Mathematisches Institut
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Prof. Dr. Stefan Schröer

WS 12/13

Übungen zur Topologie I

Blatt 8

Aufgabe 1. Sei X der Quotientraum der geschlossenen 2-Mannigfaltigkeit T^2, der durch Identifizierung von zwei Punkten $a \neq b$ entsteht. Verifizieren Sie, dass X ein CW-Komplex ist.

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass die folgenden beiden Räume keine CW-Komplexe sein können:

(i) Der Quotientenraum X von D^1 modulo der Äquivalenzrelation, welche von $x \sim -x$ für $x \neq \pm 1$ erzeugt wird.

(ii) Der Unterraum $Y = \{1/n \mid n \in \mathbb{Z}\} \cup \{0\}$ von der rellen Gerade $\mathbb{R}$.

Aufgabe 3. Beweisen Sie, dass ein CW-Komplex X genau dann zusammenhängend ist, wenn das 1-Skelett X^1 zusammenhängend ist.

Aufgabe 4. Beschreiben Sie die CW-Komplexe X, für welche alle Anheftungsabbildungen $\varphi_\alpha : S_\alpha^{n-1} \to X^{n-1}$ über das 0-Skelett X^0 faktorisieren, und berechnen Sie deren Homologie- und Kohomologiegruppen mithilfe von Mayer–Vietoris-Sequenzen.

Abgabe: Bis Montag, den 10.12.2012 um 8:30 Uhr in den Zettelkästen.