



Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dr. Luis Mancera

## Mathematik II für Biochemie und Molekulare Medizin

Mi. 14:00-16:00 Uhr, H8, N24/H16

Fr. 08:00-10:00 Uhr, O25/346, 42.2.101 (UniWest), 43.2.102 (UniWest)

Übungsblatt 10\* Übung am 19.06.2013 und 21.06.2013

### 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

Berechnen Sie  $f(x, y)$  aus dem folgenden total Differential:

$$df(x, y) = \left( \frac{y}{\sqrt{xy}} + \frac{1}{x} + 2x \right) dx + \left( \frac{x}{\sqrt{xy}} + \frac{1}{y} \right) dy$$

### Aufgabe 3: 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.

Hinweis: Als Ansatz können Sie  $\lambda(x, y) = x^n \cdot y^m$  verwenden.

### Aufgabe 4: Vorlesung

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung.

---

\*Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/nawi/nawi-theochemie/lehre> heruntergeladen werden.