



Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, M.Sc. Anja Kobel

## Mathematik I für Chemie und Wirtschaftschemie

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

Übungsblatt 14, verteilt am 02.02.2011, Übung am 08.02.2011

### Aufgabe 1: Totales Differential

Untersuchen Sie, ob totale Differentiale vorliegen:

(a)  $dz = (\sin y - y \cos x)dx + (x \cos y - \sin x)dy$

(b)  $dz = y \cos(xy)dx + (x \cos(xy) + 2y)dy$

(c)  $dz = x^{xy}y(1 + \ln x)dx + x^{xy}x \ln x dy$

### Aufgabe 2: Totales Differential

Zeigen Sie, dass das Differential

$$\delta G = 3xy^2 dx + 2x^2 y dy$$

kein totales Differential ist. Geben Sie einen integrierenden Faktor  $\lambda(x, y)$  so an, dass  $\lambda(x, y)\delta G$  ein totales Differential wird.

### Aufgabe 3: Totales Differential

Berechnen Sie  $f(x, y)$  aus den folgenden totalen Differentialen:

(a)  $df(x, y) = (\sin y - y \cos x)dx + (x \cos y - \sin x)dy$

(b)  $df(x, y) = y \cos(xy)dx + (x \cos(xy) + 2y)dy$

(c)  $df(x, y) = x^{xy}y(1 + \ln x)dx + x^{xy}x \ln x dy$