

## Die Hüte von Hogwarts



Zu Beginn des Schuljahrs versammeln sich alle 100 neuen Zauberschüler in der großen Halle in Hogwarts, um auf ihre Häuser verteilt zu werden (Slytherin, Hufflepuff, Ravenclaw, Gryffindor). Dazu schweben von der Decke Hüte der entsprechenden Farbe des Hauses (grün-silber, schwarz-gelb, blau-grau, gold-scharlachrot) herab und setzen sich auf den Kopf des Schülers. Dabei sieht jeder Schüler natürlich die Farbe der Hüte der anderen neuen Zauberer, aber nicht die Farbe des eigenen Hutes. Um zu Festmahl und Feier zugelassen zu werden, müssen die neuen Schüler jetzt die Farbe ihres Hutes und damit ihre Zugehörigkeit zu einem Haus **raten**; zur Zulassung der neuen Schüler müssen mindestens  $\frac{1}{4}$  aller Schüler richtig geraten haben (also 25 müssen ihre Farbe richtig angegeben haben!).

Vorab können die Schüler untereinander eine Strategie absprechen, wie sie ihre Hüte bestimmen. Sobald die Hüte aber auf den Köpfen sind, ist keinerlei Bewegung oder Kommunikation erlaubt; jeder Schüler muss dann seine eigene Farbe möglichst richtig angeben. Es ist unbekannt, wie viele Schüler jedem Haus zugeteilt werden!

Man gebe nun eine Strategie an, die die Schüler vorab absprechen, so dass tatsächlich mindestens  $\frac{1}{4}$  die richtige Farbe angeben.

Hinweis:

Zur Vereinfachung betrachte man das Problem mit **nur 2 Farben**, so dass die **Hälfte** die richtige Farbe angeben müssen, z.B. nur Schwarz und Weiß (oder auch das Problem mit  $k$  Farben und  $1/k$  der Schüler müssen richtig raten).