



# Klausur / Prüfung 2014

KIT





- Wind (F 3)
  - Entstehung / Erklärung globaler und lokaler Winde
  - Skizze Erdkugel und See-Land-Wind
  - Einfluss der Corioliskraft
- Betz, Leistung des Windes (F 4)
  - Leistung des Windes Formel
  - Betz Limit Zahlenwerte (ideal, real, Widerstandsläufer)
  - Höhenprofil und Höhenumrechnung
- Winddreiecke und Kräftedreiecke am Profil (F 5)
  - Konstruktion der Wind- und Kräftedreiecke
  - Wichtigsten Verluste
  - Kenngrößen (Schnelllaufzahl,  $c_p$ ,  $c_a$  etc.)



- Leistungsregelung (F 6)
  - Erklärung der aerodynamischen Leistungsregelung
  - Pitch, Stall, aus dem Wind drehen etc.
  - Leistungsdiagramm ( $P/v$ ), Lilientalsche Polare ( $c_p/\alpha$ )
- Energieertrag (F 9)
  - Jahresenergieertrag (Formel, Skizze)
  - Erklärung des Jahresenergieertrags (Stundenzahl, Einschaltgeschwindigkeit, Abschaltgeschwindigkeit, Auswirkungen unterschiedlicher Weibull- oder Raleighverteilungen)
  - Jahresdauerlinie



- **Strukturbelastungen (F 7)**
  - Nur grober Überblick !!!!!
- **Synchron- Asynchronmaschinen (F 8)**
  - Grundlegende Unterschiede für die Windkraft bei der Kopplung und im Aufbau
- **Kopplungsprinzipien (F 8)**
  - Drehzahlstarr
  - Drehzahlvariabel
  - Sonderfall ENERCON (Direktkopplung, Elektronik)
- **Kostenrechnung (€/kWh) (F 10)**
  - Wieviel kostet die kWh aktuell
  - Welche Faktoren müssen für die Berechnung berücksichtigt werden (Anschreibung, Versicherung etc.)



EIFER

## Prüfungstipps

- Im Allgemeinen sind die Prüfungsprotokolle der Fachschaft aktuell und empfehlenswert zur Orientierung für die Prüfungsfragen
- Auch in der schriftlichen Prüfung werde ich mich vor allem an diesen Protokollen orientieren
- Nicht prüfungsrelevant sind:
  - Geschichte
  - Andere Energiequellen
  - Exotische Bauformen
  - Genehmigungen
  - Umweltverhalten