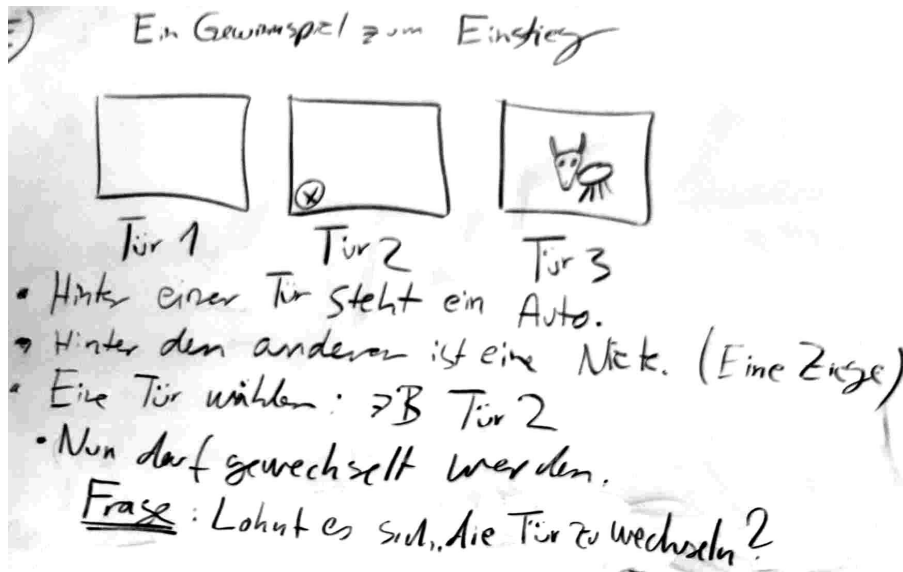


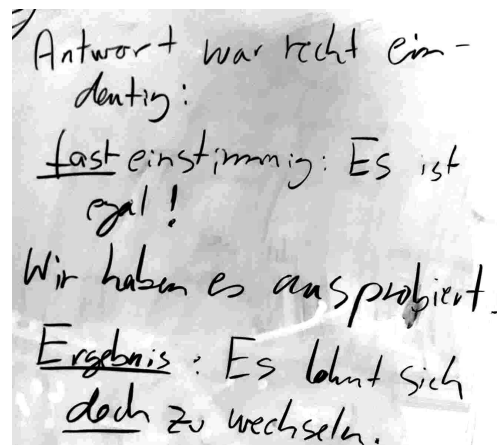
## Wahrscheinlichkeit: Ein Anfang

### Das Ziegenproblem

Das folgende Spiel/Problem hat eine eigen Wikipediaseite: Das Ziegenproblem.



Wir haben zu dieser Frage eine Umfrage gemacht.



Wir haben das ausprobiert, indem wir zwei Gruppen hatten: Die, die gesagt haben, dass es egal ist, ob man wechselt, waren die Moderatoren, die anderen haben nach der Wechselstrategie gespielt.

Am Anfang haben beide Seiten 4 „Münzen“. Wenn die Spieler den Hauptgewinn bekommen, kriegen sie von den Moderatoren eine Münze, sonst ist es umgekehrt. Nach einigen Spieldurchläufen gewinnen die Spieler. Das ist fast immer so.

Erklärung:

Stellen wir uns vor, wir haben 200 Türen

- 1 Auto
- 199 Ziegen
- Wir wählen Tür 113.
- Nun werden 198 Ziegen freigelassen
- Noch Türen zu: Tür 113, und Tür 57.
- Mit Wahrscheinlichkeit von  $\frac{199}{200}$  ist das Auto hinter Tür 57.

Entsprechend gewinnt man im ursprünglichen 3-Türen-Problem mit einer Wk von  $\frac{2}{3}$ , wenn man die Türen wechselt.

### Grundbegriffe zur Wahrscheinlichkeit

E) Wahrscheinlichkeit (Wk); Grundbegriffe

Die Wk, eine 3 zu würfeln, ist  $\frac{1}{6}$ .

$$P(3) = \frac{1}{6}$$

↑  
Wahrscheinlichkeit (probability)

Die "3" ist ein Ergebnis.

Alle möglichen Ergebnisse bilden die Ergebnis menge.

Würfel  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Kartenspiel:  $S = \{K7, K8, \dots, KAs\}$  — insgesamt 32 Karten.

Der Begriff der Menge an sich war unbekannt (im mathematischen Sinne), deswegen führen wir sie hier kurz ein.

Mengen: Grundlage

Mengen sind ungeordnete  
Sammlungen von Elementen.

Schreibweise:

$$M = \{a, b, c\}$$

← geschweifte Klammern

ungeordnet heißt:

$$\{a, b, c\} = \{a, c, b\}$$

Ein Beispiel

$$K = \{Lara, Flo, Darrin, Corvin, Frida, Charlotte, Nele, Lilly\}$$

Das Beispiel macht schnell klar: Es ist egal, in welcher Reihenfolge wir die Schüler\*Innen aufzählen, es ist immer dieselbe Klasse.


Würfel und Kartenspiel:  $\Omega$

In beiden Fällen haben wir  
lauter gleiche Möglichkeiten.


Ihre Wahrscheinlichkeiten sind  
auch gleich.

So was heißt Laplace-Experiment.

Zur Abgrenzung: 2 Glücksräder



Laplace



Nicht Laplace

## Ereignisse

Was ist die Wk, eine  
gerade Zahl zu würfeln?

$$E = \{2, 4, 6\}$$

↑  
Ereignis

Ein Ereignis ist eine Teilmenge  
der Ergebnismenge.

$$P(E) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$