

## Wirtschaftliches Schweißen dickwandiger Rohrwerkstoffe für Windenergiekonstruktionen

Laufzeit: 01/2013 – 12/2014  
Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Herrmann

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Mit einer Vielzahl bereits genehmigter Offshore-Windparks im Bereich der Nord- und Ostsee sowie der Beteiligung großer Energiekonzerne und finanzstarker Firmen an diesen Projekten entwickelt sich in Deutschland derzeit ein großer Markt für Offshore-Gründungsstrukturen. Firmen wie die WeserWind GmbH haben sich bereits innovative Fertigungstechniken erarbeitet, mit denen die breite Palette der zu verarbeitenden Rohrwerkstoffe und deren Abmessungen abgedeckt werden kann. Verschiedene Forschungsprojekte haben sich mit dem Einsatz neuer Prozesse wie dem Laser-Hybrid- oder dem Elektronenstrahlschweißen dickwandiger Rohre oder optimierten Fertigungsstrategien und Fertigungsprozesse für Offshore-Gründungsstrukturen im Hinblick auf eine erforderliche Serienfertigung befasst.

Generell muss beim Schweißen von Konstruktionen zwischen der Vorfertigung in einer Stahlbauhalle und den Montageschweißnähten auf der Baustelle unterschieden werden. Für die Vorfertigung werden häufig Schweißanlagen, Vorrichtungen und Hilfsmittel verwendet und die Toleranzen sind den Normen entsprechend definiert. Dabei werden vorwiegend Lichtbogenschweißprozesse wie das teil- oder vollmechanisch ausgeführte MSG-Schweißen mit moderaten Abschmelzleistungen eingesetzt. Als Schweißzusatzwerkstoffe kommen sowohl Massiv- als auch Fülldrähte zur Anwendung. Die Wirtschaftlichkeit und Effektivität der schweißtechnischen Fertigung orientiert sich am gegenwärtigen Stand der Technik.

Neben den hochfesten Feinkornbaustählen in Blechform werden der Industrie jedoch auch hochfeste Rohre angeboten. Diese warmgefertigten, nahtlosen Rohre werden nach einem anderen Herstellungsverfahren gefertigt. Daher sind die von der Blechverarbeitung bekannten Erkenntnisse nicht zwingend auf die Rohrschweißtechnologie übertragbar, was u. a. durch eine abweichende chemische Zusammensetzung erklärt werden kann.

So sollen mit diesem Vorhaben Grundlagen zur schweißtechnischen Verarbeitung derartiger nahtloser Rohre aus den wasservergüteten Feinkornbaustählen S690 ( $\text{\O} 273 \times 21,4 \text{ mm}$ ) und S355 G15+N ( $\text{\O} 454 \times 53 \text{ mm}$ ) erarbeitet werden.



Abbildung 1: Prozessbezogene Versuchsaufbauten