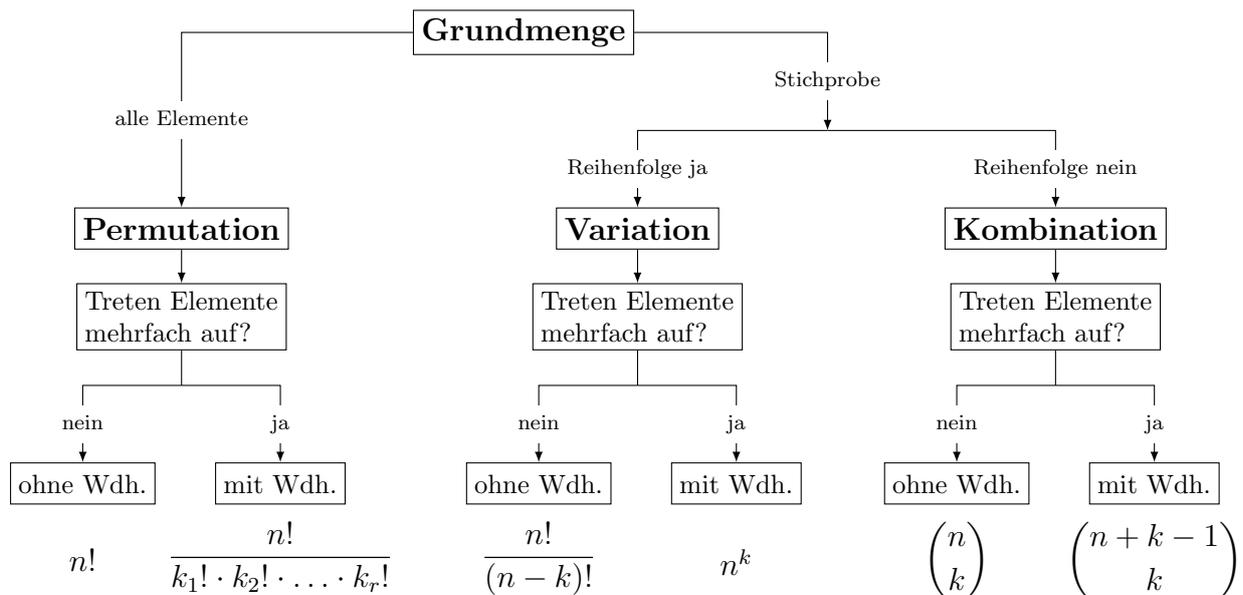


# Die Grundaufgaben der Kombinatorik Lösung+



## Beispiele zu den sechs Grundaufgaben der Kombinatorik

Ein Katalog enthält 9 Spielzeugautomodelle. Wie viele Möglichkeiten ...

- (a) gibt es, die 9 Modelle im Katalog nacheinander anzuordnen?

$$9! = 362\,880$$

- (b) gibt es, im Katalog auf drei Seiten jeweils drei Modelle abzubilden, wenn die Reihenfolge der Seiten keine Rolle spielt?

$$\frac{9!}{3! \cdot 3! \cdot 3!} = 1680$$

- (c) hat ein Kind, vier verschiedene Autos auszusuchen?

$$\binom{9}{4} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 9 \cdot 7 \cdot 2 = 126$$

- (d) hat ein Kind, vier Autos (auch gleiche) auszusuchen?

$$\binom{9-1+4}{4} = \binom{12}{4} = 495$$

- (e) hat ein Kind zu sagen, welches Modell es am liebsten, welches am zweitliebsten, am drittliebsten und welches es am viertliebsten hätte?

$$9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = \frac{9!}{5!} = 3024$$

- (f) hat ein Kind, sich von der Grossmutter, vom Götti, von der Tante und von der Gotte je ein Auto zu wünschen, wobei es sich auch von mehreren dasselbe Modell wünschen kann.

$$9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 = 9^4 = 6561$$