



Leibniz  
Universität  
Hannover



---

# Mögliche Aufgabenstellungen im Bereich Lebensdaueranalysen von Offshore Windenergieanlagen BA / IP / MA

## **Motivation und Zielsetzung**

In Zusammenarbeit mit der JBO Engineering Group GmbH stellen wir nachfolgend einige mögliche Aufgabenstellungen für studentische Arbeiten (Bachelorarbeit, Interdisziplinäres Projekt oder Masterarbeit) im Bereich Lebensdaueranalyse von Offshore Windenergieanlagen vor.

Arbeitsschritte zu den möglichen Themenbereichen involvieren typischerweise Literaturrecherche, Implementierung und Durchführung der Analyse(n) sowie Auswertung, Vergleich und Diskussion der Ergebnisse.

## **Betreuende Personen seitens ISD**

Marlene Wolniak, M. Sc. ([m.wolniak@isd.uni-hannover.de](mailto:m.wolniak@isd.uni-hannover.de))

Dr.-Ing. Clemens Jonscher ([c.jonscher@isd.uni-hannover.de](mailto:c.jonscher@isd.uni-hannover.de))



JBO Engineering Group GmbH is looking for you in Hannover as a:

## Abschlussarbeiten im Bereich Reassessment und Lebensdauererlängerung von Offshore-Anlagen

Offshore-Windparks werden nicht nur neu errichtet – die erste Generation von Windparks erreicht inzwischen ihre ursprünglich geplante Lebensdauer. Durch die Aktualisierung von Auslegungsannahmen auf Basis von As-Built-Informationen, Structural-Health-Monitoring-Daten sowie Ergebnisse aus wiederkehrenden Prüfungen können Unsicherheiten reduziert, die Lebensdauer verlängert und Windparks effizienter betrieben werden. Unsere Arbeit konzentriert sich auf Themen wie Lebensdauererlängerung, präventive Instandhaltungsstrategien und optimierte Betriebskonzepte.



LIFETIME  
EXTENSION



OPTIMIZED  
OPERATION



PREDICTIVE  
MAINTENANCE

### Mögliche Themen für Abschlussarbeiten:

- **Sensitivity analysis of structural dynamics for offshore wind turbines with monopile and jacket support structures**  
*Studying how variations in stiffness and mass distribution, modelling approaches and boundary conditions influence natural frequency and mode shapes. Investigation of model calibration process utilizing SHM data.*
- **Reassessment of a wind farm using integrated load simulations**  
*Evaluating how updates / variations in damping and structural dynamics (eigenfrequencies and mode shapes) influence structural loads and fatigue utilization along the monopile support structure and RNA.*
- **Evaluation of clustering approaches for reassessments of offshore wind farms**  
*Analysis of the sensitivity of clustering approaches to predict the remaining useful life (RUL) of a wind farm identifying key performance indicators to inter- and extrapolate between single OWT locations representing the whole wind farm.*

### Was du am besten mitbringen solltest:

- Immatrikulierter Student/in (z. B. Maschinenbau, Bauingenieurwesen, Informatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Physik o. Ä.)
- Interesse an Lastsimulationen und Datenmanagement im Bereich Offshore Wind
- Grundkenntnisse in Programmierung (idealerweise Python) und Erfahrung mit Lastsimulationen von Offshore Strukturen, aber keine zwingende Voraussetzung
- Hohe Lernbereitschaft und Freude daran, sich in neue Themen und Software einzuarbeiten
- Selbständige, sorgfältige und zuverlässige Arbeitsweise sowie Teamfähigkeit

Wenn Sie Interesse an einer Bewerbung haben, senden Sie bitte Ihren Lebenslauf und Ihr Anschreiben in deutscher oder englischer Sprache an: [bewerbung@j-b-o.de](mailto:bewerbung@j-b-o.de)

### Kontakt:

Dr.-Ing. Joshua Possek +49 40 429292-48



JBO Engineering Group GmbH is looking for you in Hannover as a:

## Master thesis opportunities in the field of reassessment and lifetime extension of offshore assets

Offshore wind farms are not only being built – the first generation of wind farms is now reaching its originally planned design lifetime. By updating design assumptions using as-built information, structural health monitoring data, and periodic inspection reports, uncertainties can be reduced, lifetime extended and wind farms can be operated more efficiently. Our work focuses on topics such as lifetime extension, preventive maintenance strategies, and optimized operational concepts.



LIFETIME  
EXTENSION



OPTIMIZED  
OPERATION



PREDICTIVE  
MAINTENANCE

### Possible topics for your master thesis:

- **Sensitivity analysis of structural dynamics for offshore wind turbines with monopile and jacket support structures**  
*Studying how variations in stiffness and mass distribution, modelling approaches and boundary conditions influence natural frequency and mode shapes. Investigation of model calibration process utilizing SHM data.*
- **Reassessment of a wind farm using integrated load simulations**  
*Evaluating how updates / variations in damping and structural dynamics (eigenfrequencies and mode shapes) influence structural loads and fatigue utilization along the monopile support structure and RNA.*
- **Evaluation of clustering approaches for reassessments of offshore wind farms**  
*Analysis of the sensitivity of clustering approaches to predict the remaining useful life (RUL) of a wind farm identifying key performance indicators to inter- and extrapolate between single OWT locations representing the whole wind farm.*

### We are looking for candidates with the following qualifications:

- Enrolled student (m/f/d) in a relevant field such as mechanical or civil engineering, computer science, industrial engineering, physics, or comparable
- Interest in load simulations / structural dynamics or data management in the offshore wind sector
- Basic programming skills (ideally Python) and strong experience with load simulations of offshore structures, but not mandatory
- Strong willingness to learn and motivation to familiarize yourself with new topics and software tools
- Independent, careful, and reliable working style, combined with good teamwork skills

If you are interested in applying, please send your CV and cover letter in either German or English to: [bewerbung@j-b-o.de](mailto:bewerbung@j-b-o.de)

### Your Contact:

**Dr.-Ing. Joshua Possekel** +49 40 429292-48