

Organisation

Lehrperson	Prof. Dr. Sascha Nehr
Seminar (4 SWS)	Dienstag 09:00-11:45 wöchentlich Raum 04.1.017
Start	01.10.2024
TN-Anzahl	15
Workload	150 h 60 h Präsenzzeit 90 h Selbststudium
Credits	5 CP
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse der Grundvorlesung und Übungen in Physik
Prüfungsform	Hausarbeit und Präsentation
Sprache	Deutsch

Warum „Atmosphärenphysik“ wählen?

- Atmosphärenphysik ist der Schlüssel zum Verständnis und zur Lösung von zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen in Bereichen wie Energie, Umwelt und Technologie
- Die seminaristische Lehrveranstaltung ist praxisnah ausgerichtet und adressiert ausgewählte Themen in einem kritischen Diskurs. Dies sind z. B.:
 - ✓ Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen
 - ✓ Geoengineering
 - ✓ Atmosphärische Datenanalyse und Fernerkundung
 - ✓ Nutzung solarer und atmosphärischer Energiequellen
 - ✓ ...

Kerninhalte

- **Grundlagen der Atmosphärenphysik:** Struktur und Zusammensetzung der Atmosphäre, thermodynamische Prozesse, Strahlung und Energiehaushalt.
- **Atmosphärische Dynamik:** Vertikale und horizontale Luftbewegungen, Turbulenz und deren Einfluss auf technische Systeme.
- **Strahlung und Energie:** Strahlungsbilanz, Treibhauseffekt, Nutzung von solaren und atmosphärischen Energiequellen.
- **Materie:** Kohlenstoffkreislauf und Nutzung von atmosphärischem Kohlenstoff.

Beispiele für technische Anwendungen der Atmosphärenphysik

- **Energie**
 - ✓ Optimierung der Standorte und Betriebsstrategien von Windkraftanlagen durch atmosphärische Strömungsanalysen.
 - ✓ Maximierung der Energieausbeute von Photovoltaikanlagen durch Berücksichtigung atmosphärischer Strahlungsprozesse.
- **Bau- und Umwelttechnik**
 - ✓ Entwicklung von Prozessen, Gebäudekonzepten und städtischen Strukturen, die atmosphärische Bedingungen optimal nutzen und Ressourcen schonen.
- **Umweltüberwachung:**
 - ✓ Nutzung atmosphärischer Modelle zur Überwachung und Kontrolle von Schadstoffausbreitung und Luftqualität.

Erlernete Kompetenzen

- **Technische Analysefähigkeiten:** Beherrschung ingenieurwissenschaftlicher Methoden zur Abschätzung des Einflusses atmosphärischer Prozesse auf technische Anwendungen.
- **Interdisziplinäres Arbeiten:** Fähigkeit, physikalische Grundlagen mit ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen zu verknüpfen.
- **Innovation in der Technik:** Verständnis neuer Technologien und Strategien, die auf Erkenntnissen der Atmosphärenphysik basieren, z.B. im Bereich erneuerbarer Energien oder der Klimaanpassung.