Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Algebra und Geometrie
HDoz. Dr. Oliver Baues
Dr. Florian Nisbach

28. 6. 2012

Geometrische Gruppentheorie II – Übungsblatt 10 $\frac{1}{2}$

Aufgabe 1
Sei $D := \{z \in \mathbb{C} \mid |z| \leq 1\}$. Zeige, dass jede stetige Abbildung $f\colon D \to D$ mit $f|_{\partial D} = \mathrm{id}_{\partial D}$ homotop zu id_D ist.

Aufgabe 2
Sei $A := \{z \in \mathbb{C} \mid 1 \leq |z| \leq 2\}$. Zeige:

$$\mathrm{Mod}(A) = \{f \in \text{Homöo}^+(A) \mid f|_{\partial A} = \mathrm{id}_{\partial A}\}/_{\simeq} \cong \mathbb{Z}\,.$$

Hinweis: Gehe zur universellen Überlagerung von A über!

Aufgabe 3

a) „Beweise“ durch Malen die Zopfrelation für Dehntwists: Sind a, b freie Homotopieklassen einfach geschlossener Kurven auf einer Fläche mit Rand S, und gilt $i(a, b) = 1$, dann gilt:

$$T_a T_b T_a = T_b T_a T_b.$$

b) Mache durch Malen eines weiteren hübschen Bildchens den Begriff „Zopfrelation“ plausibel.

Abgabe würde mich weiterhin freuen…