

29. November 2012

Dr. Pierre Basieux hat in seinem Buch "**Roulette – Glück und Geschick**" auf den Seiten 88 und 89 ein **Würfelmodell des klassischen Roulettes** vorgestellt. Unter Verwendung von fünf fairen 6-seitigen Würfeln wird eine Zahlenfolge erzeugt, bei der jede der 37 Roulette-Zahlen von 0 bis 36 mit der gleichen Häufigkeit $1/37$ vorkommt. Leider sind die erzeugten Zahlen **nicht unabhängig** voneinander. So kann man mit der Methode z.B. nicht drei Mal in Folge eine 0 erzeugen.

Hier ist ein anderes Verfahren, was sowohl die richtigen Wahrscheinlichkeiten $1/37$ für alle Zahlen und auch unabhängige Zahlen ergibt. Am einfachsten erklärt man das Verfahren mit drei fairen 6-seitigen Würfeln A, B, C. Zuerst wird Würfel A geworfen.

- Zeigt A eine der Zahlen 1 bis 5, so werden die beiden anderen Würfel B und C geworfen. Ihr gemeinsames Ergebnis wird in die Zahlen 1 bis 36 umgerechnet, nämlich $(1,1) \rightarrow 1$, $(1,2) \rightarrow 2$, ..., $(6,5) \rightarrow 35$, $(6,6) \rightarrow 36$.
- Zeigt Würfel A aber eine 6, werden auch B und C geworfen. Ist dabei das Ergebnis eines von $(1,1)$, $(1,2)$, $(1,3)$, $(1,4)$, $(1,5)$, ergibt sich die Zahl 0. Bei den anderen 31 Möglichkeiten muss die Prozedur wieder ganz neu mit Würfel A begonnen werden.

Zusammengenommen passiert in einem Durchlauf (einmaliges Werfen von A, B, C) das Folgende: Jede der Zahlen 0, 1, 2, ..., 36 ergibt sich mit Wahrscheinlichkeit $5/216$. Mit der Restwahrscheinlichkeit $31/216$ muß der Durchlauf wiederholt werden.

Beide Verfahren lassen sich auch mit nur einem 6-seitigen Würfel realisieren. Wenn man es ganz geschickt macht, kostet es bei Basieux's Verfahren (also Gleichverteilung ohne Unabhängigkeit) im Durchschnitt $115/37 = 3,11...$ Würfe pro erzeugter Zahl. Bei meinem Verfahren (mit Gleichverteilung und Unabhängigkeit) sind pro erzeugter Zahl im Durchschnitt $618/185 = 3,34...$ Würfe erforderlich.

Roulette - Glück und Geschick

Basieux, P.

2013, VI, 498 S. 136 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-8274-2992-6