

Theoretische Physik II

1. Teil: Quantenmechanik (QM)
2. Teil: Statistische Physik und Thermodynamik

Inhalt 1. Teil:

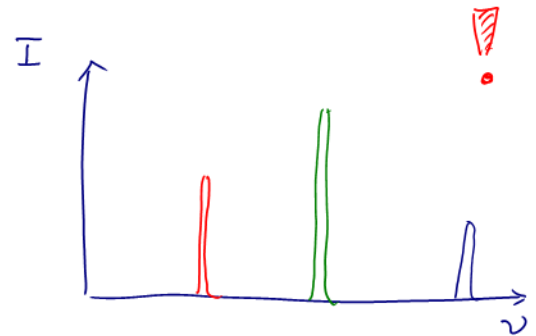
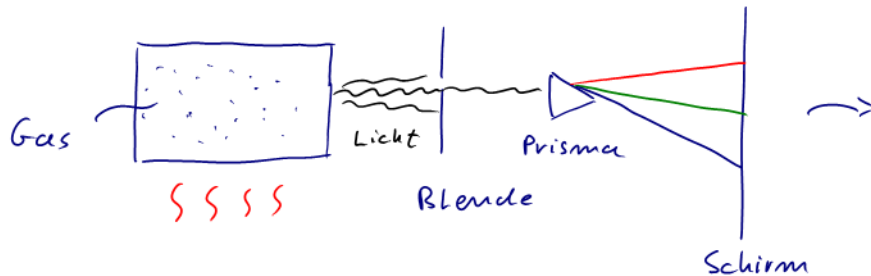
1. Probleme der klassischen Physik – Anfänge der QM
2. Mathematik: etwas Lineare Algebra
3. Stern-Gerlach-Experiment, quantenmechanisches Zwei-Zustands-System
4. Allgemeiner Formalismus der QM
5. Punktteilchen ($\rightarrow$ harm. Oszillator, H-Atom)
6. Verschränkung

Probleme der klassischen Physik

(gegen Ende 19. Jhdt.)

↳ Mechanik,
Elektrodynamik
Relativitätstheorie

1. Linienpektrum heißer Gase:

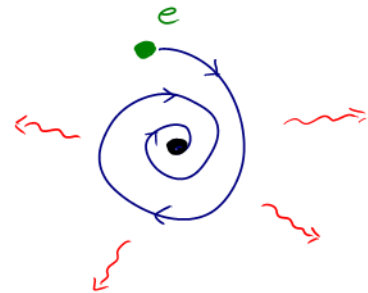


2. Struktur u. Stabilität der Atome:

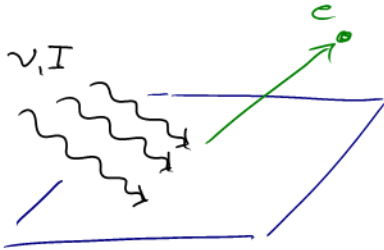
Elektron emittiert el.-mag.

Wellen $\rightarrow$ Energieabstrahlung

$\rightarrow$ Elektr. stürzt in den
Atomkern



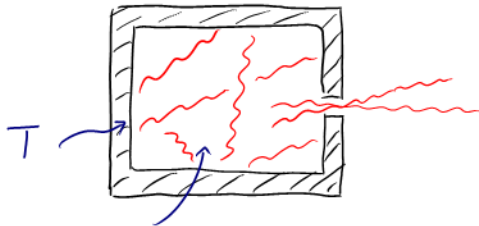
3. Photoeffekt: monochromatisches Licht löst Elektronen der Energie E aus Metallplatte



- E unabhängig von Intensität I
- E linear in Frequenz ν



4. Wärmestrahlung (Hohlraumstrahlung)

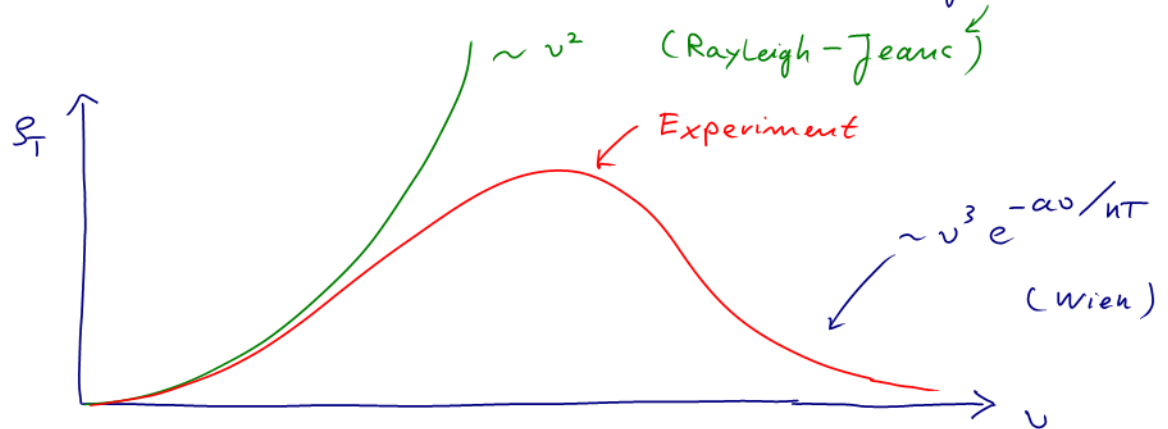


el.-mag. Strahlung im thermodyn. Gleichgewicht mit Hohlraumwänden der Temperatur T

spektrale Energiedichte

$$S_T(\nu) = \frac{\text{el. mag. Energie}}{\text{Volumen} \cdot \text{Frequenzint.}}$$

genügt nicht dem klassischen Gleichverteilungssatz



$S_T(\nu)$ unabhängig von Material und Form des Hohlraums $\rightarrow$ "fundamentale Physik"