

Windkraftanlage mit gepitchten Rotorblättern:

Effizienzsteigerung und Akustikuntersuchung mittels CFD-Simulation

Ergebnisse :

- Effizienz hinsichtlich Wirkungsgrad, Akustik, Dimensionierung, Wartungs- und Entwicklungszeit

Aufgaben:

- Rotorblattevaluierung- und Entwicklung
- Übersicht über wirkende Kräfte und Momente bei unterschiedlichsten Windsituationen zur Bauteildimensionierung
- Erhebung der Optimierungspotentiale der Windkraftanlage
- **User Defined Function** Programmierung zur Optimierung der Pitchwinkelfunktion
- Erstellung von Kennfeldern: Leistung, Wirkungsgrad und Drehmoment
- Akustische Untersuchung
- Auswertung der auf die Anlage wirkenden Kräfte
- Virtuelle Darstellung von Windparksituation (Windschatten, Hindernisauswirkung) in der Simulation
- Zerstörungsfreie, virtuelle Sturmprüfung
- Endbericht und Präsentation mit Graphiken und Animationen zur anschaulichen Darstellung der Ergebnisse

Netzeigenschaften:

- An die Geometrie und Berechnungsanforderungen optimal angepasstes Netz, für bestmögliche Simulationsergebnisse

Besonderheiten:

- Projektpartner können auf umfangreichen Erfahrungsschatz im Bereich der Optimierung von Windkraftanlagen zurückgreifen

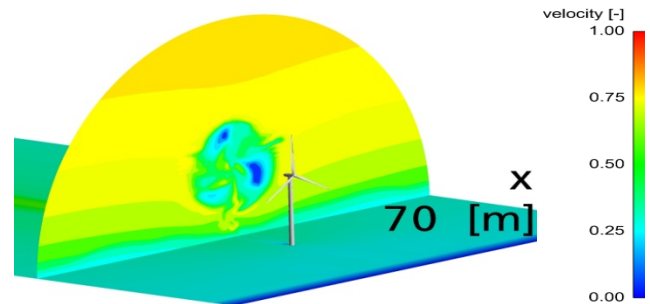


Bild 1: Vernetzter Profilschnitt mit Detailansicht der Interfaceumgebung

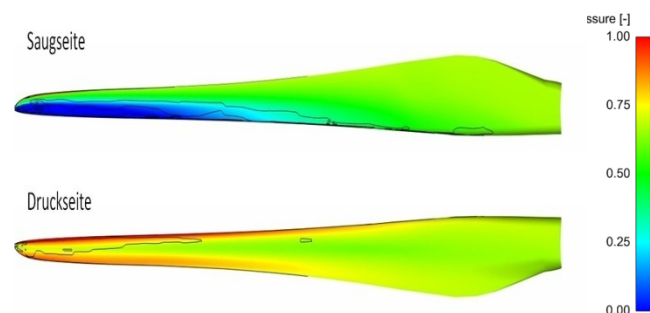


Bild 2: Darstellung der Druckverteilung an den Rotorblättern

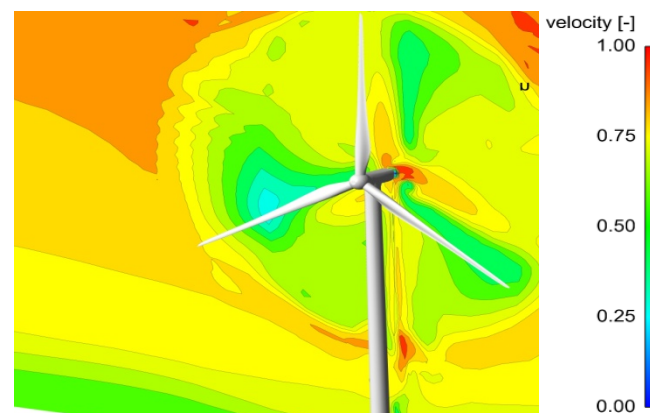


Bild 3: Typischer Plot eines Momentenverlaufes einer dreiflügeligen, vertikalachsigen Windkraftanlage