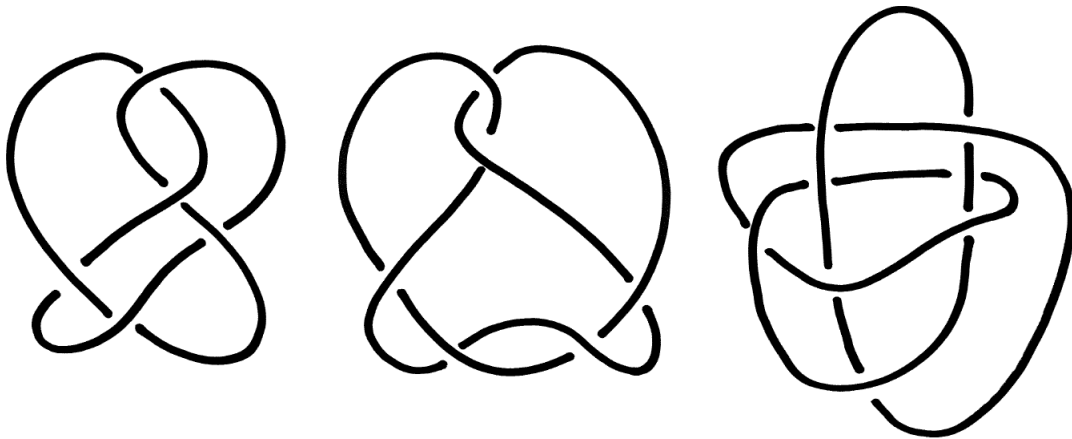
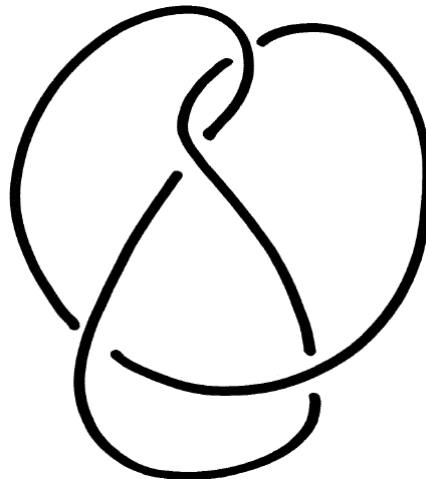


Übungen zu  
**Knotentheorie**  
Blatt 4

**Aufgabe 1.** Welche der folgenden Knoten ist 3-färbbar? (*Anmerkung:* Der dritte Knoten ist der Palstek, ein bekannter Seefahrerknoten.)

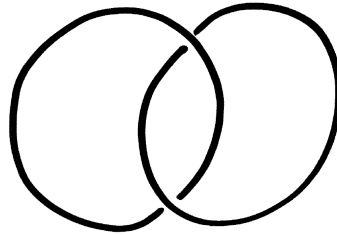


**Aufgabe 2.** Zeigen Sie, dass der Achterknoten nicht 4-färbbar ist.



**Aufgabe 3.** Zeigen Sie:

- Ein Knotendiagramm ist 2-färbbar genau dann, wenn unterkreuzende Segmente die gleiche Farbe besitzen und wenn beide Farben im Diagramm vorkommen.
- Stellt das folgende Diagramm ein Knotendiagramm dar? Zeigen Sie dessen ungeachtet, dass es 2-färbbar ist.



- Gibt es Knotendiagramme, die 2-färbbar sind (mit zwei verschiedenen Farben)?

**Aufgabe 4.** Betrachten Sie den folgenden Knoten mit insgesamt  $n$  aneinander hängenden Kleeblattknoten.



- Wie viele 3-Färbungen besitzt dieser Knoten für  $n = 1$  (also der Kleeblattknoten) und  $n = 2$ ?
- Wie viele 3-Färbungen besitzt dieser Knoten für beliebiges  $n \in \mathbb{N}$ ?
- Schließen Sie daraus, dass es unendlich viele paarweise verschiedene Knoten gibt.