

## Permutation

- Anordnung von n Elementen
- Anzahl von Permutation
  - ohne Wiederholung:  $n!$
  - mit Wiederholung:  $\frac{n!}{k_1! \dots k_n!}$ 
    - \*  $k_i$  Anzahl gleicher Objekte
    - \* Beispiel: 8 Kugeln, davon 3 rot und 5 blau
      - ♦  $n = 8$
      - ♦  $k_1 = 3$
      - ♦  $k_2 = 5$

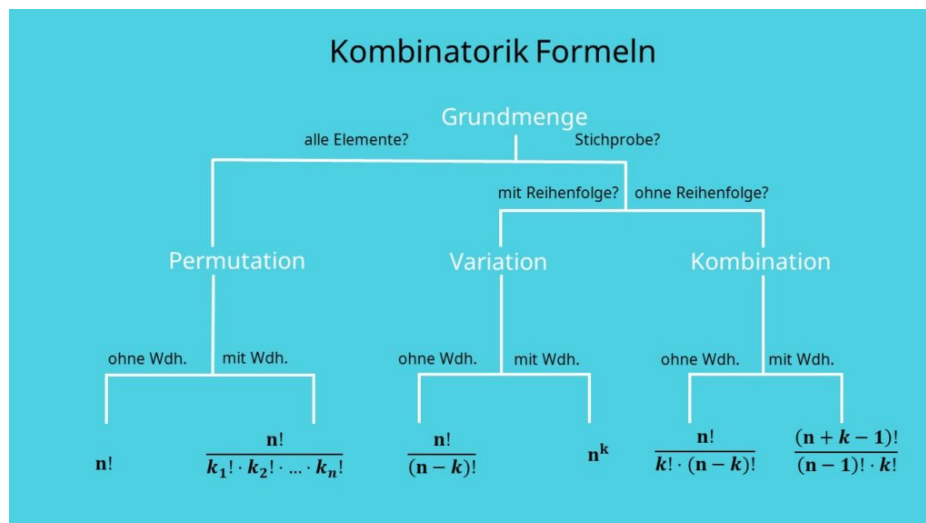
## Variation

- Auswahl von k Elementen aus n verschiedenen Elementen
- Berücksichtigung der Reihenfolge
- Anzahl von Variationen
  - ohne Wiederholung:  $\frac{n!}{(n-k)!}$
  - mit Wiederholung:  $n^k$

## Kombination

- Auswahl von k Elementen aus n verschiedenen Elementen
- keine Berücksichtigung der Reihenfolge
- Anzahl von Kombinationen
  - ohne Wiederholung:  $\binom{n}{k} = \frac{(n+k-1)!}{(n-1)!k!}$
  - mit Wiederholung:  $\binom{n+k-1}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!}$

## Cheat-Sheet



[[Diskrete Mathematik]] [[test/a.md/Analysis]] [[Binomische Lehrsatz]]