

# Mammoet-Ringkran hebt Offshore-Windjackets auch bei Flut



Während die Jackets per SPMTs auf den Kai antransportiert werden, hebt der Ringkran Jackets auf die „Feederbargen“.

Offshore-Windprojekte, die in makrotidalen Umgebungen wie etwa in Großbritannien stattfinden, müssen alle sechs Stunden Wasserstands-Änderungen von mehr als vier Metern bewältigen. Um den Installationsschiffen teure Wartezeiten durch zu hohe oder zu niedrige Tide zu ersparen, schlug Mammoet eine große Ringkranlösung vor.

**S**eaGreen wird der weltweit der erste Offshore-Windpark sein, dessen Turbinen in großer Tiefe fest im Boden verankert sind und so weit von der Küste entfernt liegen, dass sie die stärksten Winde zuverlässig abgreifen. Aus diesem Grund sind die 114 Windkraftanlagen-Fundamentmäntel („Jackets“) 95 Meter hoch und robust genug, um die neuen 10-MW-Varianten der Vestas-Turbinen zu tragen. Sobald die Anlage in Betrieb geht, wird sie in der Lage sein, zwei Drittel der schottischen Bevölkerung mit Strom zu versorgen.

Jacket-Fundamente sind komplexer und teurer als Monopile-Fundamente, bieten aber einige Vorteile, wie etwa höhere Steifigkeit und Stabilität in tieferen Gewässern und bei rauerer See, sowie geringeres Gewicht und weniger Materialverbrauch.

Die Komplexität war jedoch die (größte) Herausforderung, vor der die Global Energy Group, sozusagen die Rangieranlage für den Offshore-Windpark SeaGreen im Hafen von Nigg, Schottland, stand.

## *Wartezeiten für das Installationsschiff senken*

Um das wichtigste Kapital des Projekts – das Installationsschiff – so produktiv wie möglich zu halten und die normalerweise erforderlichen Wartezeiten durch zu hohe oder zu niedrige Wasserstände zu umgehen, schlug Mammoet schon Jahre im Voraus eine große Ringkranlö-

## Die Lösung: Eine Kombination aus SPMTs und dem Ringkran PTC 210 DS

Den Ingenieuren von Mammoet, die seit 2018 an dem Projekt beteiligt waren, gelang es, über den reinen Schwertransportbereich hinausblicken. Die Lösung bestand im Einsatz einer Kombination aus SPMT-Transportern und dem Ringkran PTC 210 DS.

Dadurch wurden die Auswirkungen von Gezeiten auf den Projektzeitplan vollständig beseitigt und die Länge jedes Auslastungsfensters verlängert. Die fünfstündige Betriebszeit, die für eine SPMT-Ausladung dieser Art zu erwarten wäre, ermöglicht in der Regel nur ein einziges Manöver pro Schicht, da nach Abschluss einer ersten Bewegung die Gezeitenbedingungen die Durchführung einer weiteren Bewegung verhindern. Beim Kran jedoch gibt es keine derartigen Einschränkungen, da das Lastkahndeck nicht auf gleicher Höhe mit dem Kai bleiben muss.

Der Ringkran ermöglichte somit einen reibungslosen Parallelbetrieb, da er die Jackets auf ein wartendes Schiff verladen konnte, während SPMTs Andere entladen konnten. Während das Beladen jedes Jacket mit SPMTs etwa eine Schicht dauert – selbst bei guten Bedingungen – ist der PTC 210 DS in der Lage, zwei Jackets in einer einzigen Schicht zu entladen. Dadurch wird das Arbeitstempo beschleunigt, die Zykluszeit des Zubringerschiffs erhöht und die Ausfallzeit des Installationsschiffs auf See reduziert.

### Fiel die Entscheidung für den großen Ringkran leicht?

„Nein, überhaupt nicht“, sagt Oliver Smith, technischer Vertriebsleiter von Mammoet UK. „Aber wie immer ist Kosteneffizienz ein wichtiger Faktor, wenn eine Organisation über ein Projekt dieser Größenordnung entscheidet. Wir waren schon Jahre im Voraus an diesem Projekt beteiligt – lange bevor die Details ans Licht kamen. Erst dann konnten wir die Situation neu bewerten und sind von reinen SPMT-Operationen abgekommen.“

Im September 2021 wurden die Jackets per SPMT an die Kaikante überführt und von dort mit dem Ringkran PTC 210 DS auf die Feederbargen verladen. Anschließend wurden sie zum Installationsschiff geschleppt und 27 km vor der Küste installiert.



Der Ringkran PTC 210 DS von Mammoet beim Hub eines „Jackets“.



Zwei „Jackets“ pro Schicht sind für den PTC 210 DS kein Problem.

sung vor, die dazu beitragen sollte, die Manöver unabhängig von den Gezeiten zu machen.

### Keine effiziente Lösung allein durch SPMTs oder Ballastierung

Der herkömmliche Ansatz für ein Projekt wie dieses würde darin bestehen, eine Flotte von SPMTs zu mobilisieren und diese dann zur Durchführung aller Manöver einzusetzen. Wenn allerdings SPMTs auf und von der Barge fahren, muss der Platz für diese dauerhaft an Deck frei

sein. Dies schränkt die verfügbare Fläche zum Verstauen der Jackets und der Seebefestigungen ein. Mit größeren und stärkeren Lastkähnen können diese Einschränkungen überwunden werden. Dies verringert jedoch die Größe der Flotte, die für das Projekt eingesetzt werden kann, was zu Problemen in der Lieferkette führt und die Projektkosten in die Höhe treibt.

Auch Ballastierung kann beispielsweise zur Bewältigung sich ändernder Wasserstände eingesetzt werden. Wenn jedoch der Tidenhub zu groß ist, kann die erforderliche Höhe des Lastkahns nicht eingehalten werden und das Betriebsfenster ist „geschlossen“. Das birgt die Gefahr, dass die Anzahl der Tage, an denen keine Transporte möglich sind, größer ist, als die Anzahl der Tage, an denen es geht.