

**Algorithmen und Datenstrukturen**  
SS 2018

**Übungsblatt Global 7: Bäume**

**Aufgabe Global 7-1**      *Knobelaufgabe: Zwerge mit Mützen*

Es gibt ganz viele Zwerge und diese leben in einer stockdunklen Höhle. Jeder Zwerg trägt eine Mütze. Es gibt blaue und rote Mützen. Die Zwerge wissen nicht, welche Farbe ihre eigene hat und sehen auch die anderen nicht, weil es ja dunkel ist. Zudem können die Zwerge auch nicht miteinander kommunizieren. Die Zwerge gehen nun einzeln aus der Höhle raus.

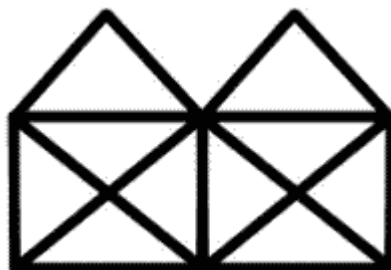
Was für ein Verfahren müssen sie anwenden, damit die rotmützigen Zwerge auf der einen Seite und die blaumützigen Zwerge auf der anderen Seite stehen, nachdem alle Zwerge draussen sind? Ein Zwerg, der heraus kommt sieht natürlich die anderen Zwerge und ihre Mützenfarben.

**Aufgabe Global 7-2**      *B-Baum*

- (a) Fügen Sie in einen leeren B-Baum mit  $k=3$  die Schlüssel 4, 12, 35, 55, 66, 80, 95, 7, 58, 40, 15, 42, 45, 83 und 72 ein. Entfernen Sie aus den entstandenen Bäumen die Schlüssel 7 und 15.
- (b) Wiederholen Sie das ganze in einem B+ - Baum.

**Aufgabe Global 7-3**      *Graphen*

- (a) *Knobelei*: Zeichnen Sie das Haus vom Nikolaus. Zu einfach? Zeichnen Sie das Doppelhaus des Nikolaus (s.u.).



- (b) Zeigen Sie: In einem Graphen ist die Anzahl der Knoten mit ungeradem Grad gerade.