

Ungeordnete Stichprobe ohne Zurücklegen

Spickzettel Aufgaben Lösungen **PLUS**

Bei einer **ungeordneten Stichprobe ohne Zurücklegen** wird ein mehrstufiges Zufallsexperiment betrachtet, wie beispielsweise das Ziehen aus einer Urne, wobei die Kugeln nach dem Ziehen nicht wieder zurückgelegt werden. Dabei bedeutet „ungeordnet“, dass nicht beachtet wird welche Kugel in welchem Zug gezogen wurde, sondern nur die Anzahl der Kugeln der jeweiligen Farbe gezählt wird.

Es geht also darum k Objekte ohne Beachtung der Reihenfolge auf n Plätze zu verteilen. n ist also die Anzahl der Stufen und k die Anzahl der Objekte die verteilt werden sollen. Dann ergibt sich die Anzahl der möglichen Ergebnisse ohne Beachtung der Reihenfolge wie folgt:

$$|\Omega| = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$$

Beispiel

Betrachte das Ziehen aus einer Urne ohne Zurücklegen, in der 5 rote und 2 schwarze Kugeln liegen. Wir berechnen, wie viele Möglichkeiten es gibt, dass in 3 Zügen genau zwei rote Kugeln gezogen werden. Dabei interessiert nicht in welchen Zügen die jeweiligen Kugeln gezogen wurden.

Es gilt: $k = 2$ und $n = 3$, da 3 Kugeln gezogen werden. Damit gibt es $\binom{n}{k} = \binom{3}{2} = 3$ Möglichkeiten. Durch Abzählen erhältst du dasselbe Ergebnis: **rot-rot-schwarz**, **rot-schwarz-rot** oder **schwarz-rot-rot**