

Press Release · Pressemitteilung

Schwerpunktthema Windturbinen-Upscaling auf der WindEnergy Hamburg 2022

Hamburg, 01. September 2022 - Die rapide wachsende globale Windindustrie skaliert ihr Angebot an Onshore- und Offshore-Windturbinen durch schrittweise Innovation sowie immer kühnere Out-of-the-Box-Lösungen kontinuierlich aufwärts. Wie in der im Februar dieses Jahres von WindEurope veröffentlichten Studie „Wind Energy in Europe: 2021 statistics and the outlook for 2022-2026“ ausgeführt wird, betrug die Nennleistung neu installierter Onshore-Windturbinen im Jahr 2021 durchschnittlich 4 MW. Im Vergleich dazu lag dieser Wert 2021 bei neu bestellten Windturbinen bereits bei 4,9 MW (also +22,5 % höher).

Bei Neubestellungen von Offshore-Windturbinen wuchs der Wert 2021 auf 11,2 MW gegenüber 8,5 MW an Neuinstallationen im Vorjahr, ein Zuwachs von +31,8 %. 2020 lag der Wert noch bei 8,3 MW. Ein wesentlicher Faktor, der zur jüngsten sprunghaften Zunahme der Nennleistung von Offshore-Windturbinen beitrug, waren die in der ersten Hälfte 2021 geordneten einhundert 14-MW-Windturbinen des Typs Siemens Gamesa SG 14-222 DD für britische Gewässer. Dieses Modell ist derzeit die leistungsstärkste Windturbine im Prototypenstadium. Es besitzt auch mit 222 m den größten Rotordurchmesser der Branche.

Bei der Aufwärtsskalierung von Windturbinen müssen nicht nur die Nennleistung (in MW), sondern auch die Windverhältnisse berücksichtigt werden. China beispielsweise ist eine vorwiegend schwachwindige Region, allerdings kommen dort auch Taifune vor. Im Gegensatz dazu ist die Nordsee ein typisches Starkwindgebiet. Ein großer Rotor kann durch die vergrößerte Rotoroberfläche schwache Winde kompensieren. Herausforderungen ergeben sich jedoch in einem vorwiegend schwachwindigen Gebiet, wenn gelegentlich Wirbelstürme auftreten. Aussteller auf der WindEnergy Hamburg, die in solchen Märkten tätig sind, können die Messebesucher diesbezüglich beraten.

Die Auslegung zu optimieren heißt, ein optimales spezifisches Verhältnis zwischen Turbinennennleistung und überstrichener Rotorkreisfläche zu erzielen; für eine 13-MW-Turbine genügt in einem Starkwindgebiet ein Rotordurchmesser von 220 m, während man in einer schwachwindigen Region eher einen 245-m-Rotor wählt.

OEM-Hersteller und spezialisierte Beratungsunternehmen wie zum Beispiel AEROVIDE und Bewind können die Messebesucher über unterschiedliche Lösungsansätze und optimale Anlagenkonfigurationen aufklären.

Offshore-Windenergie

Seit der Eröffnung der ersten Windfarm der Welt im Jahr 1991 mit 11 Windturbinen zu je 450 kW hat sich die Größe von Offshore-Windturbinen bis zur derzeitigen 14-16-MW-Klasse weiterentwickelt. Auf die 2011/12 eingeführten 6-MW- bzw. 8-MW-Plattformen von Siemens

(Gamesa) bzw. (MHI) Vestas folgten in den nächsten Jahren schrittweise größere Anlagen. Dieser Entwicklungspfad wurde jäh unterbrochen, als GE Vernova 2018 mit einem Mal seine 12-MW-Haliade-X-Direktantriebsturbine mit 220-m-Rotor vorstellte.

Die Konkurrenz reagierte mit entsprechenden Neuentwicklungen. In diesem hoch dynamischen Marktumfeld installiert Vestas dieses Jahr einen mittelschnell laufenden 15-MW-Prototypen mit einem Rotordurchmesser von 236 m, und Siemens Gamesa einen 14-MW-Prototypen mit Direktantrieb und der gleichen Rotorgröße.

Aufbruch in neue Dimensionen

Andere Unternehmen der Windenergiebranche blicken bereits über diese Größenordnung hinaus. Zu Beginn dieses Jahres prognostizierte ein niederländisches Technologieinstitut, dass bis zum Jahr 2040 Horizontalachsen-Windturbinen mit Nennleistungen von 27 MW und Blattlängen von etwa 145 m – d. h. Rotordurchmessern von etwa 297 m – die Norm sein würden. Der dänische Entwickler Ørsted sorgte mit einer Umweltverträglichkeitsstudie für eine schwedische Offshore-Windfarm mit 55 Windturbinen zu je 27 MW und Rotordurchmessern von bis zu 320 m für Schlagzeilen; die Inbetriebnahme werde für die späten 2020er Jahre anvisiert, heißt es.

Die Perspektive von Schiffskonstruktoren und -betreibern

Führende Beratungsunternehmen für Meerestechnik wie GustoMSC und Installationsunternehmen wie Van Oord, Jan de Nul und DEME Offshore werden auf der WindEnergy Hamburg ihre Erwartungen in Bezug auf zukünftige Windturbinengrößen darlegen. Die neuesten Jack-up-Schiffsdesigns der Megaklasse in unterschiedlichen Entwicklungsstadien sind für die Installation der neuen Windturbinen ab 20 MW mit Rotordurchmessern von schätzungsweise 275-290 m konzipiert.

Die Weiterentwicklung im Bereich der Offshore-Windturbinen ist nicht auf Einzelrotorkonzepte beschränkt. Unterschiedliche Multirotor-Windturbinen mit Schwimmplattformen befinden sich in der Entwicklung. Sie bergen ein erhebliches Skalierungspotenzial, etwa in Form einer 32-Megawatt-Einheit mit zwei 16-Megawatt-Turbinen.

Onshore-Windenergie

Auch die Größe der Onshore-Windturbinen hat sich von bescheidenen 10-15 kW in den späten siebziger Jahren bis zu den neuesten 5,5-7-Megawatt-Flaggschiffmodellen mit Rotorgrößen von über 172 m für außerchinesische Märkte entwickelt. Innerhalb Chinas bieten manche Lieferanten bereits Modelle mit Rotoren im Bereich von 180-190 m und darüber an. Optimierte für niedrige Gestehungskosten, zielen diese Schwachwindmodelle auch auf den künftigen Wegfall der Subventionen in diesem Markt ab.

Immer wieder wird ein Ende der Größenentwicklung von Onshore-Windturbinen vorhergesagt. Ein Hauptargument ist der Transport der sperrigen Rotorblätter auf der Straße. Allerdings lassen sich

selbst Rotorblätter mit Längen von 84-85 m in gut entwickelten Märkten nach wie vor auf der Straße transportieren, denn die Transportfahrzeuge haben sich mitentwickelt. Irgendwann allerdings dürfte sich eine Umstellung auf segmentierte Rotorblätter nicht mehr vermeiden lassen. So bietet beispielsweise der spanische Hersteller Nabrawind bereits heute eine modulare Lösung namens Nabrajoint an.

Aber auch andere Hindernisse stellen sich einer weiteren Aufwärtsskalierung im Onshore-Markt entgegen: Die genehmigungsfähige Naben-und/oder Blattspitzenhöhe, Grenzen der Transportlogistik sowie zunehmende Schwierigkeiten bei der Montage der Gondeln und Türme. Als Lösungsansatz bietet der spanische Aussteller HWS selbstkletternde Krane an. Enercon nutzt eine intern entwickelte Kranlösung für seine modularen Stahltürme.

Antriebstechnik

Im Gegensatz zum Offshore-Segment, wo Windturbinen mit Direktantrieb sowie mittelschnell laufende Getriebearbeiten dominieren, sind im Onshore-Bereich meist noch schnelllaufende, nicht integrierte Getriebeleistungen üblich. Die Pioniere mittelschneller Onshore-Getriebeturbinen waren WindEnergy Hamburg-Aussteller AEROVIDE, aerodyn-engineering und Vestas. Auf Getriebe-Antriebsstränge spezialisiert sind die Aussteller Eickhoff und Winergy (Flender) sowie ZF Wind Power. Enercon setzt auf intern entwickelte Direktantriebslösungen.

Derzeit ist noch schwer abzusehen, ob und wann das Größenwachstum von Windturbinen an unüberwindliche technische, logistische, genehmigungsrechtliche, wirtschaftliche oder sonstige Grenzen stoßen wird.

WindEnergy Hamburg vom 27. - 30. September 2022

Alle zwei Jahre trifft sich eine der spannendsten Branchen auf dem weltweit führenden Networking-Hub der Windenergie: Auf der WindEnergy Hamburg im Herzen der pulsierenden Hansestadt präsentieren mehr als 1.400 Unternehmen aus 40 Ländern in zehn Messehallen bis zu 30.000 Besuchern aus 100 Nationen ihre Innovationen und Lösungen. Anlagenhersteller und Zulieferer entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Windenergie onshore und offshore geben auf 68.500 m² einen umfassenden Marktüberblick. Service-Anbieter, von der Planung und Projektierung, über Installation, Betrieb und Wartung, Vermarktung, Zertifizierung bis hin zur Finanzierung bieten ihre Expertise an. Begleitet wird die Expo von hochkarätig besetzten Konferenz-Sessions zu allen Schwerpunktthemen, die die Branche bewegen. Das Team der WindEnergy Hamburg gestaltet dieses Programm gemeinsam mit seinen Partnern, unter anderem dem globalen Windenergieverband GWEC, dem europäischen Verband WindEurope, den nationalen Verbänden VDMA und BWE sowie führenden Medien und Ausstellern der Branche. Vom 27. bis 30. September 2022 werden alle Sessions kostenfrei auf vier Open Stages direkt in den Messehallen angeboten. Parallel zur WindEnergy Hamburg 2022 wird auch erstmals die H2EXPO & CONFERENCE stattfinden, der neue internationale Treffpunkt für die Erzeugung, Verteilung und Nutzung von grünem Wasserstoff.

windenergy.com  

Dana Funck, Tel: +49 (0)40-3569-2442, dana.funck@hamburg-messe.de