



Einladung zum
Physikalischen Kolloquium
Wintersemester 2022/2023

Physikzentrum der Technischen Universität Braunschweig

Dr. Axel Kleidon

(MPI für Biogeochemie Jena)

will give a talk on

January 17th, 16:45, MS 3.1

**Physikalische Grenzen von Windenergie und
ihrer Nutzung: Von den theoretischen
Grundlagen zu den praktischen
Auswirkungen**

Die Atmosphäre erzeugt Winde, um Unterschiede in der Strahlungserwärmung und -abkühlung auszugleichen. Die Thermodynamik setzt dabei physikalische Grenzen, wie viel Windenergie bestenfalls erzeugt werden kann. Einfache Überlegungen zeigen, dass die Atmosphäre nahe an dieser Grenze arbeitet und erlaubt eine Abschätzung, wie viel Windenergie erzeugt wird. Ähnliche energetische Überlegungen gelten für die Nutzung der Windenergie. Je mehr Windturbinen der Atmosphäre auf regionaler Skala Energie entziehen, desto stärker müssen Windgeschwindigkeiten abnehmen, was die Effizienz der Windturbinen reduziert. Anwendungen auf Szenarien der Energiewende in Deutschland zeigen, dass solche Effekte berücksichtigt werden müssen, insbesondere beim Ausbau der Offshore Windenergie.