19.04.2013

Übungsblatt 2 zu Knotentheorie Sommersemester 2012/13 (Weiss)

1. Sei D ein Knotendiagramm für den Achtknoten (*Figure Eight Knot*, Bezeichnung 4_1 in den Knotentabellen). Man bestimme den $\mathbb{Z}/n$-Modul $\mathcal{F}_n(D)$ für alle $n \geq 1$.

2. Ein Knotendiagramm D entwerfen, so dass $\mathcal{F}_9(D)$ ein Element der Ordnung 9 hat.

3. Sei D eine Verschlingungsdiagramm mit zwei Komponenten D_1 und D_2. Man zeige, dass die Anzahl der Doppelpunkte (*Kreuzungen, crossings*) von D, bei denen D_1 und D_2 zusammentreffen, gerade ist.
Es ist leicht, das mit Methoden aus der Differentialtopologie (Transversalität) zu zeigen, aber es würde mir besser gefallen, wenn Sie es aus dem Satz von Reidemeister (Theorem 1.9 bei Sanderson) herleiten könnten.

4. Nicht zur schriftlichen Abgabe: Wenn dazu Zeit ist, nochmal gründlich diskutieren, warum $\mathcal{F}_n(D_0)$ isomorph ist zu $\mathcal{F}_n(D_1)$, wenn Verschlingungsdiagramm D_1 aus Verschlingungsdiagramm D_0 hervorgeht durch Reidemeisterzug R_3.

Punkte: 6,9,5. Abgabe bis Freitag 26.04., 17:00 Uhr.