

Zusammenfassung 8. Woche

Wesentlich waren in dieser Woche die Definitionen der Temperatur und der Entropie, wobei die Entropie wegen des Feiertags verspätet kam. Die Temperatur ist diejenige Zustandsgröße, die sich in zwei Systemen gleich einstellt, wenn diese in thermisches Gleichgewicht miteinander gelangen. Eine geeignete, absolute Definition der Temperatur ergibt sich aus dieser Bedingung zusammen mit dem statistischen Grundpostulat. Die Boltzmann-Konstante tritt dabei als Umrechnungsfaktor auf. Das Maximum der Anzahl möglicher Mikrozustände im thermischen Gleichgewicht erweist sich als sehr scharf; das thermische Gleichgewicht damit als sehr genau definiert. Die Entropie wird (in ihrer statistischen Definition) als logarithmisches Maß für die Anzahl der Mikrozustände eines Systems eingeführt. Wärme erweist sich dadurch als eine Energieänderung, die von einer Entropieänderung begleitet wird. Bei reversiblen Prozessen in isolierten Systemen bleibt die Entropie gleich, bei irreversiblen nimmt sie zu. Aus der Abzählung der Zustände und dem statistischen Grundpostulat allein konnten wir damit den osmotischen Druck und den Fermi-Druck bestimmen.