SS 2006 Prof. Hansjörg Geiges

Differentialtopologie II

Übungsblatt 10
(Bonus-Blatt zur Feier von Fronleichnam)

Aufgabe 1. Berechnen Sie die Eulerzahl des Normalenbündels von $\mathbb{CP}^n$ in $\mathbb{CP}^{2n}$.
(**Hinweis:** Betrachten Sie eine geeignete Einbettung von $\mathbb{CP}^n$ in $\mathbb{CP}^{2n}$ isotop und transversal zur Standard-Einbettung $\mathbb{CP}^n \subset \mathbb{CP}^{2n}$.)

Aufgabe 2. Zeigen Sie, daß $\mathbb{CP}^2$ nicht reversibel ist.
(**Hinweis:** Schauen Sie sich die Kohomologie von $\mathbb{CP}^2$ an und nutzen Sie aus, daß $H^2(\mathbb{CP}^2;\mathbb{R})$ nur einen Erzeuger besitzt.)

Aufgabe 3. Sei F eine nicht-orientierbare Fläche und $\{g_i\}_{i=1,\ldots,q}$, $q \in \mathbb{N}$ ein System disjunkter, einfach geschlossener Kurven in F mit zusammenhängendem Komplement. Ein solches System heißt **maximal**, wenn es im Komplement des Kurvensystems keine weitere nicht-trennende einfach geschlossene Kurve gibt.

(a) Was kann man über die Kardinalität solcher maximalen Kurvensysteme sagen?

(b) Die gleiche Frage für Kurvensysteme, die nur Kurven beinhalten, entlang derer sich die Orientierung der Fläche umkehrt/nicht umkehrt?

Abgabe: Mittwoch 21.06.06 in der Vorlesung.