



Stürmische Einblicke: Visite auf einer E-66

ABENTEUER Auf den Spuren des Stroms im Innern eines ostfriesischen Energielieferanten

Der Blick aus 66 Metern Höhe über das Norder Umland. Aufgrund des diesigen Wetters bleibt leider eine klare Sicht bis auf die Inseln verborgen.

FOTOS: KADE

Jeder weiß, wie ein Windrad aussieht. Doch wie kommt der Wind in die Steckdose? Der KURIER ist dieser Frage auf die Spur gegangen.

VON WIEBKE KADE

NORDEN – Die E-66 sind auf dem Gebiet am Marschweg verstreut – 14 Stück gehören den Stadtwerken Norden. Sie ackern unermüdlich, Tag und Nacht, und liefern den Haushalten Energie. Doch wie funktioniert das genau?

Technik in Bodennähe

Steht man vor dem Windrad mit der Kennnummer 701491 und schaut in die Höhe, so wirkt es viel kleiner als 66 Meter, dafür wirkt aus diesem Blickwinkel der Sockel größer, als er eigentlich ist. Mit geschätzten sieben Metern Durchmesser trägt er sämtliche technischen Apparate, die für die Weiterleitung des erzeugten Stroms notwendig sind.

Eine kleine Treppe führt in das Innere des Windrades. Der kreisrunde Raum bietet Platz für zwei bis drei Personen, wenn diese sich noch einigermaßen frei bewegen wollen. Rechts von der Tür befindet sich eine Stahlleiter, die nach oben in die nächste Etage führt – theoretisch kann man an ihr auch bis ganz nach oben klettern.

Links werden auf einem Überwachungsmonitor, einem sogenannten Tableau, sämtliche technische Daten erfasst: Das Windrad hat in seinen 90 000 Arbeitsstunden mehr als 44 Millionen Kilowatt erzeugt. Falls Störungen auftreten sollten, werden diese auch hier angezeigt.

Um einen Aufstieg möglichst zu machen, muss die Rotation gestoppt werden. Um keine Besorgnis bei der Betreiberfirma Enercon auszu-

lösen, wird kurz angerufen, um den Grund für den Arbeitsstopp anzugeben. Doch der Betriebsausfall für eine Stunde lässt sich bei den derzeitigen Windverhältnissen verkraften: Laut der Anzeige werden zehn Kilowatt von möglichen 800 produziert.

In dem Moment, in dem das Windrad gebremst wird, seufzt es einmal auf und die riesigen Rotorblätter schwingen aus. Jetzt, wo sie still stehen, wird einem die Größe erst richtig bewusst. Nun kann der Ausflug bis zur Spitze des Windrades beginnen.

Der Aufstieg

Um die eigene Sicherheit zu gewährleisten, muss man sichentsprechend absichern, bevor man die Höhenmeter erklimmt. Dafür werden Gurte angelegt, die um die Beine und über die Schultern geführt werden. An ihnen sind am Rücken zwei Karabinerhaken befestigt, die zur Sicherung an gefährlichen Stellen genutzt werden können. Vorn in Gürtelhöhe wird ein weiterer Karabiner mit einem sogenannten Schlitten befestigt, der in die Treppe eingehakt werden kann und beim Aufstieg mitläuft. Falls ein Unfall passiert, verhindert dieser ein Abrutschen und stoppt den Absturz. Ein Schutzhelm ist ebenfalls Pflicht. Handschuhe erleichtern das Klettern und sorgen für festeren Halt.

Nach einer kurzen Einweisung kann es losgehen: Der Schlitten wird in den Tunnel der Leiter eingehängt. Das Klettern geht gut voran, zum Glück ist es erst einmal auch nur eine Etage, die überwunden werden muss: Dort ist nämlich ein Fahrstuhl installiert. Allerdings darf sich darunter kein normaler Fahrstuhl, wie man ihn aus Kaufhäusern kennt, vorgestellt werden. Vielmehr handelt es sich um einen Stahl-



Der Blick in die Tiefe – die letzte Haltestelle des Aufzuges.

käfig, der einer Vogelvoliere ähnelt. Dieser ist am oberen Ende mit einer Stahlschnur verbunden. Zwei Personen dürfen maximal in die Höhe transportiert werden.

Nachdem der Startknopf gedrückt ist, gibt es einen Ruck, und der Käfig setzt sich in Bewegung. In jeder Etage, die er durchfährt, stößt er an – und es wackelt. Ein bisschen angsteinflößend ist es schon, aber der Karabiner, der im Rücken festgemacht ist, beruhigt ungemein. Falls es eine Gefahrensituation geben sollte, ist man gesichert.

Um den Käfig herum verlaufen mehrere verdrehte Starkstromkabel. Diese transportieren den Strom in den Sockel des Windrades. Sie bewegen sich mit den Drehungen der Rotorblätter. Damit sie jedoch nicht immer weiter eingedreht werden und daran schlussendlich kaputt gehen, ist eine Sicherung eingebaut, sodass bei zu starker Belastung die Mechanik gestoppt und wieder entdreht werden kann. Daneben liegt noch ein großes Lüftungsrohr, welches parallel mit nach oben läuft.

Mittlerweile hat der Aufzug die letzte Etage erreicht. Dort oben ist es sehr schmal und das Aussteigen ist nicht einfach. Zusätzlich sichert man sich mit einem Karabinerhaken an der Außenwand, damit die andere Person aussteigen kann. Nur

noch ein paar Meter sind es bis zum höchsten Punkt. Die letzte Etappe kann jedoch nur über die Metalleiter, die vom Sockel bis nach hier oben führt, bestritten werden.

Der Schlitten wird wieder eingehakt und die Handschuhe übergestreift. Jetzt wird es spannend: Über eine Luke erreicht man die höchste Etage des Turms.

Die Kuppel des Windrades

Der Raum dort ist viel größer als erwartet: Schätzungsweise sind es um die zehn Meter Durchmesser. In der Mitte befindet sich eine Art Podest. Darunter befinden sich die vier Motoren des Windrades. Sie sind dafür zuständig, die Gondel bei Windveränderungen passend zu drehen. Daran schließt sich der Generator der Rotorblätter an. Neben dem riesigen Element wirkt man selbst sehr klein und schmal. An der rechten Seite ist eine große Bremse für den Rotor angebracht. Falls ein Notfall eintreten sollte oder auch der Strom ausfällt, ist diese Sicherheitsmaßnahme immer noch funktionsfähig und kann die Bewegung stoppen.

Auf der gegenüberliegenden Seite ist noch eine Luke für Handwerker: Da der Aufzug nur mit geringem Gewicht belastet werden darf und Klettern mit einer riesigen Werkzeugkiste unmöglich ist, können größere Teile, die hier oben benötigt werden, über eine Seilwinde transportiert werden. Bevor die Luke aufgemacht werden

Obwohl es über dem Wasser diesig ist, kann man die Inseln Juist und Norderney in der Ferne ausmachen.

Ein mulmiges Gefühl beschleicht einen anfangs schon, doch man entspannt sich zusehends. Der Wind weht schwach, und so wackelt das Windrad nicht. Eine Schrecksekunde bleibt jedoch nicht aus: Plötzlich fängt sich die Kuppel an zu drehen. Der Grund ist, dass das Windrad in den Ruhezustand versetzt wurde. Die Rotorblätter, die einzeln gesteuert werden können, haben sich aus dem Wind gedreht. Wenn sich aber die Windrichtung ändert, muss die Kuppel sich zwangsläufig selbst korrigieren. Die einzelnen Flügel sind riesig und massig. Sie wirken viel größer, als man es von unten annehmen würde, aber eine Länge von ungefähr 35 Metern ist schon gewaltig.

Der Weg zum Verbraucher

Doch wie kommt der Wind jetzt in die Steckdose?

Das Windrad hat die Möglichkeit, mit einer sogenannten Pitch-Funktion die Rotorblätter einzeln zu bewegen, sodass immer der perfekte Anströmwinkel gefunden werden kann. Somit wird selbst bei geringen Windstärken noch Strom produziert. Die erzeugte Energie wird über einen Transformator durch Starkstromkabel im Turm nach unten in den Sockel weitergeleitet. Dort werden die 400 Volt auf 20 000 Volt transformiert, damit der Strom dem normalen Netz zugeführt werden kann.

Die nächste Station ist die „Verteilungsstation“ der Stadtwerke. Dort laufen alle 14 Windkraftanlagen zusammen. Der erzeugte Strom wird nun der Stadt Norden zugeführt. Falls ein Überschuss produziert wird, gelangt dieser in ein Umspannwerk und von dort in die umliegenden Gemeinden.



Unten im Sockel: die Schaltzentrale.



Der Generator für die Energielieferung.