



## Umspannwerk für alpha ventus

**In der rauen Nordsee, 45 Kilometer nördlich von Borkum, liegt der erste deutsche Offshore-Windpark**

Mit dem Projekt alpha ventus startete in Deutschland ein neues Zeitalter der Windenergienutzung. Bei einer Wassertiefe von 30 Metern galt es, unter echten Offshore-Bedingungen ein Umspannwerk und zwölf Windenergieanlagen zu installieren. Mit einer Gesamtleistung von 60 Megawatt kann der Offshore-Windpark 50 000 Haushalte mit Energie versorgen. Konstruktion, Bau und Netzintegration des Windparks ermöglichen grundlegende Erfahrungen in der kommerziellen Nutzung von Offshore-Windenergieanlagen – ein Referenzprojekt in

jeder Hinsicht. HOCHTIEF Construction Civil Engineering and Marine Works (CEM) erhielt in einer Arbeitsgemeinschaft den Auftrag zur Fertigung und Errichtung der Offshore-Umspannplattform. Neben der stahlbautechnischen Fertigung waren wir vor allem für die Planung und Durchführung der Offshore-Montage verantwortlich.

Mit einer eigenen Geschäftsstelle für Offshore-Projekte greift HOCHTIEF Construction CEM auf langjährige Erfahrungen zurück. Schon bei den Projekten Mess-

Lübeckertordamm 1  
20099 Hamburg  
Telefon: 040 21986-0  
Telefax: 040 21986-200

www.hochtief-construction.de/cem  
marine-works@hochtief.de



## Projektdaten

### Bauherr:

DOTI: Deutsche Offshore-Testfeld und Infrastruktur GmbH & Co. KG (EWE AG, E.ON Climate & Renewables GmbH und Vattenfall Europe New Energy GmbH)

### Ausführung:

HOCHTIEF Construction AG  
Civil Engineering and Marine Works  
(federführend in Arbeitsgemeinschaft)

### Technische Daten:

Gesamthöhe 60,00 m  
Gesamtgewicht 1 300 t

### Position:

N 54°00'; E 6°37.40'  
45 km nördlich von Borkum  
Wassertiefe: 30,00 m

### Topside:

Bestehend aus drei Decks  
Gewicht der Topside: 680 t  
Höhe des Helikopterdecks  
ü. d. M. 30,00 m

### Fundament: Jacket

Höhe des Jackets: 45,00 m  
Höhe ü. d. M. 18,00 m  
Gewicht: 580 t  
Grundfläche: 30,00 m x 30,00 m

### 4 Gründungspfähle:

Länge 42,00 m  
Durchmesser 2,70 m  
Gewicht 110 t

### Installationsgeräte:

Hubinsel „Odin“  
Schwimmkran „Taklift 4“

### Bauzeit:

Januar 2008 bis September 2008

mast Amrumbank und Offshore-Windpark Lillgrund bauten die Kunden auf unser Know-how.

Zudem verfügen wir über eigenes technisches Gerät für den Offshore-

Bereich. So war unsere Hubinsel Odin nicht nur die sichere Plattform beim Bau des Umspannwerks alpha ventus. Auch bei der Pfahlgründung der Tripods für die Windenergieanlagen war Odin vor Borkum im Einsatz.

## Herausforderung Offshore-Bauen

Das Umspannwerk ist der logistische Mittelpunkt des Windparks. Hier laufen die Stromkabel der Windenergieanlagen zusammen. Deren Strom wird in der Transformatorstation auf eine Spannung von 110 Kilovolt gebracht und via Seekabel zum Festland geführt.

Die Konstruktion des Umspannwerks besteht aus drei Elementen: Das sogenannte „Jacket“ ist ein rund 45 Meter hohes und 580 Tonnen schweres Stahlfachwerkfundament. Ein weiteres, rund 15 Meter hohes Modul mit den elektrotechnischen Einheiten (wie etwa dem Transformator), das als „Topside“ bezeichnet wird, bildet den oberen Teil. Mit vier jeweils 42 Meter langen

und 110 Tonnen schweren Pfählen ist das Jacket in 30 Meter Tiefe im Meeresboden verankert.

Ambitionierter Zeitplan: In nur neun Monaten wurde das Bauvorhaben von der Planung bis zur Installation realisiert und termingerecht an den Betreiber des Parks übergeben. Neben den hohen Anforderungen an die Qualität des Stahlbaus und des Korrosionsschutzes lagen die besonderen Herausforderungen in der umfangreichen Logistik der Seemontage. Von drei nordeuropäischen Seehäfen wurden die einzelnen Elemente per Schwimmkran zur Baustelle transportiert und von der HOCHTIEF-eigenen Hubinsel Odin installiert.