

Serie 04

1. *Beschreibende Statistik.* Beim dreimaligen Wurf einer Münze sei X die Anzahl der geworfenen „Zahlen“ beim ersten Wurf und Y die Anzahl der geworfenen „Zahlen“ bei drei Würfeln. Folgende Stichprobe wurde experimentell ermittelt:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
x_i	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
y_i	1	2	0	2	2	0	1	1	0	2	0	2	2	0	1	2	1	2	2	3

- Stellen Sie für beide Merkmale X , Y jeweils eine Häufigkeitstabelle auf (absolute, relative und Summenhäufigkeit). Vergleichen Sie die relativen Einzelhäufigkeiten mit den in der letzten Serie berechneten Randwahrscheinlichkeiten.
- Berechnen Sie für jedes Merkmal arithmetisches Mittel (\bar{x} bzw. \bar{y}), empirische Varianz (s_X^2 bzw. s_Y^2) und empirische Standardabweichung (s_X bzw. s_Y). Vergleichen Sie diese Werte mit den Erwartungs- und Streuungswerten aus der letzten Serie.
- Stellen Sie für beide Merkmale eine gemeinsame Häufigkeitstabelle auf (Einzelhäufigkeiten, Randhäufigkeiten). Vergleichen Sie die Tabelle mit der Wahrscheinlichkeitstabelle aus der letzten Serie.
Anmerkung: Diese Häufigkeitstabelle nennt man auch Korrelationstabelle. Sie entspricht der Wahrscheinlichkeitstabelle zweier Zufallsvariablen, nur daß anstelle der Wahrscheinlichkeiten nun relative Häufigkeiten eingetragen werden.
- Bestimmen Sie die empirische Kovarianz s_{XY} und den empirischen Korrelationskoeffizienten r . Vergleichen Sie diese Werte mit der Kovarianz σ_{XY} bzw. mit dem Korrelationskoeffizienten ρ aus der letzten Serie.
- Stellen Sie die Werte aus obiger Tabelle in einem x - y -Koordinatensystem dar, und schreiben Sie neben jeden Punkt seine absolute Häufigkeit.
- Bestimmen Sie die Gleichung der Regressionsgeraden, d.h. die Größen p, q aus $y = px + q$, und fügen Sie die Regressionsgerade in Ihre Grafik ein.