



5. Übungsblatt

Abgabe: keine Abgabe, Besprechung: 16. Juni 2022

Fragen zu den Aufgaben: Simon Töpfer, Raum 3.317, Tel.: 391-5187, s.toepfer@tu-bs.de

10. **Hohlraumstrahlung**

Die kosmische Hintergrundstrahlung wurde in der Vorlesung auf Grundlage der Hohlraumstrahlung diskutiert. Beantworten Sie anhand der Hohlraumstrahlung folgende Fragen:

- (a) Wie kommen die Photonen ausgehend von einem elektromagnetischen Strahlungsfeld in die Welt?
- (b) Was versteht man unter der Temperatur eines Photonengases bzw. Strahlungsfeldes? Welches thermodynamische Gleichgewicht steht dahinter? Kann man einer Spektrallinie oder einem monochromatischen Photonenstrahl eine Temperatur zuordnen?
- (c) Bewerten Sie kritisch wie die konkrete Form eines Hohlraumes Temperatur und Energie des Strahlungsfeldes bzw. Photonengases beeinflusst. Welche Moden werden durch die Form des Hohlraumes am stärksten beeinflusst?