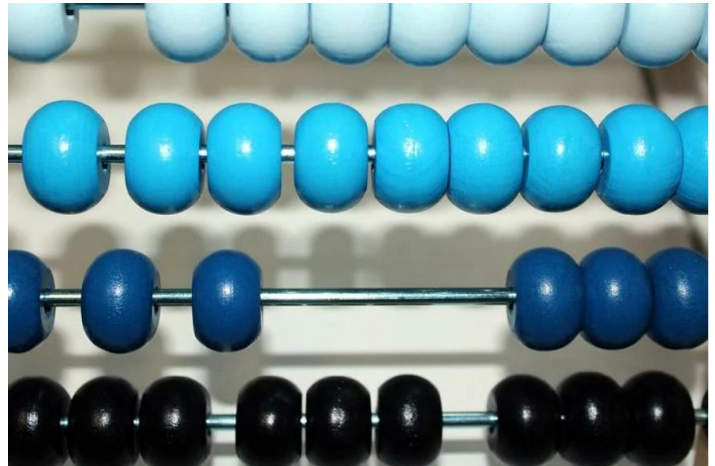


# Perlen und Formeln



Aus Plastikperlen und Schnüren werden Modelle gebastelt, die nicht nur die Anzahl der Kombinationen von  $k$  Elementen, die aus einer  $n$ -elementigen Menge ausgewählt werden, veranschaulichen, sondern auch die Kombinationen selbst.

Eine Schule ist berühmt für die vielen Gerüchte, die dort umhergehen. Ein Schüler hört ein Gerücht über einen der Lehrer und kann sich nicht zurückhalten, es am nächsten Tag weiter zu erzählen. Zunächst übertreibt er den Sachverhalt (d. h. er steigert ihn um das  $a$ -fache) und erzählt ihn dann entsprechend weiter. Dann denkt er sich eine noch übertriebener Version ( $b$ -fach) aus und erzählt diese Version jemand anderem. Und da an dieser Schule alle gerne tratschen, erzählt jeder, der von dem Gerücht hört, es wiederum weiter. Man macht sich einen Spaß daraus, in der Schule Clubs zu organisieren, wobei jeder Club aus Mitgliedern besteht, die das Gerücht mit demselben Verstärkungsfaktor gehört haben. In den ersten Club werden also alle diejenigen eingeladen, die das Gerücht nach der Verstärkung um  $a$  und  $b$  oder  $b$  und  $a$  gehört haben, jedoch keine anderen Schüler (siehe Modell für die ersten drei Runden, die das Gerücht macht; die Kugeln in der unteren Reihe stellen die Clubs auf dieser Ebene dar).

Zeichne zunächst mit Stift und Papier, wie die einzelnen Clubs entstehen. Damit du die zugrundeliegende Struktur der Verbreitung der Gerüchte besser verstehen kannst, ist es allerdings noch wirkungsvoller, wenn du aus Schnüren und Perlen eigene Modelle erstellst, um bestimmte Aspekte von Kombinationen, von Variationen mit Wiederholung und wie diese generiert werden können (mit einem Computer-Programm oder mit dem selbst gebastelten Modell) deutlicher zu machen.

Danach werden wir eine abschließende Diskussionen führen, in denen wir die mathematischen Konzepte definieren, die darauf anwendbar sind, und die Eigenschaften, die ihr herausgefunden habt, mit mathematischen Fachbegriffen benennen.

Weitere Frage: Was passiert, wenn jeder Schüler drei (oder mehr) verschiedene Versionen weitererzählt?