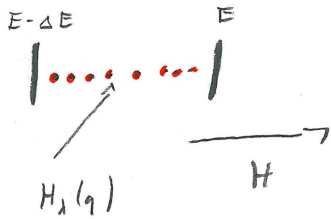


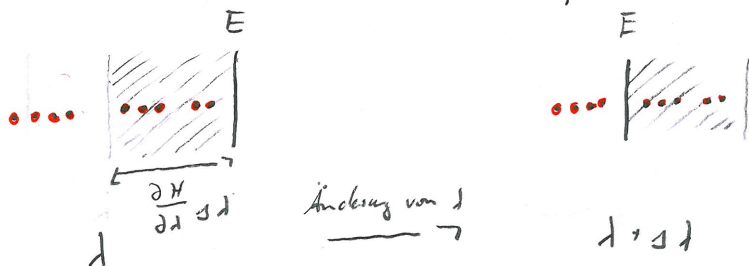
A2.1 Zustandsdichte und externe Parameter



Die Energie $H_1(q)$ eines Mikrozustands q hänge von einem Parameter λ ab; ändert sich λ zu $\lambda + \Delta\lambda$ ändert sich $H_1(q)$ zu $H_1(q) + \frac{\partial H_1(q)}{\partial \lambda} \Delta\lambda$.

Wir fragen zunächst, wie viele Mikrozustände dadurch die obere Energiegrenze E überqueren.

Einfaches Beispiel: Alle Mikrozustände q haben den gleichen Wert von $\frac{\partial H_1(q)}{\partial \lambda}$



alle Mikrozustände bewegen sich um $\frac{\partial H_1}{\partial \lambda} \Delta\lambda$ nach rechts, die Zustände die weniger als $\frac{\partial H}{\partial \lambda} \Delta\lambda$ von E entfernt sind passieren die Grenze.

Alle Mikrozustände, die mit Abstand $\frac{\partial H}{\partial \lambda} \Delta\lambda$ von E oder kleiner überqueren die Energiegrenze E

Als nächsten Schritt berücksichtigen wir, dass nicht alle Mikrozustände den selben Wert von $\frac{\partial H}{\partial \lambda}$ haben. Wir müssen also zwischen Mikrozuständen mit unterschiedlichen Werten von $\frac{\partial H}{\partial \lambda}$ unterscheiden und definieren

$$\Omega_1(E, \gamma)$$

als Zahl der Mikrozustände q mit $E - \Delta E < H_1(q) < E$ und $\gamma = \frac{\partial H_1(q)}{\partial \lambda} < \gamma + \Delta\gamma$.

Abhängigkeit von ΔE und $\Delta\gamma$ ist implizit.)

$$\Omega_1(E) = \sum_{\gamma} \Omega_1(E, \gamma)$$

Summe über Intervalle der Breite $\Delta\gamma$

Die Zahl der Mikrozustände mit $\frac{\partial H_1}{\partial \lambda} = \gamma$ die die obere Grenze passieren ist

$$\frac{\Omega_1(E, \gamma)}{\Delta E} \quad \gamma \Delta \lambda$$

Zahl der Zustände pro Energieintervall

Energieintervall $\frac{\partial H_1}{\partial \lambda} \Delta \lambda$

Intuitives Bild: Regentropfen bewegen sich mit Geschwindigkeit v . Pro Zeiteinheit und Fläche treffen $\frac{v}{\Delta x}$ Tropfen eine Fläche. Integration über v gibt die Gesamtzahl der Tropfen.