



# An die Medien

Stuttgart, 15. Juni 2020

## **Weltweit erstes Windenergietestfeld in bergigem Gelände nimmt die letzte große Hürde**

### **Genehmigung nach BImSchG für das international beachtete Forschungsprojekt auf der Schwäbischen Alb erteilt**

**Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) will mit der Errichtung des weltweit ersten Testfeldes in bergigem Gelände mit vollständigem Zugriff auf Anlagentechnik und -regelung Windenergieanlagen für den Einsatz in komplexen Topografien optimieren. Dieses auch international von Unternehmen und Forschungseinrichtungen stark unterstützte Vorhaben auf der Schwäbischen Alb zwischen Donzdorf und Geislingen hat eine entscheidende Hürde genommen: Anfang Juni 2020 wurde durch das Landratsamt Göppingen die Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz erteilt. Das aufwändige Genehmigungsverfahren umfasste eine Prüfung aller relevanten Umweltbelange unter Einbeziehung der maßgeblichen Fachbehörden, der Regierungspräsidien Stuttgart und Freiburg, der betroffenen Kommunen und Naturschutzverbände. Das ZSW errichtet das Testfeld im Rahmen des süddeutschen Windenergie-Forschungsclusters WindForS in Zusammenarbeit mit sechs Partnern – den Universitäten Stuttgart und Tübingen, der Technischen Universität München, dem Karlsruher Institut für Technologie sowie den Hochschulen Aalen und Esslingen. Für die ökologische Begleitforschung wird das Team um weitere Partner ergänzt. Fördergelder in Höhe von 14,5 Millionen Euro kommen vom Bund und vom Land Baden-Württemberg.**

Die weitaus meisten Windenergieanlagen weltweit stehen in relativ flachem Gelände, hierzulande vor allem in den Ebenen Nord- und Ostdeutschlands. Ambitionierter Klimaschutz erfordert jedoch eine deutlich stärkere Nutzung der Windenergiepotenziale, so dass zukünftig Windstrom auch in bergigem Gelände in relevanten Mengen erzeugt werden muss. Dort ist der Betrieb wesentlich anspruchsvoller: Ertragsprognosen sind aufgrund der turbulenten Strömungs- und Windverhältnisse über unregelmäßigen Topografien unsicherer, zudem sind die mechanische Belastung der Windenergieanlagen und die Wartungskosten höher. Nicht zuletzt weil dies die Wirtschaftlichkeit der Windräder negativ beeinflusst, will das ZSW gemeinsam mit seinen Partnern auf dem Testgelände robustere Anlagen entwickeln, die gleichzeitig leiser, langlebiger und leistungsstärker sind und sich zudem gut mit Energiespeichern koppeln lassen. Darüber hinaus werden im Rahmen einer ökologischen Begleitforschung Belange des Natur- und Artenschutzes intensiv untersucht und übertragbare Lösungskon-

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,  
70563 Stuttgart

zepte für Konflikte entwickelt, die an sehr vielen Windstandorten weltweit bestehen.

### **Idealer Standort mit Turbulenzen und Strömungen**

Das Windenergie-testfeld liegt am Rand des Stöttener Berges. Es handelt sich um eine unbewaldete Freifläche oberhalb einer Geländestufe, dem Albrauf. Die mittleren Jahreswindgeschwindigkeiten sind mit 5 bis 6,5 Metern pro Sekunde ausreichend hoch und weisen hohe Turbulenzen und wechselnde Schrägströmungen auf. „Das Gelände passt perfekt zu unseren Forschungsthemen, die auch international auf großes Interesse stoßen“, sagt Projektleiter Andreas Rettenmeier. „Die Bedingungen dort sind typisch für Windenergiestandorte in bergigem, komplexem Gelände und ideal für die Entwicklung und Erprobung neuer Technologien ebenso wie für Konzepte zur Stärkung eines naturverträglichen Windenergieausbaus.“

### **Messmasten und Windenergieanlagen mit Sensoren**

Am Standort stehen bereits zwei 100 Meter hohe meteorologische Messmasten, bisher mit einer temporären Genehmigung. Zwei weitere gleich hohe sind geplant. Sie zeichnen zeitlich hoch aufgelöst Geschwindigkeit und Richtung des Windes, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck auf. Laseroptische Messsysteme erfassen die An- und Nachlaufströmung der geplanten Windenergieanlagen. Zwischen jeweils zwei Messmasten sollen in den kommenden Monaten die Windenergieanlagen errichtet werden. Jede einzelne von ihnen hat eine installierte Leistung von 750 Kilowatt. Der Rotordurchmesser beträgt 54 Meter, die Gesamthöhe 100 Meter. Die Windkraftanlagen sind vom Fundament bis zu den Rotorblättern umfangreich mit Mess-Sensoren ausgestattet.

Das Testfeld ist als Plattform konzipiert, mit der die Aktivitäten von Forschung und Industrie unterstützt werden. Hersteller von Windenergieanlagen und Zulieferer etwa können dort technologische Verbesserungen entwickeln und untersuchen lassen: Die Forscherinnen und Forscher statten dafür die eine Windenergieanlage mit den jeweiligen Neuentwicklungen aus, die andere bleibt unverändert und dient als Referenz. So kann die Wirksamkeit durch den direkten Vergleich unmittelbar nachgewiesen werden. Wichtig ist dabei: Die Wissenschaftler haben uneingeschränkten Zugriff auf die gesamte Regelungstechnik und die Konstruktionsdaten der Anlagen. So können sie die Auswirkungen verbesserter Anlagenkomponenten wie Rotoren genauestens analysieren. Die Untersuchungsergebnisse sollen in weiteren Schritten gemeinsam mit der Industrie auf kommerzielle Großanlagen an anderen Standorten übertragen werden. Darüber hinaus werden sehr viele



Zentrum für Sonnenenergie-  
und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,  
70563 Stuttgart

der auf dem Testfeld erfassten Daten dem Open Source Gedanken der Wissenschaft folgend aufbereitet und zur Verfügung gestellt.

Teil des Vorhabens ist außerdem die Entwicklung einer neuartigen Betriebsführung, mit der die Anlagen intelligent und wesentlich präziser als bislang auf sich ändernde Windverhältnisse reagieren können. Zum Einsatz kommt auch künstliche Intelligenz: Damit werden Einspeiseprognosen verbessert und Modelle für die Einbindung von Energiespeichersystemen optimiert.

Hinzu kommt, dass der Ausbau der Windenergie nur zusammen mit den Anwohnerinnen und Anwohnern im Umfeld von Windenergieanlagen gelingen kann. Das nun genehmigte Forschungstestfeld WINSENT bietet samt seiner umfangreichen Ausstattung auch die Gelegenheit für eine einzigartige interdisziplinäre Anwohnerbegleitforschung im Zuge eines weiteren Forschungsvorhabens „Inter-Wind“, bei dem auch benachbarte, kommerzielle Windparks mituntersucht und eingebunden werden.

### **Ökologische Begleitforschung für gleichzeitigen Natur- und Klimaschutz**

Das Windenergie-testfeld dient darüber hinaus der Naturschutzbegleitforschung. Mit ihr sollen der Einfluss von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse genauer untersucht und Schutzmaßnahmen entwickelt werden. Am Testfeldstandort erfassen bereits ein Radargerät sowie mehrere Kamerasysteme tagsüber und nachts die Bewegungen von Vögeln, Fledermäusen und großen Insekten. Das ZSW entwickelt einen so genannten „Bird Recorder“, ein kameragestütztes System, das mit Hilfe von künstlicher Intelligenz geschützte Vogelarten erkennen und Kollisionsvermeidungsmaßnahmen bis hin zum Stopp der Rotoren auslösen soll. Ziel ist die Entwicklung eines preiswerten, robusten und sehr zuverlässigen Systems, das flächendeckend in Windparks eingesetzt und auch nachgerüstet werden kann. Damit sollen immer öfter auferlegte pauschale Abschaltzeiten zum Schutz von Greifvögeln vermieden werden können, so dass mehr CO<sub>2</sub>-freier Strom produziert werden kann. Die Begleitforschung wird gegenüber den ursprünglichen Planungen ausgeweitet. Dazu arbeitet das ZSW mit renommierten Partnern aus dem In- und Ausland wie der Schweizerischen Vogelwarte oder dem Freiburger Institut für angewandte Tierökologie (FrlnaT) zusammen. Unter anderem sollen weitere Ansätze für Schutzmaßnahmen untersucht werden. Hierzu findet auch ein intensiver Austausch auf nationaler ebenso wie auf internationaler Ebene sowohl mit der Forschung als auch mit Naturschutzverbänden oder dem Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE) statt. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicher-



Zentrum für Sonnenenergie-  
und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,  
70563 Stuttgart

heit und das Bundesamt für Naturschutz finanzieren die Begleitfor-  
schung mit insgesamt 2,95 Millionen Euro.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie fördert das Test-  
feld-Projekt mit dem Namen „Wind Science and Engineering in Com-  
plex Terrain“, kurz WINSENT, mit rund 10,4 Millionen Euro (FKZ  
0324129A-F). Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirt-  
schaft Baden-Württemberg unterstützt das Vorhaben in dem Projekt  
WINSENT-BW zusätzlich mit 1,2 Millionen Euro.

Ein [Video](#) zeigt in einem Überblick, was die Projektpartner  
vorhaben. Die von den beiden bereits errichteten Messmasten aufge-  
zeichneten Wetterdaten sind unter folgender Adresse abrufbar:  
<https://www.windfors.de/de/projekte/testfeld/winsent-wetter/>

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg  
([ZSW](#)) gehört zu den führenden Instituten für angewandte Forschung auf den Gebie-  
ten Photovoltaik, regenerative Kraftstoffe, Batterietechnik und Brennstoffzellen sowie  
Energiesystemanalyse. An den drei ZSW-Standorten Stuttgart, Ulm und Widderstall  
sind derzeit rund 280 Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker beschäftigt. Hinzu  
kommen 100 wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte.  
Das ZSW ist Mitglied der Innovationsallianz Baden-Württemberg ([innBW](#)), einem Zu-  
sammenschluss von 13 außeruniversitären, wirtschaftsnahen Forschungsinstituten.

### **Ansprechpartner Pressearbeit**

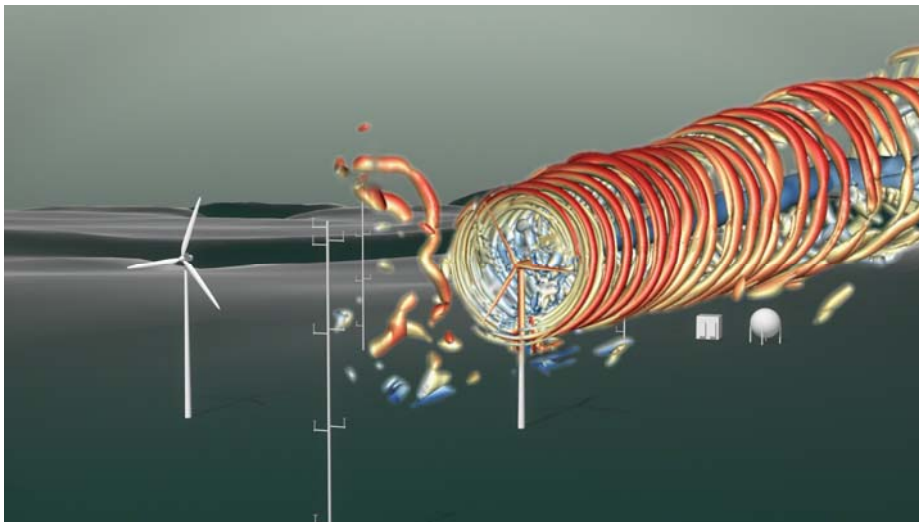
Annette Stumpf, Zentrum für Sonnenenergie- und  
Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Meitnerstr. 1,  
70563 Stuttgart, Tel. +49 711 7870-315, [annette.stumpf@zsw-bw.de](mailto:annette.stumpf@zsw-bw.de),  
[www.zsw-bw.de](http://www.zsw-bw.de)

Axel Vartmann, PR-Agentur Solar Consulting GmbH,  
Emmy-Noether-Str. 2, 79110 Freiburg,  
Tel.: +49 761 380968-23, [vartmann@solar-consulting.de](mailto:vartmann@solar-consulting.de),  
[www.solar-consulting.de](http://www.solar-consulting.de)



Die Errichtung der bereits stehenden Messmasten im November 2017  
und September 2018.

Foto: WindForS



Schematische Darstellung des Testfeldes am Stöttener Berg aus ei-  
nem WindForS-Video.

Grafik: 2Dmedia



Zentrum für Sonnenenergie-  
und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,  
70563 Stuttgart

ZSW-Forscherin an dem Vogelradar, der Bewegungen von Vögeln, Fledermäusen und großen Insekten über dem Testfeldgebiet aufzeichnet.

Foto: ZSW

Das Bildmaterial erhalten Sie von Solar Consulting oder über <https://energie.themendesk.net/zsw/>.