

Kombinatorik

Die Kombinatorik stellt Formeln zur Verfügung, mit denen man langwierige Abzählvorgänge schneller erledigen kann. Damit man entscheiden kann, welche Formel man verwenden muss, sind folgende Begriffe wichtig:

- **Anordnung von Objekten:** alle Elemente der Grundmenge werden betrachtet
- **Auswahl von Objekten:** eine Stichprobe der Grundmenge wird betrachtet

Weiteres unterscheidet man zwischen geordneten und ungeordneten Stichproben:

- **Geordnete Stichprobe:** Reihenfolge der Elemente wird berücksichtigt
- **Ungeordnete Stichprobe:** Reihenfolge der Elemente wird nicht berücksichtigt

Außerdem wird noch beachtet, ob die Objekte unterscheidbar sind:

- **Objekte unterscheidbar:** ohne Wiederholung, ohne Zurücklegen
- **Objekte nicht unterscheidbar:** mit Wiederholung, mit Zurücklegen

Allgemeines Zählprinzip (Produktregel):

Gegeben seien k Mengen M_1, M_2, \dots, M_k die jeweils n_1, n_2, \dots, n_k Elemente enthalten, dann lassen sich $n_1 * n_2 * \dots * n_k$ verschiedene „k-Tupel“ (x_1, x_2, \dots, x_k) zusammenstellen.

Übersichtstabelle Kombinatorik:

	ohne Wiederholung	mit Wiederholung
Permutationen (Anordnung von n Objekten)		
Variationen (geordnete Auswahl von k aus n Objekten)		
Kombinationen (ungeordnete Auswahl von k aus n Objekten)		