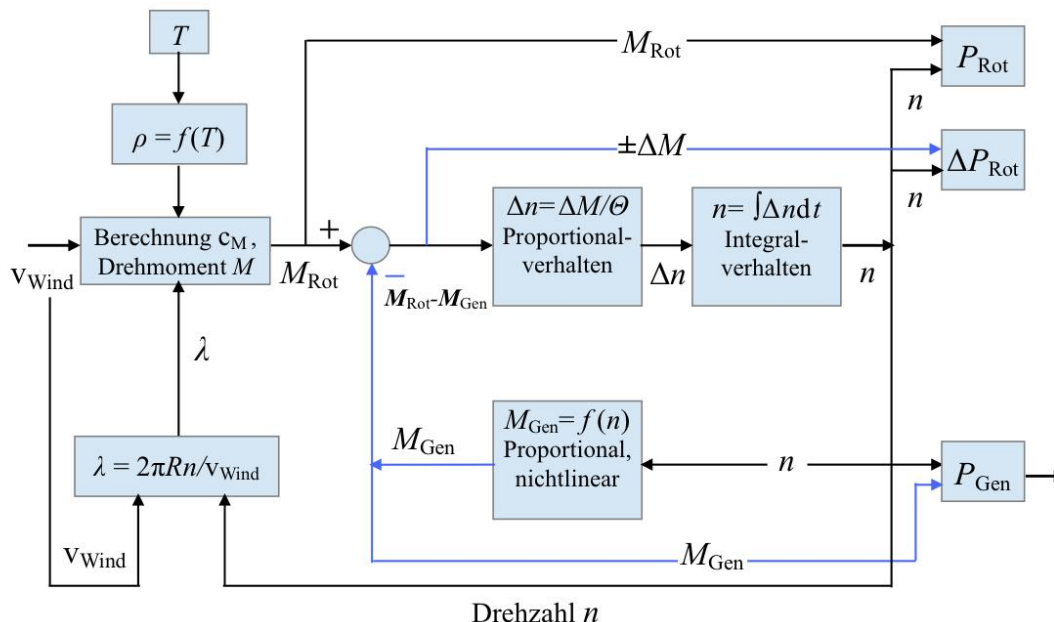


Steuerung eines H-Rotors

William Brewer | Friedrich Zastrow

Dieses Dokument ist eine Ergänzung zum Artikel „Windenergieanlagen mit H-Rotoren“ in **Physik in unserer Zeit**, 46. Jahrgang 2015, Nr. 3, S. 131.



H-Rotor als regelungstechnisches Blockdiagramm. T : Lufttemperatur, ρ : (temperaturabhängige) Dichte der Luft, v_{Wind} : Windgeschwindigkeit, c_M : Momentenbeiwert, θ : Trägheitsmoment des Rotorsystems, $P_{...}$: Leistungen an Rotor und Generator, $M_{...}$: Drehmomente an Rotor und Generator, λ : Schnelllaufzahl, n : Drehzahl des Rotors, R : Radius des Rotors, t : Zeit.

Die Abbildung zeigt das regelungstechnische Blockdiagramm eines H-Rotors. Es wirken zwei Drehmomente an der Rotorachse: ein antreibendes (positives) Moment M_{Rot} von den Rotorblättern, und ein bremsendes (negatives) Moment M_{Gen} vom Generator. Im Normalbetrieb sind beide Momente entgegengesetzt gleich, die Drehzahl n bleibt konstant. Erhöht sich zum Beispiel die Windgeschwindigkeit, so nimmt das Rotorblattmoment zu und die Generatorleistung muss entlang der Kennlinie nachgeführt werden.