

### Basisformeln zur Kombinatorik

	<i>ohne</i> Wiederholung	<i>mit</i> Wiederholung
<b>Permutationen:</b> <i>Anordnung</i> von $n$ Elementen	$P_n = n(n-1) \cdots 2 \cdot 1 = n!$	$P_n^{(k_1, \dots, k_n)} = \frac{(k_1 + \dots + k_n)!}{k_1! k_2! \cdots k_n!}$ (jedes Element $i$ tritt $k_i$ -mal auf)
<b>Variationen:</b> <i>Auswahl</i> von $k$ Elementen aus $n$ <i>mit</i> Berücksichtigung der Reihenfolge	$V_n^{(k)} = n(n-1) \cdots (n-k+1)$	$\bar{V}_n^{(k)} = \underbrace{n \cdot n \cdots n}_{k\text{-mal}} = n^k$ (jedes Element kann bis zu $k$ -mal auftreten)
<b>Kombinationen:</b> <i>Auswahl</i> von $k$ Elementen aus $n$ <i>ohne</i> Berücksichtigung der Reihenfolge	$C_n^{(k)} = \frac{n(n-1) \cdots (n-k+1)}{2 \cdots k} = \binom{n}{k}$	$\bar{C}_n^{(k)} = \frac{(n+k-1) \cdots (n+1)n}{1 \cdots (k-1)k} = \binom{n+k-1}{k}$ (jedes Element kann bis zu $k$ -mal auftreten)