

# Der ganz normal verteilte Zufall

Mathematische Glücksspiele und Orakel

Bearbeitet von  
Amir D Aczel, Bernhard Gerl

1. Auflage 2010. Taschenbuch. XVI, 125 S. Paperback

ISBN 978 3 8274 2500 3

Format (B x L): 12,7 x 19 cm

[Weitere Fachgebiete > Mathematik > Mathematik Allgemein > Populäre Darstellungen der Mathematik](#)

Zu [Inhaltsverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei



Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

# 2

## Wahrscheinlichkeiten messen

Ich möchte Ihnen ein Geheimnis verraten: Wahrscheinlichkeiten zu messen ist genauso leicht wie zählen. Zählen Sie einfach die Möglichkeiten eines Ereignisses und teilen Sie dies durch die Zahl aller Möglichkeiten. (Natürlich müssen alle Möglichkeiten, die wir zählen, gleich wahrscheinlich sein – wenn eine leichter eintreten kann, muss sie entsprechend gewichtet werden, doch damit beschäftigen wir uns später.) Zum Beispiel gibt es sechs gleich wahrscheinliche Ergebnisse, wenn ein ungezinkter Würfel geworfen wird: eins, zwei, drei, vier, fünf und sechs. Woher wissen wir das? Na, das ist doch intuitiv klar, und vermutlich hatten die Menschen früher, die mit Knochenwürfel spielten, das gleiche Gefühl. Der Würfel ist ideal symmetrisch (oder er ist es wenigstens idealerweise); er hat sechs Seitenflächen, deshalb wird jede davon gleich wahrscheinlich oben liegen.

Immer wenn wir eine Situation haben, bei der Ereignisse mit der gleichen Wahrscheinlichkeit eintreten, ist die Wahrscheinlichkeit jedes Ereignisses das Verhältnis

der Zahl aller Möglichkeiten, die dieses Ereignis hat einzutreten, geteilt durch die Gesamtzahl aller möglichen Ereignisse.

Was ist zum Beispiel die Wahrscheinlichkeit, eine gerade Zahl zu würfeln? Es gibt drei gerade Zahlen (zwei, vier, sechs) unter den sechs gleich wahrscheinlichen Zahlen (eins, zwei, drei, vier, fünf, sechs). Deshalb ist die Antwort:  $3/6 = \frac{1}{2}$ , also 50 Prozent. „Gegarde Wettquoten“ (engl. even odds) sagen sie dazu in Las Vegas.

Wir wollen uns nun einmal Spielkarten ansehen. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, ein Ass zu ziehen, wenn ich einen Stapel aus 52 gut gemischten

**Der Wahrscheinlichkeitsraum  
für das Ziehen einer Karte**

|    | H  | D  | C  | S  |
|----|----|----|----|----|
| A  | A  | A  | A  | A  |
| K  | K  | K  | K  | K  |
| D  | D  | D  | D  | D  |
| B  | B  | B  | B  | B  |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 9  | 9  | 9  | 9  | 9  |
| 8  | 8  | 8  | 8  | 8  |
| 7  | 7  | 7  | 7  | 7  |
| 6  | 6  | 6  | 6  | 6  |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  |
| 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |
| 3  | 3  | 3  | 3  | 3  |
| 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |

Ereignis „A“ ist:  
„Ein Ass wird gezogen.“

Karten habe? Gut gemischt bedeutet, dass ich jede der 52 Karten mit der gleichen Wahrscheinlichkeit ziehen werde.<sup>5</sup> Weil es vier Asse (Herz, Pik, Karo und Kreuz) im Stapel gibt, die jeweils gleich wahrscheinlich gezogen werden, ist die Wahrscheinlichkeit für ein Ass  $4/52 = 1/13 = 0,0769$  oder etwa 8 Prozent. Dies wird in der Abbildung auf Seite 6 gezeigt.