

26. Bei welcher Temperatur kocht, bei welcher Temperatur friert Meerwasser (NaCl Salzgehalt von 3%)?
27. Zeigen Sie für einen Stoß zweier Teilchen mit gleichen Massen m , dass der Betrag der Relativgeschwindigkeiten unverändert bleibt und dass $d^3v_1 d^3v_2 = d^3v'_1 d^3v'_2$ gilt.
28. Wie transformieren unter Zeitumkehr $(\vec{x}, t) \rightarrow (\vec{x}, -t)$ die Ladungsdichte ρ , Strom \vec{j} , Eichpotentiale ϕ und \vec{A} , elektrisches Feld \vec{E} , magnetisches Feld \vec{B} , sodass die Maxwell - Gleichungen unter Zeitumkehr invariant sind?
29. Sei $f(\vec{x}, \vec{v}, t)$ Lösung der Boltzmann-Gleichung. Zeigen Sie, dass $f(\vec{x}, -\vec{v}, -t)$ keine Lösung der Boltzmann-Gleichung ist, d.h. die Boltzmann-Gleichung ist nicht zeitumkehrinvariant.
30. Verallgemeinern Sie die Boltzmann-Gleichung für eine Mischung zweier unterschiedlicher Gase A und B , mit Massen m_A, m_B sowie Kräften F_A, F_B für Verteilungsfunktionen $f_A(\vec{x}, \vec{v}, t), f_B(\vec{x}, \vec{v}, t)$.
Hinweis: Bei Stößen treffen Teilchen aller Sorten zusammen!