

## Aufgabenstellung zur Studienarbeit

### Thema: Statistische Auswertung des Degradationsverhaltens von Glasfaserverbundproben

Mit Blick auf die Notwendigkeit eines Ausbaus der erneuerbaren Energien, stellt die Betriebsdauer der neu aufgebauten Windkraftanlagen einen entscheidenden Faktor für die erzielbaren Erträge dar. Diese Anlagen werden auf einen Zeithorizont von 20 Jahren unter Verwendung einer einfachen linearen Schädigungsakkumulation ausgelegt. Da der in den Rotorblättern eingesetzte Glasfaserverbundwerkstoff jedoch ein nicht-lineares Degradationsverhalten aufweist können hier noch Reserven vorhanden sein. Um die Betriebsfestigkeitsbestimmung der Rotorblätter und damit der Windkraftanlage zu verbessern, wurden zyklische Versuche mit Flachproben unter Variation der Faserausrichtung und der Spannungsverhältnisse durchgeführt.

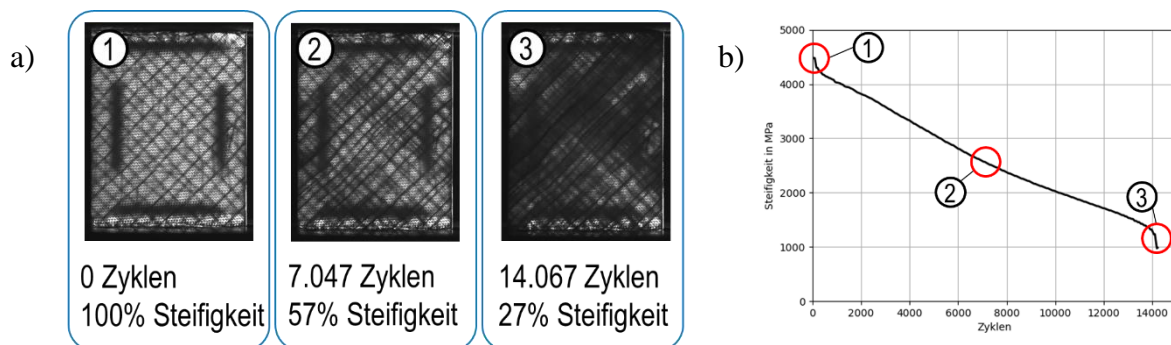


Abbildung 1: a) Durchlichtbilder einer 45° während eines zyklischen Versuchs b) Steifigkeitsdegradation der dargestellten 45° Flachprobe

Daher sollen im Rahmen dieser Arbeit die aus den zyklischen Versuchen ermittelten Daten statistisch ausgewertet und daraus nicht-lineare Degradationskurven abgeleitet werden. Hierbei soll Ansätzen aus der Literatur verglichen werden. Ziel der Arbeit ist es, eine Routine für die statistische Auswertung der Wöhlerlinien und Steifigkeitsdegradationen von 0, 45 und 90°-Proben für beliebige R-Verhältnisse bereitzustellen. Dazu sollen im Rahmen dieser Arbeit folgende Arbeitsschritte erfolgen:

- Einarbeitung in die Datenstruktur und Literaturrecherche
- Automatisierte statistische Auswertung der Wöhlerlinien und Steifigkeitsdegradation von Glasfaserverbundproben
- Vergleich der unterschiedlichen Verfahren
- Parameterbestimmung der Degradationskurven

Beginn der Arbeit:

sofort

Betreuer:

Prof. Dr.-Ing. Manuela Sander

M.Sc. Richard Fink

0381/4989345

richard.fink@uni-rostock.de