

Definition:

Von einer Bernoulli-Kette oder einem Bernoulli-Prozess spricht man, wenn ein [Bernoulli-Experiment](#) mehrmals (n-mal) durchgeführt wird und damit eine [Reihe](#) aus [unabhängigen identischen Versuchen](#) bildet.

Formel für die Bernoulli-Kette:

$$P(k) = \binom{n}{k} * p^k * q^{n-k}$$

n = Anzahl der Versuche k = Anzahl der erfolgreichen Versuche

n – k = Anzahl der nicht erfolgreichen Versuche

p = Wahrscheinlichkeit für einen erfolgreichen Versuch

q = Wahrscheinlichkeit für einen nicht erfolgreichen Versuch

Beispiel für die Berechnung einer Bernoulli-Kette:

Ein Würfel wird zehn Mal geworfen. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei den zehn Würfeln genau vier Mal die Zahl 6 geworfen wird?

Anzahl der Würfe: n = 10 Vier mal eine Sechs zu werfen: k = 4

Wahrscheinlichkeit eine Sechs zu werfen: p = 1/6

Gegenwahrscheinlichkeit eine Sechs zu werfen q = 5/6

$$P(4) = \binom{10}{4} * \left(\frac{1}{6}\right)^4 * \left(\frac{5}{6}\right)^{10-4}$$

Berechnung des Binomialkoeffizienten 10 über 4:

$$\binom{10}{4} = \frac{10!}{(10-4)! * 4!} = \frac{10!}{6! * 4!}$$

P (4) = 210 * (1/6)⁴ * (5/6)⁶ d.f. P (4) = 0,05426... / * 100 d.f. **P (4) = 5,43%**

Die Wahrscheinlichkeit bei 10 Würfeln 4 Mal eine "Sechs" zu würfeln, beträgt 5,43%.