

Entwicklung von hochfesten Gründungsstrukturen für die Offshore-Industrie (HoGfOS)

'12 - '14

Problem

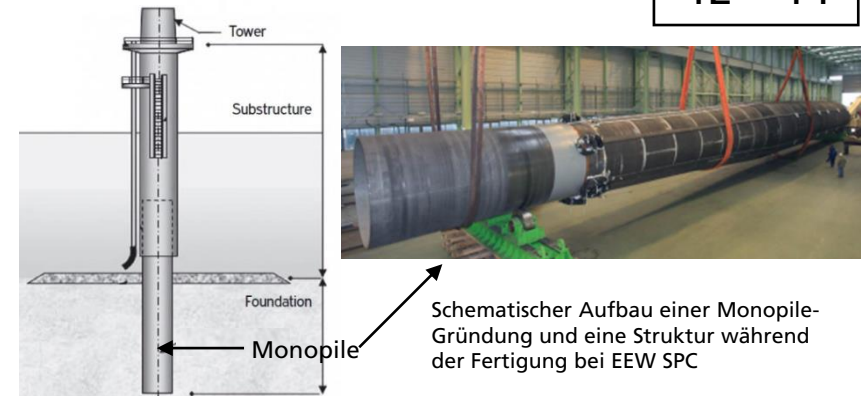
- Leistungstärkere Offshore-Windenergieanlagen bis 10 MW führen zu steigenden Belastungen auf die Gründungsstrukturen.
- Derzeitige Gründungen sind i.d.R. aus höherfestem Stahl (S355) und geraden Rohrstücken mit gleicher Wandstärke gefertigt.
- Gründungsstrukturen für 10 MW-Anlagen sind mit jetzigen Konstruktionen und Werkstoffen nicht wirtschaftlich realisierbar.

Lösung

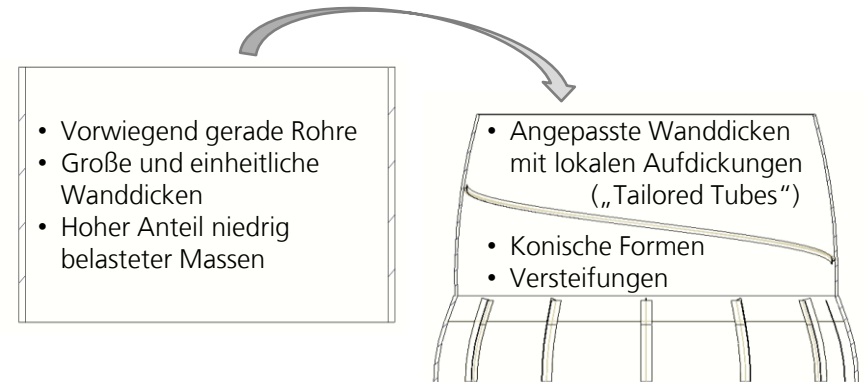
- Entwicklung einer strukturoptimierten, den Belastungen lokal angepasster Gründungsstruktur („Tailored Tubes“)
- Verwendung hochfester Feinkornbaustähle (S690) unter Anwendung neuartiger UP-Schweißtechnologien
- Erarbeitung einer fertigungs- und verfahrenstechnisch optimierten Baumethodik

Nutzen

- Erhöhung der Beanspruchbarkeit von Gründungsstrukturen zukünftiger leistungstärkerer Offshore-Windenergieanlagen
- Verringerung des Gesamtgewichts und des Materialaufwands
- Kostenreduzierung durch eine optimierte Baumethodik



Schematischer Aufbau einer Monopile-Gründung und eine Struktur während der Fertigung bei EEW SPC



- Vorwiegend gerade Rohre
- Große und einheitliche Wanddicken
- Hoher Anteil niedrig belasteter Massen

- Angepasste Wanddicken mit lokalen Aufdickungen („Tailored Tubes“)
- Konische Formen
- Verstärkungen

Prinzipdarstellung einer derzeitigen (links) und einer optimierten Gründungsstruktur (rechts)