



**Auf Stahl
und Nieten geprüft**

Tom Siebers und Thorsten Kleinselbeck testen Windkraftanlagen. Über 100 Messinstrumente installieren sie dafür.

Belastungsprüfung | Blitzeinschläge, Jahrhundertstürme oder Erdbeben – im Laufe ihrer rund zwanzigjährigen Lebensdauer müssen Windkraft-Anlagen so einiges mitmachen. Damit sie das aushalten, werden sie mehrere Monate lang geprüft. In Grevesmühlen bei Wismar beginnt jetzt die Versuchsreihe an einer neu entwickelten Anlage.

Gut zehn Minuten lang passiert man vom norddeutschen Grevesmühlen aus grüne Wiesen und schattige Wälder, dann ragen mitten auf dem Feld drei Windkraft-Anlagen in die Höhe. Jede hat eine andere Nabenhöhe, auch die Längen der Rotorblätter variieren. Es sind unterschiedliche Anlagentypen. Sie gehören zum Versuchsfeld der Firma Kenersys, einem Windkraftanlagen-Hersteller aus Münster. Heute soll eine Testreihe mit der neuesten Anlage starten, etwa ein Jahr lang wird sie ausgiebig geprüft. Ob die neueste Anlage für Binnenland-Standorte den „TÜV“ für Windkraft-Anlagen besteht, wird sich erst danach zeigen. Ein großes Testzentrum sucht man jedoch vergebens. Die gesamte Prüftechnik befindet sich im Inneren der Anlage.

Computersimulationen

„In Computersimulationen haben wir im Vorfeld getestet, wie unsere neue Anlage auf mechanische Beanspruchungen reagiert, also zum Beispiel auf starke Stürme. Nun folgt der Praxistest“, sagt Tom Siebers. Der 52-Jährige ist Chefingenieur bei Kenersys, kümmert sich um die Zertifizierung neuer Anlagen. Siebers ist gelernter Schiffbauingenieur, arbeitet aber seit Ende der 1980er Jahre in der Windbranche. „Damals waren da fast nur Ökos aktiv“, erinnert er sich lachend. Heute sieht Siebers eher aus wie ein Handwerker, trägt einen grauen Arbeitsanzug, Handschuhe und ein rotes T-Shirt. Er hat alle Hände voll zu tun.

Die vergangenen vier Wochen waren anstrengend. Über einhundert Messinstrumente hat er mit seinem Team installiert – in sechs Meter Höhe am Turm ebenso wie ganz vorne im Ro-

torblatt. Und nicht nur auf der Anlage. Etwa zweihundert Meter von ihr entfernt steht ein so genannter Messmast. An dessen Spitze hat Siebers Instrumente angebracht, die die Windgeschwindigkeit und die Windrichtung messen. „Das ist wichtig, denn die Windgeschwindigkeiten, die die Anlage selbst mit ihren Instrumenten auf dem Maschinenhaus misst, können durch die Verwirbelung der Rotorblätter leicht verfälscht sein“, erklärt Siebers.

Bei der Installation geholfen hat ihm das Team von Thorsten Kleinselbeck. Der 38-Jährige, im Blaumann, die braunen Haare zum Zopf gebunden, arbeitet bei der Firma Wind-Consult, einem unabhängigen Messinstitut für Windenergie. Die an der Anlage angebrachten Messinstrumente sammeln Daten zu Wirkleistung, Blattwinkelausrichtung und mechanischer Beanspruchung. Siebers und Kleinselbeck werden diese gemeinsam auswerten. Jetzt sind sie aber noch dabei, die letzten Messinstrumente anzubringen.

Heute gibt es jedoch ein Problem. Die Stromversorgung für den zentralen Messschrank, der oben im Maschinenhaus steht, ist ausgefallen. Dort laufen die Daten der Messgeräte aus dem Maschinenhaus und von den Rotorblättern zusammen. Jetzt fehlt jedes Signal. Tom Siebers und Thorsten Kleinselbeck müssen hoch auf die Anlage. Erst 90 Meter mit dem Aufzug, das dauert zehn Minuten. Dann die letzten Meter kletternd.

Das Problem ist schnell behoben. Im Steuerungsleitschrank der Anlage ist die Sicherung rausgesprungen. Kleinselbeck sucht nach einer Erklärung: „Gestern wurden auf der Anlage Mikrofone angebracht, um den Fledermausflug in dieser Gegend zu untersuchen. Da wurde der

Schalter wohl aus Versehen umgelegt.“

Hohe Auflagen vom Naturschutz

Die Versuchsanlage soll nach Ablauf der Testphase an diesem Standort mindestens 20 Jahre lang Strom produzieren. Dafür muss der Betreiber wie für jede andere Anlage bestimmte Auflagen erfüllen. Tom Siebers erklärt: „Naturschutzauflagen müssen eingehalten werden. Deshalb lassen Projektierer im Vorfeld von unabhängigen Instituten prüfen, ob Fledermäuse oder Vögel durch einen Windpark gefährdet sind.“

Manchmal werden Anlagen zu Stoßzeiten des Vogelzugs sogar ausgeschaltet. Auch Lärm kann ein Thema sein. „Bevor eine Anlage in Betrieb geht, wird getestet, ob sie die gesetzlichen Schallpegel einhält. Dazu werden in unterschiedlichen Entfernungen Mikrofone aufgestellt. Die Tester hocken dann ein bis zwei Tage sprichwörtlich im Busch und warten, bis die Testbedingungen den gesetzlichen Vorgaben entsprechen. Ein langweiliger Job“, lacht Kleinselbeck.

Die Gondel, in der die Männer am Steuerungsleitschrank hantieren, sieht ein bisschen aus wie eine Raumstation. Die dominierende Farbe ist grau, überall Technik und Maschinenteile. Es ist eng. Manchmal muss man sich ducken, um nicht mit dem Kopf anzustoßen. Die Wasserpumpe, die die Systeme kühlt, summt monoton. In der Gondel arbeiten das Getriebe und der Generator, der die mechanische Kraft in Strom umwandelt.

Hier haben Siebers und Kleinselbeck auch einen Großteil der Sensoren angebracht. Manche davon sieht man auf Anhieb, so zum Beispiel ein rotes Laser-

strahlgerät, das an Getriebe und Generator befestigt ist. Andere Instrumente muss man erst suchen, wie zum Beispiel die so genannten Dehnungsmessstreifen. Sie testen, wie stark das verbaute Material beansprucht wird. Die Dehnungsmessstreifen sind das wichtigste Messinstrument der beiden Windkraft-Experten und werden am häufigsten eingesetzt. Sie sind hauchdünn und etwa sechs Millimeter lang. Die Männer haben sie an mehreren Stellen der Anlage installiert, angefangen bei sechs Metern Höhe.

Zu sehen ist nur ein roter Klebestreifen, der das Messgerät vor Beschädigung schützt, und ein Kabel zur Datenübertragung. Siebers erklärt: „Damit messen wir, ob das Material des Windrades auch flexibel genug ist. Das ist wichtig, denn es gibt Situationen, in denen der Turm rund zwanzig Zentimeter ausschlagen muss.“ Das sei immer dann der Fall, wenn ein Windrad plötzlich ausgeschaltet werden muss, zum Beispiel bei einem Stromausfall. „In Deutschland kommt das sehr selten vor. In anderen Ländern wie beispielsweise Indien kommt es dagegen bis zu sechs Mal täglich zum Stromausfall“, sagt Thorsten Kleinselbeck.



Siebers und Kleinselbeck kehren bald in ihre Büros zurück.
Foto: Werkbild juwi

Deutsche Anlagen sind sehr zuverlässig

Der 38-Jährige muss es wissen. Durch seinen Job als Messingenieur kommt er viel rum. 2010 war er in China, vergangenes Jahr in Indien und dieses Jahr geht es nach Südkorea. Die Bedingungen in den einzelnen Ländern sind sehr unterschiedlich, sagt er. „Bei deutschen Herstellern bewähren sich die am Computer designten Anlagen auch immer in der Praxis. Die Anlagen sind sehr sicher“, ist Kleinselbeck überzeugt. „In Indien hatte ich manchmal ein mulmiges Gefühl. Da habe ich mir genau angeschaut, wie Aufzug und Leiter befestigt sind, bevor ich eine Anlage hochge-

stiegen bin.“ Nun boome die Windkraft weltweit, insbesondere seit Fukushima. „Viele Unternehmen möchten in die Herstellung von Windkraft-Anlagen einsteigen. Dann merken sie jedoch, wie komplex das ist und es bleibt bei den Prototypen.“ Das Reisen sei es auch, was den beiden am besten an ihrem Job gefällt. „Man kommt raus aus dem Büro und lernt neue Gegenden und Länder kennen. Und es ist spannend zu sehen, wie das, was man im Büro entworfen hat, live und in Farbe aussieht“, so Siebers.

Tatsächlich geht es für die beiden Männer jedoch bald wieder an den Schreibtisch. In wenigen Tagen gehen alle Messensoren

in Betrieb, dann werden die Männer abreisen. Siebers nach Münster, Kleinselbeck nach Rostock, wo der Stammsitz seiner Firma ist. Die kommenden Monate werden harte Arbeit, die über das Internet übermittelten Daten müssen nun dokumentiert und ausgewertet werden. „Da fällt monatlich eine Datenmenge von 40 Gigabyte an“, erzählt Kleinselbeck. „Die eigentliche Arbeit geht also jetzt erst los.“ Und auch die ständige Bereitschaft. Ein Ausfall an der Anlage und einer der beiden sitzt im Auto auf dem Weg nach Grevesmühlen.

Im Frühjahr nächsten Jahres wird das norwegische Zertifizierungsinstitut Det Norske Veritas die Daten begutachten. „Die bewerten alles, nicht nur die Messungen“, sagt Siebers. „Das Institut fährt auch zu unseren Lieferanten, kontrolliert, unter welchen Bedingungen die Komponenten, wie etwa der Turm, hergestellt werden“. Angst, dass es Probleme bei der Zertifizierung geben könnte, haben Siebers und Kleinselbeck nicht. „Bisher hat das, was wir am Computer entworfen haben, immer gepasst“, so Siebers. Wenn die Windkraft-Anlage zertifiziert ist, ist diese Arbeit für die beiden Männer zunächst beendet.

Jedenfalls fürs Erste, bis zur nächste Neuentwicklung. (ha)

Ricarda Schuller



Der zentrale Messschrank oben auf der Anlage.
Foto: Werkbild juwi