



# Vorlesung PC II - Übersicht 11

## Kinetik und Quantenchemie

### 3) Das H-Atom:

$$V(r) = -\frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 r} \quad \text{Coulombpotential}$$

$$\hat{H}(r, \theta, \varphi) = -\frac{\hbar^2}{2m} \Delta_{r\theta\varphi} + V(r)$$

$$\Psi_{nlm}(r, \theta, \varphi) = R_{nl}(r) \cdot Y_{lm}(\theta, \varphi)$$

mit  $Y_{lm}(\theta, \varphi)$  Kugelwellenfunktionen

und  $R_n(r)$  Radialwellenfunktion

$$E_n = -\frac{q^4 \cdot \mu}{2(4\pi\epsilon_0)^2 \hbar^2} \cdot \frac{1}{n^2}$$

$$n = 1, 2, 3, \dots, \infty; \quad l = 0, 1, \dots, n-1; \quad m = -l, -l+1, \dots, l-1, l$$

n: Hauptquantenzahl

l: Nebenquantenzahl (Bahndrehimpuls-QZ) {s,p,d,f,...}

m: magnetische QZ (z-Komponente des Bahndrehimpulses)

