Zauberhafte 34

Björn und Sören Christensen

Zaubertricks laden immer wieder zum Kopfzerbrechen ein, insbesondere wenn sie einen mathematischen Hintergrund haben. So ist es auch bei dem Zahlenrätsel, das wir Ihnen heute vorstellen wollen:

Sie als Zauberer schreiben die Zahlen 1 bis 16 in vier Zeilen und vier Spalten auf ein Blatt Papier, und zwar so, dass in der ersten Zeile die Zahlen 1 bis 4 und in der letzten Zeile die Zahlen 13 bis 16 stehen. Anschließend bitten Sie einen Kandidaten, sich eine Zahl auszusuchen, um diese mit einem von vier farbigen Stiften – rot, grün, blau und gelb – zu umkreisen und die restlichen Zahlen der gewählten Zeile sowie der gewählten Spalte wegzustreichen. Anschließend soll mit den restlichen freien Zahlen und Stiften genauso weiter verfahren werden, bis nur noch eine freie Zahl der ursprünglich 16 Zahlen übrigbleibt und als letzte umkreist wird. All dies bleibt Ihnen verborgen.

Hiernach bitten Sie den Kandidaten, Ihnen die Farbe des zuerst ausgewählten Stifts zu nennen, anschließend die Farbe des zweiten. Sie teilen nun mit, dass Sie die Reihenfolge des dritten und vierten ausgewählten Stifts gar nicht mehr benötigen würden, um das Ziel des Zaubertricks zu erreichen: Sie sehen sich in der Lage, rein per Zauberkraft die Summe der vier ausgewählten Zahlen zu benennen. Und tatsächlich wird Ihnen dies gelingen, indem Sie die Zahl 34 als Lösung präsentieren.

Spätestens an dieser Stelle wird deutlich, dass die Reihenfolge der gewählten Stiftfarben vollkommen irrelevant ist und die Abfrage nur der Ablenkung dient. Auch ist die Auswahl der vier Zahlen ohne Bedeutung, denn die Summe wird immer 34 betragen. Nur woran liegt dies?

Durch das Wegstreichen der restlichen Zahlen in der Zeile und der Spalte einer ausgewählten Zahl werden die vier ausgewählten Zahlen zwangsweise alle in unterschiedlichen Zeilen und Spalten liegen. Wenn man nun die Zahlen 1 bis 16 – wie im Beispiel in der Abbildung – jeweils geschickt als Summe schreibt, wird deutlich, dass sich die Summe der vier ausgewählten Zahlen immer als $(0 + 4 + 8 + 12) + (1 + 2 + 3 + 4) = 34$ darstellen lässt.

Sie sollten den Zaubertrick also möglichst nur einmal anwenden, sonst könnte dem Kandidaten doch schnell schwanen, dass Sie gar keine Zauberkräfte besitzen.

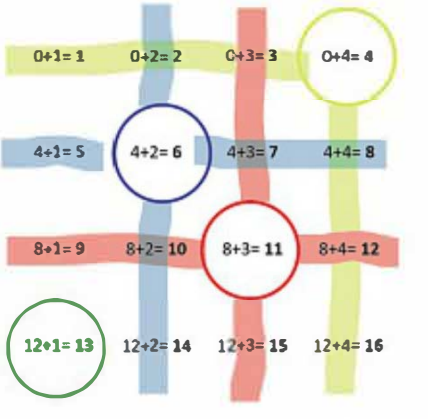

Foto: Christensen

Björn Christensen ist Professor für Statistik und Mathematik an der FH Kiel. **Sören Christensen** ist Professor für Stochastik an der Christian-Albrechts-Universität Kiel.