

Hypergeometrische Verteilung - Grundwissen



Eine Zufallsgröße X heißt **hypergeometrisch verteilt**

: \Leftrightarrow die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsgröße X hat die Form

$$f: \{0; 1; \dots; n\} \rightarrow p(\varepsilon)$$

$$k \mapsto h(k; N; M; n) = \frac{\binom{M}{k} \cdot \binom{N-m}{n-k}}{\binom{N}{n}}$$

d.h. die möglichen Werte k werden mit den Wahrscheinlichkeiten $h(k; N; M; n)$ angenommen.

$M, N, n \in \mathbb{N}$ heißen **Parameter der Hypergeometrischen Verteilung**.

Weiter gilt für eine Hypergeometrische Verteilung mit den Parametern M, N und n

$$E(X) = n \cdot \frac{M}{N} \quad \text{und} \quad \text{VAR}(X) = \frac{N-n}{N-1} \cdot n \cdot \frac{M}{N} \cdot \left(1 - \frac{M}{N}\right)$$

Beispiel 1: Standard-Beispiel:

Aus einer Urne mit N Kugeln, davon M weißen und $N-M$ schwarzen, werden n Kugeln ohne Zurücklegen gezogen. k sei die Anzahl der weißen gezogenen Kugeln.