



5 - Station Tukey*

(sprich „Tjuki“)

10

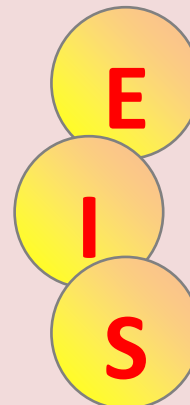
Voraussetzung: Du musst wissen, wie man eine Wahrscheinlichkeit als Bruch schreibt.
 Hier kannst Du: Mehrstufige Zufallsexperimente durchführen und untersuchen.

E-I-S gewinnt.

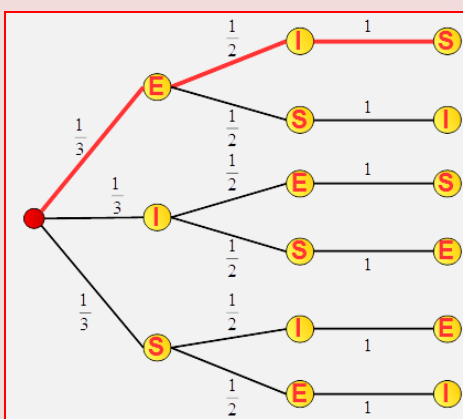
Eine Klasse möchte auf dem Sommerfest ihrer Schule ein Glücksspiel anbieten, und damit etwas Geld für die Klassenkasse einnehmen. Die Schüler diskutieren bei der Planung über folgendes Spiel:

In einem Beutel sind drei Tischtennisbälle. Ein Ball ist beschriftet mit dem Buchstaben **E**, einer mit **I** und einer mit **S**. Wer spielen will, muss einen Einsatz von 1,-€ bezahlen und darf dann nacheinander mit verbundenen Augen die Tischtennisbälle aus dem Beutel ziehen.

Werden die drei Buchstaben in der Reihenfolge **E-I-S** gezogen, gewinnt der Spieler oder die Spielerin einen gewissen Geldbetrag. Bei anderen Reihenfolgen ist der Einsatz verloren.



- 1 Spielt das Spiel mehrere Male und notiert Erfolge und Misserfolge.
- 2 Welche verschiedenen „Wörter“ sind bei der Ziehung möglich? Notiert alle.
- 3 Welchen Betrag sollte ein Spieler beim Gewinn, also bei der Reihenfolge **E-I-S** erhalten? Wie viel Geld wird in die Klassenkassen kommen? Schätzt und überprüft dann durch ausprobieren.
- 4 a) Was ändert sich, wenn die Kugeln durch **L, I, M, O** ersetzt werden?
 b) Was ändert sich, wenn die Kugeln **T, T, O** und **O** in dem Beutel liegen und das Wort **T-O-T-O** gezogen werden soll?
- 5 Um die Wahrscheinlichkeit zu berechnen, kann ein Baumdiagramm verwendet werden.



Wie berechnest Du die Wahrscheinlichkeit für E-I-S?

Im Baumdiagramm sind alle Möglichkeiten der Züge aufgeschrieben. Du beginnst beim Punkt ganz links und läufst den Pfad weiter nach rechts. An den Linien steht die Wahrscheinlichkeit dafür, eine Kugel zu ziehen. Die Wahrscheinlichkeit für E-I-S erhältst Du, in dem Du alle Wahrscheinlichkeiten entlang des Pfades miteinander multiplizierst, also:

$$p = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

Dies ist die **Pfadmultiplikationsregel**.

- a) Wie sind die Wahrscheinlichkeiten für das Ziehen der Buchstaben bei **L, I, M, O**?
- b) Zeichne das Baumdiagramm für das Ziehen beim **T-O-T-O**-Spiel. Wie wahrscheinlich ist das Wort **T-O-T-O**?

Laufzettel: Zeichnet das Baumdiagramm zu 5 b) auf Euren Laufzettel.

* John Wilder Tukey (* 16. Juni 1915 in New Bedford, Massachusetts; † 26. Juli 2000 in New Brunswick (New Jersey)) war ein US-amerikanischer Statistiker. Er erfand unter anderem die Begriffe „Bit“ und „Software“.