HOCHSCHULE BREMEN
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Institut für technischen Umweltschutz

Sicherer und Umweltverträglicher Umgang mit Materialien und Abfällen beim Betrieb und bei der Wartung von Offshore-Windenergieanlagen

Der Materialstrom- und Abfallproblematik bei Betrieb und Wartung von Offshore-WEA wird bislang nur wenig Bedeutung beigemessen. Es besteht aber die Notwendigkeit die see- und landseitige Abfallentsorgung / -behandlung rechtlich, organisatorisch und technisch zu klären, zu koordinieren und zu dokumentieren.
Die Erstellung eines Konzeptes für den sicheren und kontrollierten Umgang mit anfallenden Stoffen ist eine völlig neue Betrachtungsweise, die in diesem Projekt verwirklicht werden soll.
Es umfasst den kompletten Prozessablauf von der Materialanlieferung bis zur Entsorgung von Abfällen.

Zielsetzung

- In ein allgemeines Überwachungssystem integrierbares *Nachweis-, Informations- und Dokumentationsverfahren*
- Durch gezielten Einsatz von Maßnahmen und Techniken den *Kostenaufwand* für Betrieb und Wartung *minimieren*
- *Stoffströme optimieren* und *Abfallaufkommen reduzieren*
- *Anpassung der Ver- und Entsorgungsstrukturen* an Land und auf See
- *Grundlage* für Genehmigungsbehörden und Betreiber

Problembeschreibung

- Signifikantes Material- und Abfallaufkommen bei Betrieb und Wartung von WEA
- Ausnahmsloser Hin- / Rücktransport aller benötigten und anfallenden Stoffe und Werkzeuge per Schiff oder Hubschrauber
- Lagerung / Sammlung von Materialien und Abfällen am Standort nur begrenzt bzw. nicht möglich
- Abfallsortierung aufgrund geringer Lagerungskapazität der Schiffe nur eingeschränkt an Bord möglich
- Uneinheitliche, länderspezifische landseitige Entsorgung und Behandlung anfallender Stoffe (Schiffsmüll)
- Anfallende Stoffe sind vom realisierten Instandhaltungs-, Betriebs- und Wartungskonzept abhängig
- Uneinheitliche internationale und nationale gesetzliche Regelungen der Schiffsabfallentsorgung erschweren Handhabung der Stoffe

Methodik

1. Systematische Aufbereitung der Abfall- und Materialstromproblematik in Zusammenarbeit mit Partnern, Firmen und Genehmigungsinstitutionen
2. Darstellung der Stoffströme und des gesamten Prozesses
3. Vollständige Abbildung der Prozesskette vom Anlagenbauer bis zum Abfallentsorger (Abb.1)
4. Entwicklung eines angepassten Material- und Stoffstrom-Managementsystem
5. Erarbeitung von Optimierungspotentialen und Verbesserungsvorschlägen

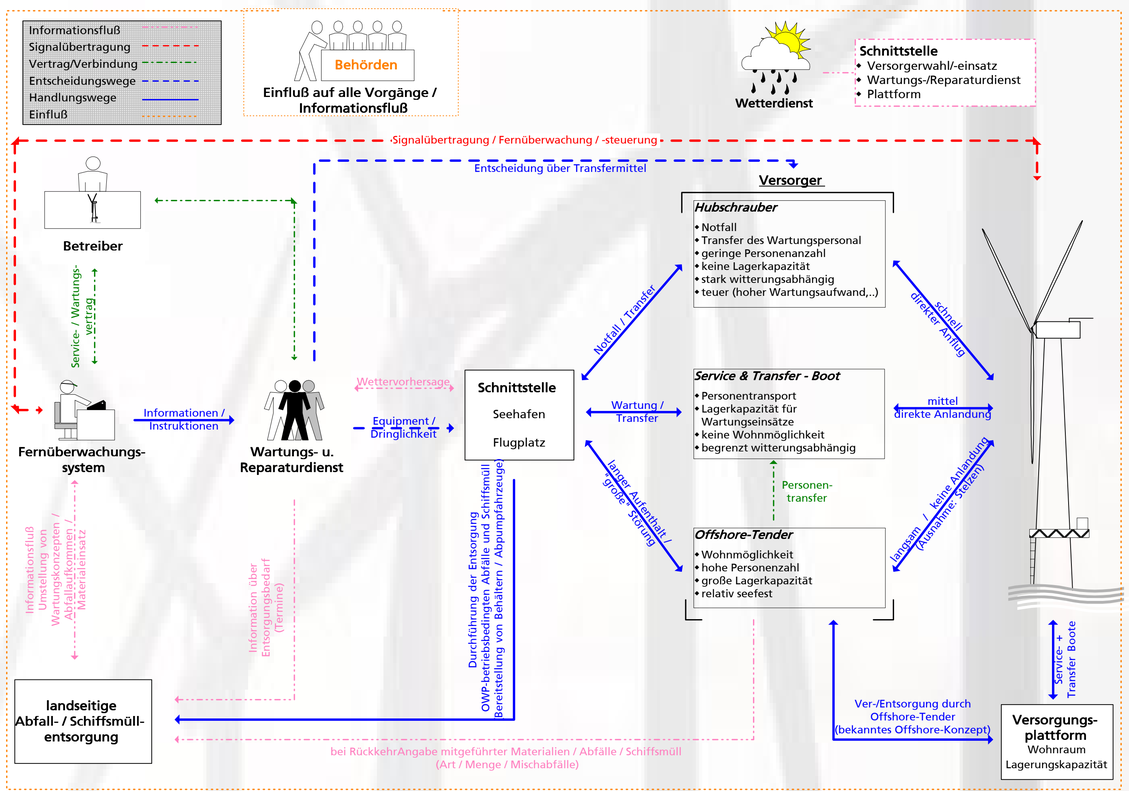

Abb.1: Grafische Darstellung der Prozesskette für Wartung und Betrieb von Offshore-WEA einschließlich unterschiedlicher Ver- und Entsorgungsalternativen

Ergebnis

- Vollständiges *Material- und Stoffstrom- Management-system* der gesamten Prozesskette
- Entwicklung von *land- und seeseitigen Entsorgungs- und Verwertungsstrategien*

Ausblick

Zusammengefasst ergeben sich aus dem Konzept:

- Technische und wirtschaftliche Vorteile für Anwender
- Den Anforderungen angepasste Infrastruktur auf See und an Land
- Nachhaltiger Schutz der Küstenregion
- Förderung der lokalen Wirtschaft
- Akzeptanz bei der Bevölkerung

Projektpartner

Institut für Kreislaufwirtschaft
REETEC GmbH Regenerative Energie- und Elektrotechnik
GAUSS

Gefördert durch
das Programm Angewandte Umweltforschung, Förderschwerpunkt "Offshore-Windenergie",
des Senators für Bau und Umwelt, des Senators für Wissenschaft und Bildung und des Senators für Wirtschaft und Häfen