Kombinatorik
Info

Variation mit Wiederholung	**Variation ohne Wiederholung**
Wie viele Möglichkeiten existieren, ein Wort aus drei der 26 verschiedenen Buchstaben zu bilden? $26^3 = 17\,576$ Urnenmodell: Aus einer Urne mit n unterschiedlichen Kugeln werden k Kugeln mit Berücksichtigung er Reihenfolge gezogen. Es existieren n^k verschiedene Ergebnisse.	Wie viele Möglichkeiten gibt es in der FS11c mit 24 Schülern, einen ersten und zweiten Klassensprecher zu wählen? $24 \cdot 23 = 552$ Im Urnenmodell entspricht dies einem k-maligen Ziehen aus der Urne mit n Kugeln ohne Zurücklegen. $n \cdot (n-1) \cdot \ldots \cdot (n-k+1)$ Möglichkeiten.
Permutationen	**Kombinationen**
Wie hoch ist die Anzahl der Möglichkeiten, fünf verschiedenfarbige Gummibärchen anzuordnen? $5! \coloneqq 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ Aus der Urne mit n verschiedenen Kugeln werden alle Kugeln gezogen mit Berücksichtigung der Reihenfolge. $n!$ Möglichkeiten. Der Ausdruck $n! = n \cdot (n-1) \cdot \ldots \cdot 2 \cdot 1$ wird dabei **n Fakultät** genannt.	Auf wie viele verschiedene Arten kann man drei gleiche Äpfel und zwei identische Birnen anordnen? $\binom{5}{2} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10$ Es wird k-mal aus einer Urne mit n Kugeln gezogen ohne Zurücklegen und ohne Berücksichtigung der Reihenfolge. Dabei gibt es $\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$ Möglichkeiten („n über k“ bzw. „k über n“). Der Begriff $\binom{n}{k}$ heißt **Binomialkoeffizient.**