Geschäftsführer Hans Winkelmeier hervorhebt: „Unsere Erfahrungen haben gezeigt, dass zum Beispiel bei Bora-Situationen die ‚Post abgeht‘. Derart untypische Windklassenverteilungen mit hohen Starkwindanteilen und extremen Turbulenzen kennen wir bisher nur andeutungsweise von alpinen Lagen wie zum Beispiel den Föhnstandorten in Österreich.“



Druck- und Temperaturunterschiede zwischen den einzelnen Regionen verursachen lokal begrenzte, teils extreme Windbedingungen wie diese kalte Fallwindströmung am Velez Mountain.

individuellen Charakteristik. Trotz des vorzüglichen Windpotenzials dieser Standorte stellen die meist felsigen Geländestrukturen und die extremen Windbedingungen mit Turbulenzen und hohen Windspitzen auch große Herausforderungen an Planung und Betrieb der Windturbinen.

Genau diese Probleme wollte auch die Europäische Kommission untersucht haben, als sie im letzten Call des 6. Rahmenprogramms die Themen „Komplexes Gelände und Lokale Windsysteme“ als Forschungsziele formulierte.

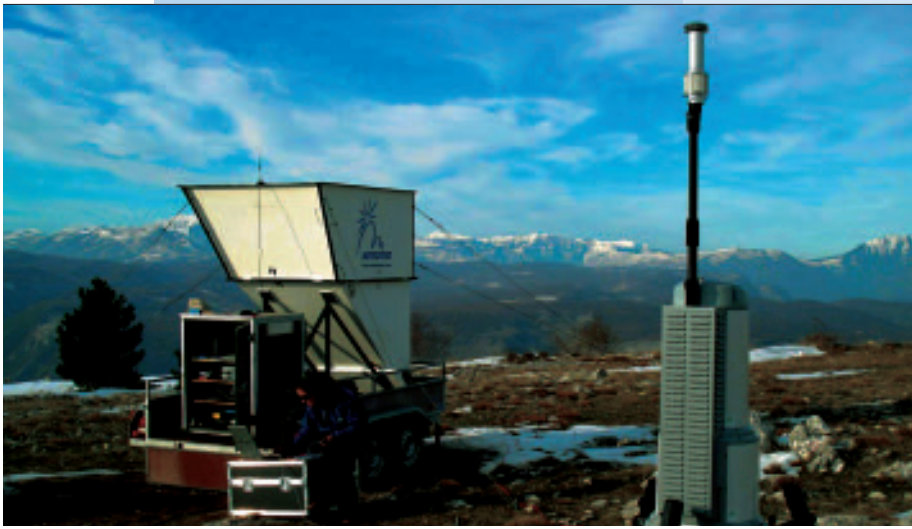
## Know-how aus Österreich

Der Verein Energiewerkstatt hat sich bereits im Jahr 2003 auf den Weg nach Südosteuropa gegeben und konnte dabei auf Erfahrungen mit Messung, Prognose und Anlagenbetrieb an alpinen Standorten in Österreich verweisen.

betrieb der Turbinen sind auch umfangreiche Messungen und Untersuchungen im Hinblick auf die lokalen Windbedingungen in den teils sehr gebirgigen Geländestrukturen mit Turbulenzen, Scherwinden oder extremen Windspitzen geplant. Die vergleichende Anwendung von Berechnungsprogrammen für die Modellierung der Windfelder über komplexem Gelände und unter den spezifischen lokalen meteorologischen Einflüssen ist ebenso Inhalt des Projekts wie die Ausarbeitung eines Windatlas für das Gebiet der ehemaligen jugoslawischen Staaten. Hier kommt zugute, dass der Verein Energiewerkstatt derzeit ein Windmessprogramm in Bosnien-Herzegowina durchführt, welches vom österreichischen Betreiber Windkraft Simonsfeld GmbH in Auftrag gegeben wurde und von der Austrian Development Agency im Rahmen der Ostzusammenarbeit mitfinanziert wird.

## Bereits mit Hochdruck an der Arbeit

Die vorbereitenden Messungen und Planungen laufen bereits mit Hochdruck, weil die Forschungsturbinen spätestens zwei Jahre nach Projektbeginn in Betrieb sein müssen. Zur exakten Bestimmung des vertikalen Windprofils wird derzeit auf dem Höhenrücken des Podvelez über der Stadt Mostar ein neues Messinstrument getestet. LIDAR steht für Light Detecting And Ranging und ist ein dem bewährten SODAR (Sound Detecting And Ranging) ähnliches Messverfahren für Windschwindigkeit. Jedoch werden nicht wie beim SODAR hörbare Schallimpulse gebündelt in die Atmosphäre abgestrahlt, sondern Laserstrahlen. Um die Eignung von LIDAR und SODAR zur Vermessung der vertikalen Windprofile oder der dreidimen-



Auf dem Höhenrücken des Podvelez oberhalb von Mostar werden die vertikalen Windprofile neben einer herkömmlichen Windmessung auch mit SODAR- und LIDAR-Systemen erfasst.

sionalen Windgeschwindigkeit zu überprüfen, werden im SEEWIND-Projekt beide Geräte parallel neben einer herkömmlichen Windmessung betrieben. Erste Ergebnisse haben gezeigt, dass besonders bei Bora-Verhältnissen spezielle vertikale Windprofile bestehen.

#### Partner und Freunde vor Ort

Innerhalb des SEEWIND-Projekts arbeiten vor allem das Deutsche Windenergie Institut (DEWI) und Meteotest an den forschungsrelevanten Themen wie Windmessung und Modellberechnung. Projektpartner in diesem F&E-Projekt sind aber auch zwei bosnische Institute, die Universität Mostar und das Meteorologische Institut in Sarajevo, beide mittlerweile langjährige Partner des Vereins Energiewerkstatt in Bosnien-Herzegowina. Auch die Universität Belgrad und andere lokale Firmen und Institutionen sind intensiv in die Projektarbeit eingebunden. Ein erklärtes Ziel des SEEWIND-Projekts ist die Begleitung und Förderung von lokalen Institutionen im Bereich Windenergie in Südosteuropa.

Der Know-how-Transfer soll dazu beitragen, dass eine rechtliche und wirtschaftliche Basis für die zukünftige Entwicklung der Windenergie in Südosteuropa geschaffen wird, und dies mit einer von Beginn an höchstmöglichen Akzeptanz in der lokalen Bevölkerung. „Da wir die ersten Multimegawatt-Turbinen in Kroatien, Serbien und Bosnien-Herzegowina errichten werden, sind wir uns natürlich über die Wichtigkeit der Integration der Bevölkerung im gesamten Genehmigungsverfahren bewusst“, bestätigt Leo Schiefermüller, Projektkoordinator und technischer Leiter des Vereins Energiewerkstatt für das SEEWIND-Projekt.

#### Auf geschichtsträchtigen Boden

Jede der drei Betreiberfirmen für die Pilotanlagen hat sich verpflichtet, Aktivitäten mit dem Ziel der Verbesserung der lokalen Infrastruktur zu setzen. Die bosnische Firma Vjetroenergetika BH, eine 90%-Tochtergesellschaft der österreichischen Windkraft Simonsfeld Holding, wird die Wasserversorgung der angrenzenden Siedlungen verbessern und ein Konzept

für Tourismus und zur Erhaltung von kulturhistorischen Bauten im Umland in Auftrag geben. Zusätzliche Abgaben an die Stadtverwaltung kommen den Dörfern in der Region des Podvelez zugute, welche vor 15 Jahren Kriegsschauplatz für die Kämpfe um die Stadt Mostar waren und viel Leid und Zerstörung über sich ergehen lassen mussten. Dass sich die Planung von Windenergieprojekten am Balkan stark von jener in Österreich unterscheidet, wird allein schon an der Tatsache ersichtlich, dass das Projektgebiet vor Beginn der Arbeiten erst einmal entminet werden musste.

Unklare Zuständigkeiten seitens der Behörden, aber auch die politisch teilweise noch labile Situation erschweren die Errichtung der geplanten Windkraftanlagen. Vor allem in Serbien und Bosnien-Herzegowina müssen erst Genehmigungsverfahren entwickelt werden, die der Windenergie gerecht werden. Daher beanspruchen neben den Forschungsaktivitäten auch die politischen Verhandlungen auf lokalen, regionalen und staatlichen Ebenen sehr viel Zeit.



Leidvolle Geschichte: Vor Beginn der Arbeiten muss das Projektgebiet wie hier am Podvelez erst einmal entminet werden.



Wolfgang Fetscher  
Hauptstraße 31 | A-2114 Großrußbach  
Tel: +43 (0) 2263 / 2154-0 | Fax: DW 25  
eMail: [fetscher@vibration.at](mailto:fetscher@vibration.at)  
[www.vibration.at](http://www.vibration.at)

## GOOD VIBRATIONS FOR WINDPOWER

- ~ Schwingungsanalyse
- ~ Condition Monitoring System (CMS)
- ~ Wind Monitoring System (WMS)
- ~ Betriebs- und Leistungsdaten online in Echtzeit
- ~ Instandhaltungsdatenbank (SWAN)
- ~ Eiserkennung an Rotorblättern
- ~ Video-Endoskopie



Germanischer Lloyd

Zertifiziert durch Germanischer Lloyd  
TC-GL-008A-2006