

Obgleich das Binnenschiff für den Transport von Windkraftkomponenten ideal ist, braucht man für die letzte Meile weiterhin Lkw.



photobars/stock.adobe.com

Die Kraft hinter Windkraft

Windkraftanlagen sind inzwischen besonders in Norddeutschland weit verbreitet und liefern im Stromsektor einen großen Anteil an erneuerbarer Energie. Doch um die Projekte weiter auszubauen, braucht es viele anpackende Hände und neben Lkw auch Binnenschiffe.

Windstrom ist eine zentrale Energiequelle in Deutschland: Dem Bundesumweltamt zufolge stieg der Anteil der erneuerbaren Energien im Stromsektor in den letzten Jahren deutlich und erreichte im Jahr 2025 einen Wert von 55,1 Prozent. Dabei leistete allein die Windenergie einen Ertrag von 133,9 Milliarden Kilowattstunden und damit den größten Beitrag unter den erneuerbaren Energien. So ist eine Maßnahme des neuen Klimaschutzprogrammes 2026 die zusätzliche schrittweise Ausschreibung von zwölf Gigawatt Windstrom an Land. Das entspreche rund 2.000 Windrädern mit einer Stromproduktion, die mit der derzeitigen Erzeugung von rund 15 bis 20 Gaskraftwerken vergleichbar ist.

Bisher stehen die meisten Windräder in Norddeutschland: Bei Bestand und Ausbau gibt es zwischen den führenden Bundesländern wie Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Brandenburg große Differenzen zu Bayern, Baden-Württemberg, Hessen und Sachsen – doch der Süden holt bei Genehmigungen deutlich auf, wie Kristina Backhaus, Referentin für Redaktion und Publishing beim Bundesverband Windenergie mitteilt. Stand 2025 stehen in Deutschland 29.226 Windenergieanlagen.

Herausforderungen und Chancen

Beim Ausbau der Windenergie ist der Transport der riesigen Windradkomponente ein zentrales Thema. Und das ist bei Großraum- und Schwertransporte keine leichte Sache. Immerhin, erklärt Geschäftsführer Timo Siebahn von der Ems Ports Agency & Stevedoring (Epas), die im Hafen Emden den Umschlag von Onshore-Windkraftanlagen betreiben: „Die

Stahlkomponenten können im Durchmesser bis 4,40 Meter betragen und haben eine Länge bis circa 30 Metern bei einem Gewicht von bis zu 80 Tonnen. Rotorblätter werden aufgrund ihrer Abmessungen von aktuell circa 85 Meter Länge kaum mit dem Binnenschiff transportiert.“

Der Wasserstraßenbetreiber Viadonau und das Klimaschutzministerium (BMK) hat deshalb schon im Frühjahr 2022 ein Projekt initiiert, das sicherstellen sollte, dass etwa über große Teile für Windkraftanlagen in erster Linie per Schiff befördert werden. Uta Hautt, Leiterin der Unternehmenskommunikation bei Viadonau, findet: „Es ist wichtig, dass die Binnenschifffahrt dort herangezogen wird, wo sie vorteilhaft eingesetzt werden kann. Gerade bei Schwer- und Übermaßgütern liegen vielfältige Vorteile auf der Hand.“ Trotzdem wurden diese Windkraftprodukte teilweise aufgrund von Routine in erster Linie mit dem Lkw transportiert, bemängelt sie: „Dabei werden lange Strecken auf der Straße zurückgelegt, bei großen Stücken sind Begleitungen und selbst die Demontage von Verkehrszeichen nötig. Das verursacht viel Aufwand und braucht zahlreiches Personal. Wenn man die Binnenschifffahrt gut einsetzt, kann man die Transportkette optimieren und zahlreiche unterschiedliche Stücke kombinieren. So passen auf ein Binnenschiff etwa mehrere Flügel für Windkraftanlagen oder auch mehrere Naben, Maschinenhäuser und auch Turmteile.“

Das Binnenschiff bietet sich zumindest streckenweise für sehr lange und schwere Komponenten an und bündelt zudem große Mengen effizient, findet auch Romina Meyer, PR Manager Fach & Lokalmedien Deutschland bei Rhenus: „Wir fahren



Rhenus

Der Umschlag im Hafen ist technisch anspruchsvoll und erfordert eingespielte, gut abgestimmte Teamarbeit.

emissionsarm, sorgen durch die Nutzung der Wasserstraßen für weniger Lärmbelastung und entlasten zugleich die Infrastruktur auf der Straße. Die Rhenus Berlin 1 nutzt beispielsweise ein ressourcenschonendes Antriebskonzept mit der Option auf HVO100-Kraftstoff“, betont sie.

Wichtige Faktoren

Zusammen mit dem Windenergietechniker Enercon plant Rhenus dabei jedes Projekt individuell. Meyer erklärt die Abläufe: „Rotorblätter werden per Tandem-Hub mit Mobilkränen auf die Rhenus Berlin 1 verladen. Dieser Schubleichter wurde speziell für den Transport der neuesten Generation von Enercon-Onshore-Rotorblättern konzipiert. Er reicht für künftige Rotorblattgenerationen mit Längen von bis zu 88 Metern aus. An Bord werden die Rotorblätter in speziellen Gestellen gesichert und zum Zielhafen transportiert. Die letzte Meile direkt zur Baustelle legen die Rotorblätter per Lkw zurück.“

Ein Problem bei den Transporten stellt dann jedoch häufig die schleppende Digitalisierung dar, wie Backhaus weiß: „Wünschenswert wäre insbesondere eine bundesweite Datenbank für Routen- und Streckenanalysen, denn auf kurzfristige Sperrungen kann nur unzureichend reagiert werden. Der BWE fordert die Erfassung aller genehmigten und durchgeführten Transporte in einer zentralen Datenbank. Dadurch könnten Routen analysiert und Bedarfe für Parkplätze, temporäre Autobahnabfahrten oder Mikrokorridore besser erkannt werden. Daneben sollte das Verfahrensmanagement für Großraum- und Schwertransporte (VEMAGS) verbessert und vor allem schnittstellenfähiger gemacht werden. Ein neues Roll-out des Systems ist bis Sommer 2026 angekündigt.“

Essenziell ist bei diesen Transporten zudem eine funktionierende Infrastruktur, wie Meyer betont: „Beim Binnenschiff sind Schleusen, Brücken und Wasserstände sowie die Länge der Blätter die größten Faktoren. Allgemein werden die Komponenten immer größer, weshalb Infrastrukturgrenzen schnell erreicht werden. Jeder Transport ist dadurch ein hochspezialisiertes Projekt, bei dem jeder Schritt feinabgestimmt ist.“

Lage im Hafen

Dies spiegelt sich auch in den Häfen wider, wie Siebahn bestätigt: „Einige Häfen, wie beispielsweise in Emden, haben sich auf den Umschlag von großen und schweren Komponenten spezialisiert. Damit sind etablierte Prozesse entstanden. Es werden

jedoch spezielle Geräte wie etwa Kräne, Traversen, Anschlagmittel und Fahrzeuge benötigt. Daher kann nicht jeder Hafen diesen Umschlag abbilden. Die Häfen müssen über entsprechende Infrastruktur und Know-how verfügen.“ Die Infrastruktur sei im Idealfall trimodal, also mit Anbindung an den Seeverkehr, die Binnenwasserstraße und die Autobahn. Auch Meyer hebt das spezielle Fachwissen hervor: „Der Umschlag im Hafen ist grundsätzlich technisch anspruchsvoll, jedoch mit eingespielten Teams beherrschbar. Da wir mit hochsensiblen Material arbeiten, müssen alle Schritte gut abgestimmt sein und der Tandem-Hub muss äußerst exakt arbeiten. So heben wir beispielsweise Rotorblätter speziell an, um Materialspannungen zu vermeiden. Ebenso gilt es, Wind- und Wetterbedingungen zu berücksichtigen, die ebenfalls eine wichtige Rolle spielen.“

Letzte Meile per Lkw

Für die letzte Meile bleiben dann trotzdem die Lkw unverzichtbar, die bei der regionalen Verteilung punkten, wie Meyer betont. Und das geht auch nicht zurück, bestätigt sie: „Wir verzeichnen einen steigenden Einsatz von Lkw-Transporten, die auch in Zukunft deutlich zunehmen werden. Dies hängt mit der wachsenden Zahl von Windkraftanlagen zusammen. Für die Haupttransportstrecke bleibt das Binnenschiff das Transportmittel der Wahl, für die letzte Meile kommen weiterhin Lkw zum Einsatz.“

Obwohl Windkraft und das Binnenschiff in puncto Nachhaltigkeit perfekt zusammenpassen, kann man also nicht auf den Lkw verzichten – und genau so wenig auf eine funktionierende Infrastruktur und verbesserte Digitalisierung der Prozesse. Siebahn fasst abschließend zusammen: „Das aktuelle und zukünftige Wachstum durch die Energiewende und Ausbauziele kann nur mit guter Logistik und unter Einbindung aller Verkehrsträger abgebildet werden.“

Deborah Baran

Anzeige



Schiffswerft Bolle

Schiffswerft Bolle GmbH
Schiffswerft 5
39317 Neudersben

Ihr Schiff - Unsere Verantwortung

Neubau, Umbau, Restauration und Sanierung












info@schiffswerft-bolle.de
schiffswerft-bolle.de
039349 94590