



Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann und Sebastian Schnur  
**Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie**

Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/theochem/lehre> heruntergeladen werden.

Übungsblatt 1, verteilt am 23. 4. 2010, Übung am 30. 4. 2010

**Aufgabe 1:** *Substitution, Partielle Integration*

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & \int \sin(\gamma) \exp(\gamma) d\gamma & \text{(b)} \quad \int \frac{\sin(x)}{\cos^3(x)} dx & \text{(c)} \quad \int x \exp(x^2) dx \\ \text{(d)} & \int x^3 \sin(x) dx & \text{(e)} \quad \int \frac{\ln(\gamma)}{\gamma} d\gamma & \text{(f)} \quad \int \frac{\cos(\ln(\theta))}{\theta} d\theta \end{array}$$

**Aufgabe 2:** *Integration durch Partialbruchzerlegung*

Berechnen Sie

$$\int \frac{2x}{x^2 - 3x - 10} dx.$$

Zerlegen Sie dazu  $\frac{2x}{x^2 - 3x - 10}$  zunächst in Partialbrüche  $\frac{2x}{x^2 - 3x - 10} = \frac{a}{x-5} + \frac{b}{x+2}$  und bestimmen Sie  $a$  und  $b$ . Auf diese Weise können Sie die beiden Partialintegrale berechnen.

Berechnen Sie außerdem auf die gleiche Weise:

$$\text{a) } \int \frac{(6x + 2)}{x^4 - 1} dx \quad \text{b) } \int \frac{4}{x^3 - 4x^2 + 4x} dx$$