SS 2007 Prof. Hansjörg Geiges

Chirurgie

Übungsblatt 2

Aufgabe 1. Die 2-Sphäre besitzt Henkelzerlegungen mit einer beliebigen geraden Anzahl von Henkeln, aber keine Henkelzerlegung mit einer ungeraden Anzahl von Henkeln.

Aufgabe 2. Beschreiben Sie eine Henkelzerlegung des 2-Torus T^2 und die dazu duale Henkelzerlegung. Kennzeichnen Sie jeweils Kern und Kokern der Henkel.

Aufgabe 3. Beschreiben Sie eine Henkelzerlegung des 3-Torus $T^3 = \mathbb{R}^3/\mathbb{Z}^3$.
(**Hinweis:** Es gibt eine solche Henkelzerlegung mit jeweils drei 1- und 2-Henkeln.)

Aufgabe 4. Beschreiben Sie eine Henkelzerlegung von $\mathbb{C}P^2$ mit jeweils einem 0-, 2- und 4- Henkel. Geben Sie die Anheftungsabbildungen explizit an. Diskutieren Sie in diesem Zusammenhang die Hopf-Faserung

$$\begin{array}{ccccccc} \mathbb{C}^2 & \supset & S^3 & \longrightarrow & S^2 & \subset & \mathbb{C}P^1 \\ & & (z_1, z_2) & \longmapsto & (z_1 : z_2) & & \end{array}$$

Abgabe: Mittwoch 25.04.07 in der Vorlesung.