

## 5. Übung „Künstliche Intelligenz“

Wintersemester 2007/2008

### 1 Daten, Information, Wissen

Trennen Sie die Begriffe Daten, Information und Wissen voneinander ab!

### 2 Constraint-Netze

1. Wir betrachten das *Färbungsproblem*: Gegeben sei die in Abbildung 1 gezeigte Landkarte. Jedes Land auf der Karte soll mit einer von seinem Nachbarn verschiedenen Farbe eingefärbt werden. Die Anzahl der Farben soll dabei minimal sein.



Abbildung 1: Das Färbungsproblem

- a) Geben Sie die Variablen und den Wertebereich an!
- b) Bilden Sie das Problem auf ein Constraint-Netz ab!
- c) Welche Heuristik lässt sich hier anwenden? Vergleichen Sie das Constraint-Netz mit dem des Vier-Damen-Problems!

- d) Lösen Sie das Problem unter Verwendung der Tiefensuche mit einer Heuristik bzw. Kombination von Heuristiken! Schreiben Sie die einzelnen Schritte auf und begründen Sie ihr Vorgehen!

2. Es sei  $n = 2$ . Das folgende Gleichungssystem ist über dem Bereich  $D = \{0, 1, 2\}$  zu lösen.

$$x + z = 2n$$

$$y + w = 2n$$

- a) Bilden Sie das Problem auf ein Constraint-Netz und einen Suchbaum ab. Die Folge sei dabei  $x, y, z, w$ . Was kann in diesem Fall durch einen Suchbaum nicht abgebildet werden?
- b) Nutzen Sie die Tiefensuche und lösen Sie das Problem!