

Forschung als Motor für die Region

BTU Cottbus - Senftenberg

EAB Gebäudetechnik Luckau GmbH (www.eab-luckau.de)

04.03.2021

1 Die Firma EAB Gebäudetechnik Luckau GmbH

- Branche Elektrotechnik (klassisches Handwerk)
 - Eigenheime (regional)
 - Industriekunden (regional)
 - Einkaufsmärkte und Baumärkte z.B. Fa. Bauhaus (deutschlandweit)
 - Verkabelung (bis 30 kV) von Windparks (deutschlandweit)
 - PV-Anlagen (regional)
- Firmendaten
 - Geründet 2001
 - Ca. 25 Mitarbeiter
 - 4 Planer
 - 1 Betriebswirtin
 - Mehrere Meister und Elektromonteure
 - 3 Geleschafter (teils in 2 Generation)

2 Handwerk Heute und Morgen

• Heute

- Direkter Kontakt mit dem Kunden und geht auf individuelle Bedürfnisse ein (Beratung zu Materialien und Techniken)
- Ständig mit neuen Materialien und Verfahren beschäftigt (von der Industrie)
- Steht ständig vor neuen Herausforderungen
- Schnelle Reaktionen auf äußere Einflüsse (Märkte etc.)
- Lokale Vernetzung mit anderen Firmen
- Fachkräftemangel
- Mangelnde Wertschätzung der Berufe

• Morgen

- Produkte für Bedürfnisse der Kunden Entwickeln
- Neue Verfahren entwickeln
- Vorteile durch Regionale Vernetzung nutzen
- Neue Firmenzweige entwickeln
- Firmenübergreifende Kooperationen nutzen um einen Wettbewerbsvorteil zu erreichen
- Attraktive Arbeitsplätze für Mitarbeiter schaffen
- Verschiedene Perspektiven für Mitarbeiter ermöglichen

3 Neue Perspektiven durch die Forschung (Zusammenarbeit mit der BTU Cottbus)

- Nutzung von Labortechnik und Forschungsbereichen, die sonst nur Großkonzerne besitzen
- Einen schnellen Zugang zu Fachwissen außerhalb des eigenen Fachwissens
- Fachliche Unterstützung bei der Findung von Förderung und Finanzierung der Forschung
- Nutzung des Netzwerk der BTU um Partnerfirmen für Projekte zu finden
- Gemeinsam neue Sichtweisen finden (Sichtweise des Kunden und Möglichkeiten von neuen Werkstoffen)

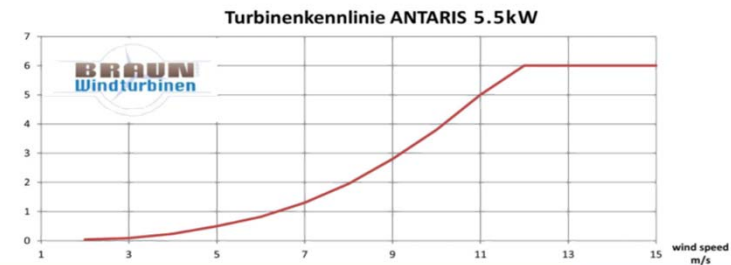
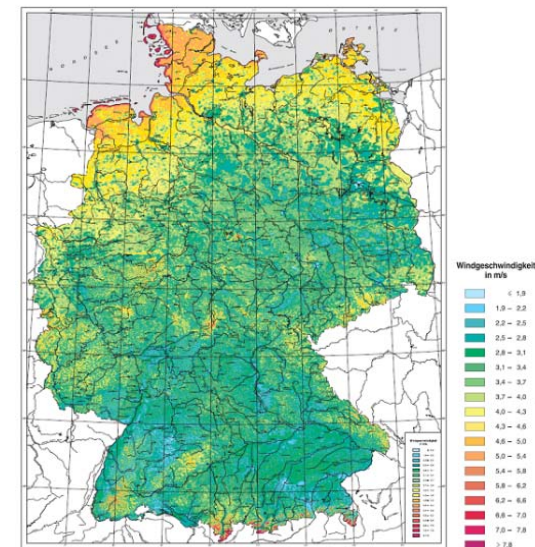
4 Forschungsprojekt Rotorblätter für Miniwindkraftanlagen

Problemstellung:

- Schlechter Wirkungsgrad bei Miniwindkraftanlagen
- Schlechtes Anlaufverhalten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten

Zielstellung:

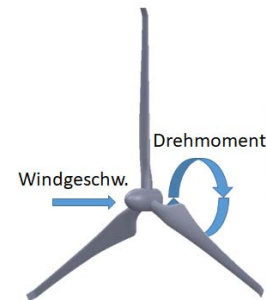
- Verringerung des Gewichts der Rotoren um das Anlaufverhalten zu verbessern
- Überarbeitung der Aerodynamik
- Geeignete Materialien und Verfahren testen mit dem Ziel dies auch in Klein- und Mittelständischen Unternehmen nutzen zu können



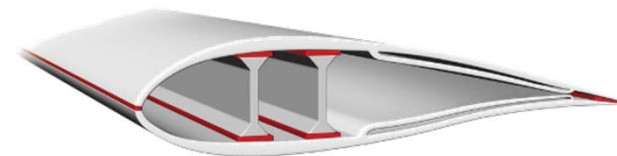
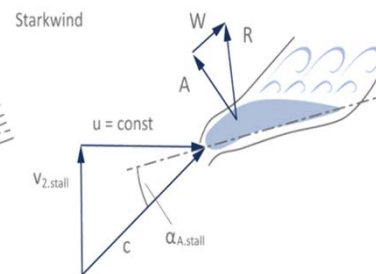
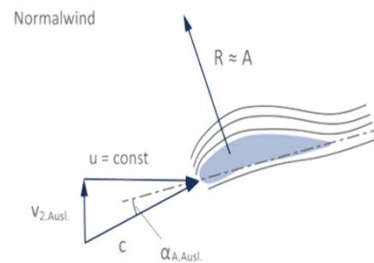
4.1 Grundlagenermittlung für Parameterfestlegung

Analyse des Problems:

- Gemeinsam die Physikalischen Grundlagen und Randbedingungen zusammen stellen
- Feststellung der Standorteinflüsse auf die Aerodynamik des Rotors
- Festlegung von einer passenden Schnellläuferzahl um die Flügelprofile festlegen zu können



Wind- geschwindigkeit	11°	17°	25°
3 m/s	3,14 Nm	4,31 Nm	5,26 Nm
12 m/s	50,56 Nm	69,27 Nm	80,89 Nm
28 m/s	275,91 Nm	378,63 Nm	441,82 Nm



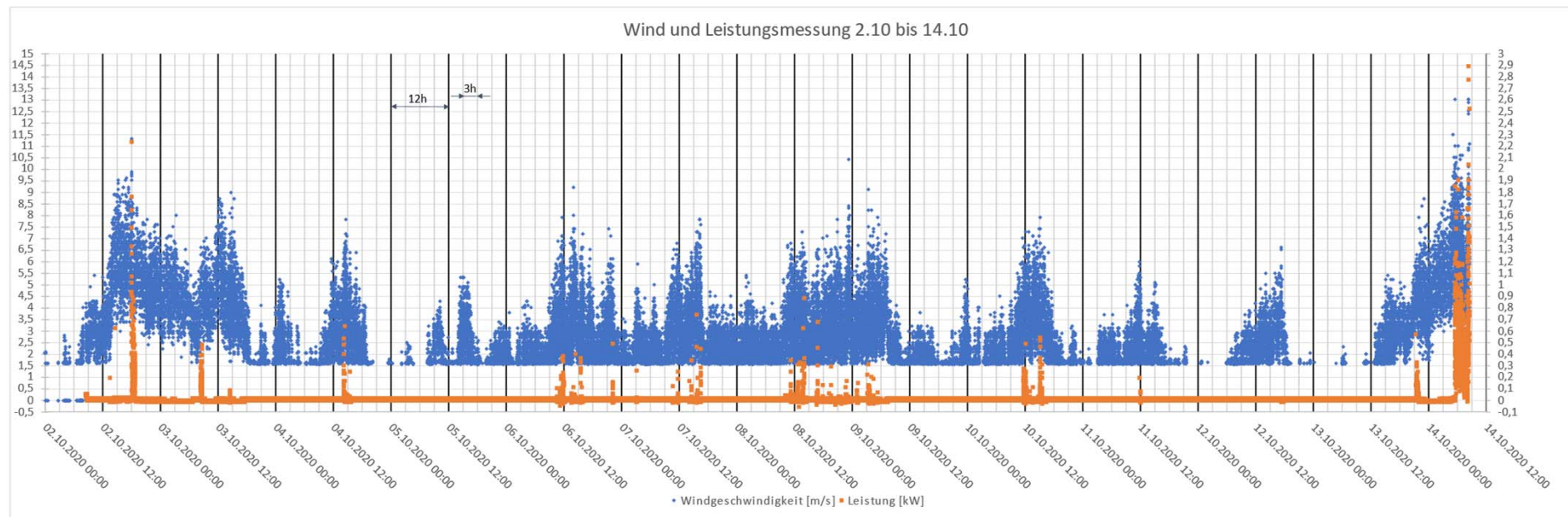
4.2 Aufbau des Feldversuchs

Versuchs- und Referenzanlage:

- 2,5 kW elektrische Spitzenleistung
- Nabenhöhe 8,5 m
- 3 m Rotordurchmesser
- Messung und Aufzeichnung der Windgeschwindigkeit sowie der erzeugten elektrischen Leistung
- Derzeit noch mit Originalrotorblättern
- Zukünftig werden die neu entwickelten Rotorblätter an der Anlage getestet

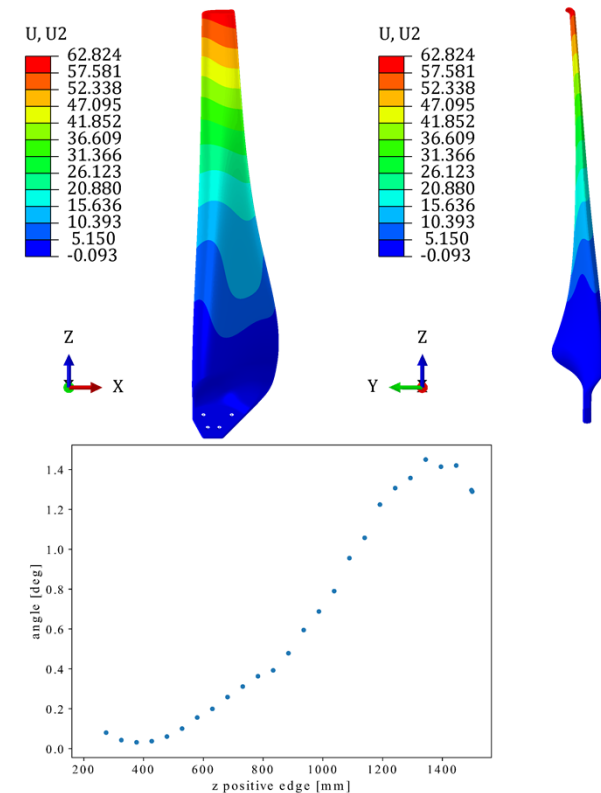
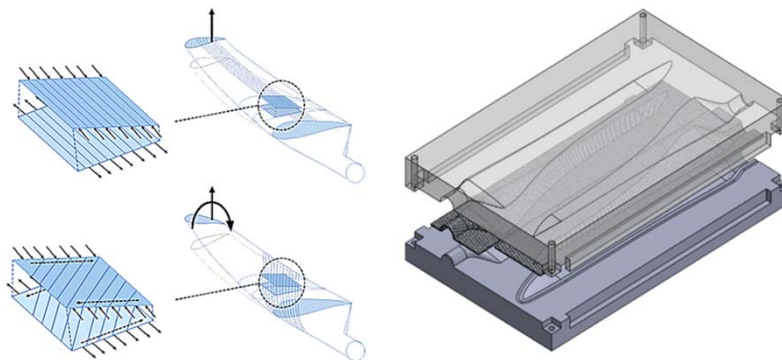


4.3 Auszug aus der Datenaufzeichnung der Referenzanlage



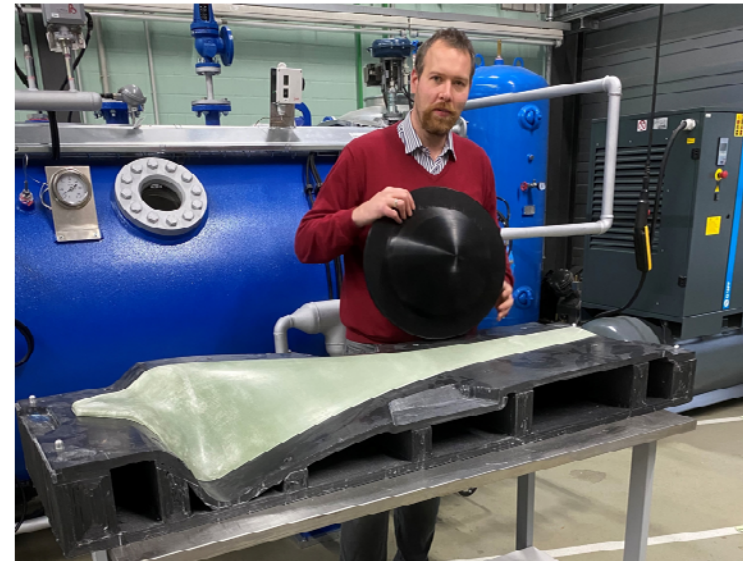
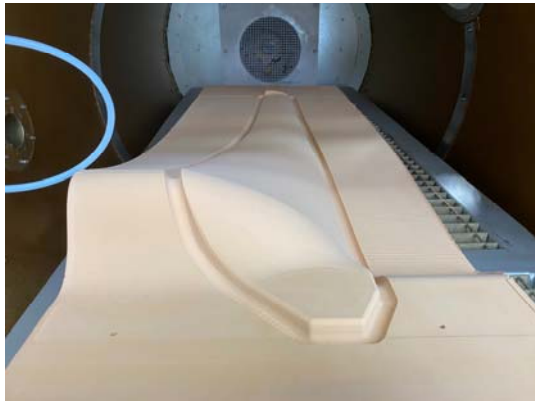
4.4 Arbeitsschritte zur Rotorblattauslegung

- Es wurden für die einzelnen Rotorabschnitt das passende Profil gewählt mit dem entsprechenden Anstellwinkel
- Analyse von möglichen Werkstoffen an Hand der einzelnen Einflüsse
- anisotropen Laminataufbau für das Rotorblattdesign berechnen
- Berechnung der Rotorblattbelastung und dessen Verhalten



4.5 Stand des Projekts Flügel für Miniwindkraftanlagen

- Für die Produktionsversuche wurden Formwerkzeug geplant und hergestellt
- Derzeit werden verschiedene Herstellungsmethoden getestet
- Durch den Einsatz von Polypropylen wurde der Flügel um 50 % vergrößert und gleichzeitig das Gewicht um 30 % reduziert



4.6 Geplante Schritte für die Zukunft mit Hilfe der BTU

- Die richtige Produktionsmethode für die Produktion der Flügel bestimmen
- Die Produktionsschritte aufteilen und analysieren:
 - Welche Investitionskosten werden anfallen
 - Wo ist es sinnvoll mit Partnern zu arbeiten
 - Welche Firmen sind als Partner geeignet
- Aufbau von Wissen für die Produktion
- Entwicklung für Bauteile um die Einsatzgebiete der Miniwindkraftanlagen zu erweitern
- Aufbau von Qualitätsüberwachung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

BTU Cottbus - Senftenberg

Uniwersytet Zielongórski

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich

04.03.2021