## 4. Übungsblatt Topologie WS 2014/15 (Weiss)

- 1. Man konstruiere einen CW-Raum X, der nur 3 Zellen hat, und zwar so, dass  $H_3(X) \cong \mathbb{Z}/5$ . [4]
- 2. Erfinden Sie eine CW-Struktur auf einer Fläche vom Geschlecht 2 (eine zweidimensionale Mannigfaltigkeit, siehe Bild) mit so wenig Zellen wie möglich. Wie sieht der zelluläre Kettenkomplex aus? Was ist die Homologie? [10]



**3.** Zeigen, dass  $X = \mathbb{C}P^2$  eine Struktur als CW-Raum besitzt, wobei  $X^0 = X^1$  ein Punkt ist,  $X^2 = X^3 = \mathbb{C}P^1 \cong S^2$  und  $X^4 = \mathbb{C}P^2$ . Wie sieht der zelluläre Kettenkomplex aus? Was ist die Homologie? [6]

Alles zur Abgabe am Freitag 14.11. vor 16:00.