

Stundenprotokoll vom 29.10.2012

Thema der Stunde: **Binomialverteilung**
(Buch, S. 360-362 „Praxis der Binomialverteilung“)

1. Einführung

Die **Binomialverteilung** beschreibt den wahrscheinlichen Ausgang einer Folge von gleichartigen und unabhängigen Versuchen, die jeweils nur zwei mögliche Ergebnisse haben, also die Ergebnisse von Bernoulli-Prozessen.

Anzahl der Versuche: n
Anzahl der Treffer: k
Treffer-Wahrscheinlichkeit: p → Nicht-Treffer-Wahrscheinlichkeit: $1-p$

Formel: $P(x = k) = \binom{n}{k} p^k * (1 - p)^{n-k}$

- liefert die Wahrscheinlichkeit bei n-maligem Versuchen k mal zu treffen, wenn die Treffer-Wahrscheinlichkeit bei p liegt.
- Formel in GTR: BinomialPD(k,n,p)

Beispiel Roulette:

10 x Rotieren = n

6 x Gewinnen = k

1. Drittel (1-12) : Treffer → $p = \frac{12}{37}$

$$P = \binom{10}{6} * \left(\frac{12}{37}\right)^6 * \left(\frac{25}{37}\right)^4 = 0,0509$$

2. Durcharbeitung der Seiten 360-362

1) Seite 360 „grauer Kasten“

Was ist der Unterschied zwischen $P_{10}(x=5)$, $P_{100}(x=50)$, $P_{1000}(x=500)$?

Die Wahrscheinlichkeit bei 10/100/1000 Würfeln 5/50/500 mal Wappen zu kriegen liegt bei 100%, jedoch ist die theoretische Möglichkeit höher je öfter man wirft.

2) Beispiele auf S. 360

Ergebnisse mit GTR prüfen mit den Formeln

- BinomialPD für Wahrscheinlichkeit $P(X = k)$
- BinomialCD für kumulierte Wahrscheinlichkeit $P(X \leq k)$

3) Bearbeitete Aufgaben im Plenum

Seite 361: Nummer 2 und 5

Seite 362: Nummer 7 und 13

4) Hausaufgaben

Buch, Seite 365: Nummer 1,5 und 6