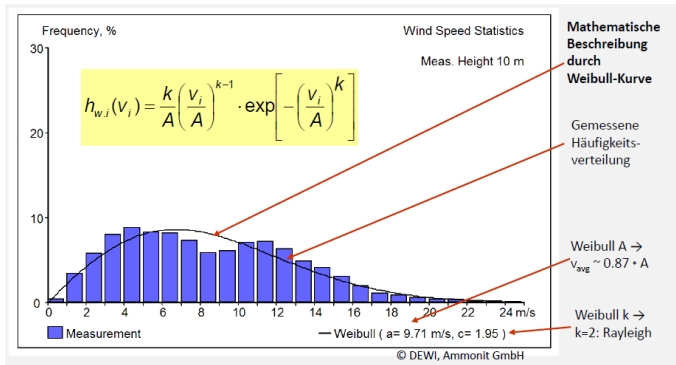
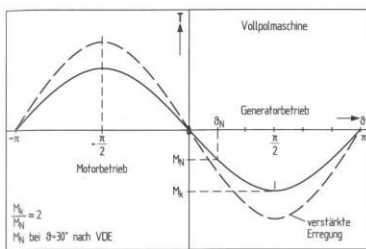


90 Minuten, 18 Fragen. Ich liefere lieber keine Antworten, weil ich sie teilweise leider nicht sicher wusste, weil die Fragen „neu“ waren und damit das Protokoll noch vor der nächsten Klausur hochgeladen ist!

- 1.) Wie entstehen lokale Ausgleichswinde? Nenne zwei Beispiele.
- 2.) Wofür wird diese Formel verwendet? Skizziere die Kennlinie für  $k=2$  und  $A=10$  und benenne die Parameter  $A$  und  $k$ . (Weibull-Kurve)

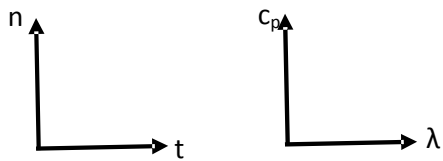


- 3.) Nenne 6 aerodynamische Anregungen.
- 4.) Zeichne je eine Abbildung eines Widerstands- und eines Auftriebsläufers mit den Beträgen der Geschwindigkeiten.
- 5.) Wieso haben Schnellläufer einen höheren Wirkungsgrad? Zeichne den Verlauf der Schnelllaufzahl.
- 6.) Es sei  $\Phi = \frac{2}{3} \Phi_1$   
Leite den Bauwinkel  $\Theta$  her.
- 7.) a) Um welchen Generatortypen handelt es sich hier und warum? (ASG oder SG)  
b) Nenne zwei Bauformen eines ASG



- 8.)  $M, P, n, \lambda, \gamma$  einzeichnen (Diagramm mit  $v_{cut,in}$  und  $v_{cut,out}$  und Teil/Volllast war vorgegeben)  
Neuerung, die das ganze sehr interessant machte: von WEA im dänischen Konzept!
- 9.) Kräfte, fehlende Achse und Anströmung+Winkel einzeichnen an Blatt-Querschnitt
- 10.) Zeichne in EIN Schaubild den Verlauf des Schubbeiwerts über  $\lambda$  für Schnell- und Langsamläufer mit geeigneter Achsenskalierung
- 11.) a) Zeichne das Anlagenschaubild einer drehzahlvariablen, getriebelosen WEA mit fremderregtem Synchrongenerator.  
b) Nenne je zwei Vorteile einer drehzahlfesten und einer drehzahlvariablen WEA.
- 12.) Verlauf von  $c_M$  eines Schnellläufers über  $\lambda$  zeichnen. Wie bekommt man aus dieser  $c_M$ - $\lambda$ -Kennlinie ein M-n-Kennfeld. Wofür wird es verwendet? Das M-n-Kennfeld skizzieren.
- 13.) Wie ist die Gleitzahl definiert? Formel und Komponenten nennen.
- 14.) Bei drehzahlfesten Anlagen geschieht die Leistungsbegrenzung durch Stall. Was ist das? Mit Skizze inklusive aller Winkel und Geschwindigkeitsvektoren erklären.

15.) Skizziere die Verläufe der Drehzahl über die Zeit und des Leistungsbeiwertes über der Schnellaufzahl für den Fall eines Hochlaufversuchs mit  $0^\circ$  und  $5^\circ$  Pitchwinkel



16.) Nenne die verschiedenen Arten von Rotorverlusten und ordne sie den Proportionalitäten zu.

17.) 3 Ähnlichkeitsregeln nennen.

18.) Aufgabe ähnlich wie Übung 2

a)  $c_p$  ausrechnen

b)  $M_R$  ausrechnen mit Hilfe von  $v_N$  und  $\lambda_N$

c) wie ändern sich  $c_p$  und  $\lambda$ , wenn sich auf  $v_1=20\text{ m/s}$  steigert.

Wenn man die Altklausuren rechnet und die Übungen durchgeht kommt man auf jeden Fall sicher durch. Für eine noch bessere Note sollte man aber alle Kennfelder und Formeln kennen.

Viel Erfolg!