

Die Varianz

Zwei Glücksspiele haben die folgenden Wahrscheinlichkeitsverteilungen für den Gewinn X :

Spiel 1

x in €	-2	1
W(x)	0,5	0,5
x - E(X)		

Spiel 2

x in €	-4	3
W(x)	0,5	0,5
x - E(X)		

a) Stellen Sie die beiden Wahrscheinlichkeitsverteilungen graphisch dar.

b) Berechnen Sie jeweils den Erwartungswert.

c) Bei beiden Glücksspielen hat man denselben Erwartungswert, obwohl die beiden Wahrscheinlichkeitsverteilungen unterschiedlich aussehen: beim Spiel 2 ist die Verteilungen „breiter“, die möglichen Gewinne bzw. Verluste „streuen“ mehr. Dies sieht man auch, wenn man für jeden Zufallswert x berechnet, um wie viel er vom Erwartungswert abweicht. Berechnen Sie diese Abweichungen und tragen Sie diese in die Tabellen oben ein.

d) Die Varianz einer Zufallsgröße gibt an, wie stark die Zufallswerte x „im Mittel“ vom Erwartungswert abweichen. Nahe liegend für die Berechnung der Varianz wäre also, einfach die Abweichungen der einzelnen Werte vom Erwartungswert (die in c) berechneten Zahlen), multipliziert mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit, zu addieren. Führen Sie dies jeweils durch.

e) Warum führt das auf kein sinnvolles Ergebnis? Was könnte man stattdessen addieren?