Geordnete Stichproben mit Zurücklegen

Definition: ©www.mein-lernen.at

Beim Ziehen **geordneter Stichproben mit Zurücklegen** muss eine genaue Reihenfolge eingehalten werden und die jeweils gezogene Stichprobe wird wieder zurück gelegt.

Formel:

Aus n verschiedenen Elementen einer Menge erhält man durch k-faches Ziehen geordnete Stichproben mit Zurücklegen.

$|\Omega| = n * n * .... .. n = n^k$ wobei $(n, k \in N^*)$

Beispiel ohne Kombinatorik:

In einer Urne befinden sich zwei Kugeln, die mit der Aufschrift "E" und "H" beschriftet sind. Es wird jeweils eine Kugel gezogen, der Buchstabe notiert und dann wird die Kugel wieder in die Urne zurück gelegt. Dieser Vorgang wird noch zweimal wiederholt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit das Wort "EHE" zu erhalten?

Lösung:
Wahrscheinlichkeit 1. Ziehen (Buchstabe E): 1/2
Wahrscheinlichkeit 2. Ziehen (Buchstabe H): 1/2
Wahrscheinlichkeit 3. Ziehen (Buchstabe E): 1/2

Vorgehensweise: Die einzelnen Wahrscheinlichkeiten müssen miteinander multipliziert werden.

P (EHE) = 1/2 * 1/2 * 1/2 = $(1/2)^3$
P (EHE) = 1/8 d.f. 0,125 / * 100
P (EHE) = 12,5%

A: Die Wahrscheinlichkeit beträgt 1/8 bzw. 12,5%.

Beispiel mit Kombinatorik:

Ein Fahrradschloss hat 4 Räder und jedes Rad hat die Ziffern 0 - 9
a) Wie viele Zahlenkombinationen hat das Schloss?
b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit das Fahrradschloss im 1. Versuch zufällig zu öffnen?

Lösung:
n = Grundmenge: 10 k = Ziehen aus der Grundmenge: 4 $|\Omega| = n^k$

$|\Omega| = 10^4 = 10\,000$ Möglichkeiten

$P(1) = \frac{1}{10\,000} = 0{,}0001$ d.f. P (1) = 0,0001 / * 100 d.f. P (1) = 0,01%