

**Lösung quantenstatistischer Aufgaben mittels
klassisch thermodynamischer Methoden**

G. Job

Dr. Georg Job, Institut für Physikalische Chemie, Universität
Hamburg, Bundesstr. 45, 20146 Hamburg;
Georg.Job@gmx.de

Um das thermodynamische Verhalten von Stoffen aus den Eigenschaften der sie aufbauenden Atome und Atomverbände zu berechnen, ist es üblich, auf die Mittel der statistischen Thermodynamik zurückzugreifen. Die Bereitstellung dieses Werkzeugs erfordert einen zusätzlichen Lehr- und Lernaufwand. Tatsächlich lassen sich Aufgaben dieser Art auch mit dem Werkzeug der klassischen Thermodynamik bewältigen. Kurz und elegant werden die Herleitungen, wenn man das chemische Potential heranziehen kann, wobei nur wenige einfache Eigenschaften genügen, um zum Ziel zu gelangen. Auf diesem Wege lassen sich so verschiedenartige Phänomene behandeln wie die Maxwellsche Geschwindigkeitsverteilung von Gasmolekeln, der Rotationsbeitrag zur Entropie des Parawasserstoffs, der Temperaturverlauf der Wärmekapazität von Festkörpern, die Einstein-Kondensation eines Bose-Gases, das Plancksche Strahlungsgesetz, die zwischenionische Wechselwirkung nach der Debye-Hückel-Theorie usw. usf