



Hier noch einmal eine knappe Übersicht über das Thema mit (hoffentlich) nützlichen Tipps.

Ereignisraum

ist ein Begriff, den wir so nicht benutzt haben. Aber was es ist, weißt du eigentlich schon; alle möglichen Ausgänge eines Zufallsexperimentes sind damit gemeint. Zum Beispiel nimmst du 2 Würfel und wirfst sie. Dann wäre der Ereignisraum alle Zahlen von 2 bis 12, denn das kann bei zwei Würfeln rauskommen.

Wahrscheinlichkeit

Eine Wahrscheinlichkeit macht eine Aussage, wie oft ein Ereignis eintreten sollte. Bei einem Würfel ist die Wahrscheinlichkeit, eine 4 zu würfeln 1 aus 6 . Wir schreiben dafür $p(4)=1/6$. Dabei steht im Zähler des Bruchs (also oben) die Anzahl der guten Ausgänge (gibt nur einen, die 4!) und unten die Anzahl ALLER möglichen Ausgänge und das sind bei einem sechsseitigen Würfel eben 6 .

Gegeneignis

Das Gegenereignis zu „Wir würfeln eine 4“ ist „Wir würfeln keine 4“ oder „Wir würfeln eine 1,2,3,5 oder 6“. Umgekehrt ist zu „Wir würfeln keine 4“ eben das Gegenereignis „Wir würfeln eine 4“. $p(\text{keine } 4)=5/6$ (da es 5 verschiedene andere Ausgänge gibt). Das Gegenereignis ist praktisch, weil man es auch über $1 - p(4) = 1-1/6 = 6/6-1/6 = 5/6$ berechnen kann. *Hat man einen komplizierten Fall auszurechnen, lohnt es sich sehr oft, das Gegenereignis zu berechnen, da das dann oft einfacher ist! Bilder man dann $1-p(\text{Gegenereignis})$, dann hat man ja sofort das $p(\text{Ereignis})$.*

Addition von Wahrscheinlichkeiten

Du fragst dich, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, eine 4 oder eine 5 zu würfeln. Angenommen, du kennst bereits $p(4)=1/6$ und $p(5)=1/6$. Wie groß ist dann $p(4 \text{ oder } 5)$?! Es ist nicht so kompliziert, sondern einfach $p(4)+p(5)$. Das geht immer, solange sich Ereignisse nicht überschneiden: $p(\text{Karo Karte oder Dame in einem 32-Kartenspiel})$ ist nicht $p(\text{Karo Karte})+p(\text{Dame})$, weil es eine Karodame gibt. Die müsste man wieder rausrechnen, sonst hat man sie doppelt gezählt...

Multiplikation von Wahrscheinlichkeiten

Finden Ereignisse nacheinander statt, multiplizieren sich die Wahrscheinlichkeiten: Du fragst dich, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, erst eine 4 und dann eine 5 zu würfeln. $p(4, \text{ dann } 5)$ ist gerade $p(4) \times p(5) = 1/36$. Langsam wird es kompliziert und da hilft uns der...

Wahrscheinlichkeitsbaum

Der Wahrscheinlichkeitsbaum ist ziemlich nützlich! Mit ihm kannst du praktisch alle Probleme lösen, die bei diesem Thema im Moment auf dich zukommen. *Du solltest, wenn immer möglich, nur Teilbäume zeichnen. Das spart dir viel Arbeit!*

Wahrscheinlichkeitsverteilung

Eine Wahrscheinlichkeitsverteilung ist eine Übersicht über die Wahrscheinlichkeiten aller möglichen Ausgänge. Unser erstes Beispiel war das Würfeln zweier Würfel. Interessieren wir uns nur für die Summe, dann gibt es die Ausgänge 2 bis 12. Doch nicht alle Ausgänge sind gleichwahrscheinlich. Während $p(2)=1/36$ ist, da es nur 1,1 als Kombination gibt, ist $p(7)=6/36$. Das, weil es diese Kombinationen gibt: 1,6 bzw. 2,5 bzw. 3,4 bzw. 4,3 bzw. 5,2 bzw. 6,1. Die passende Wahrscheinlichkeitsverteilung wäre eine solche Tabelle:

Summe beide Würfel	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wahrscheinlichkeit	1/36	2/36	3/36	4/36	5/36	6/36	5/36	4/36	3/36	2/36	1/36