



## Übungen zur Vorlesung Algebraische Topologie

Wintersemester 2013/14

**Blatt 1**

21. Oktober 2013

**Aufgabe 1.** Geben Sie Formeln für sämtliche Homotopien von Wegen aus §1 der Vorlesung an.

**Aufgabe 2.** Definieren Sie den Begriff eines lokal wegzusammenhängenden topologischen Raumes. Zeigen Sie, dass zusammenhängende und lokal wegzusammenhängende topologische Räume wegzusammenhängend sind. Geben Sie ein Beispiel für einen wegzusammenhängenden topologischen Raum, der nicht lokal wegzusammenhängend ist, an.

**Aufgabe 3.** Zeigen Sie, dass es eine stetige surjektive Abbildung:

$$f : S^1 \rightarrow S^2$$

gibt.

**Aufgabe 4.** Zeigen Sie, dass  $S^2$  einfach zusammenhängend ist.

Die Lösungen des Übungsblattes sind am 28.10.2013 vor der Vorlesung abzugeben.