

## Übersicht zu einigen kombinatorischen Grundformeln

### Erläuterungen zur Terminologie:

(K) Kombinatorische Terminologie

(U) Urnenmodell:  $s$  Ziehungen aus einer Urne mit  $u$  unterscheidbaren Kugeln

(S) Ziehung einer Stichprobe vom Umfang  $s$  aus einer  $u$ -elementigen Grundgesamtheit

(C) Besetzungsmodell:  $s$  Chips werden auf  $u$  unterscheidbare Boxen verteilt.

$$M = \{1, \dots, u\}$$

$$S = \{1, \dots, s\}$$

$$x \equiv y \Leftrightarrow \exists \text{ Permutation } \pi \text{ auf } S \text{ mit } x_i = y_{\pi(i)}, \quad i = 1, \dots, s.$$

	(K) Variationen (S) "geordnete" Stichprobe (C) Chips unterscheidbar	(K) Kombinationen (S) "ungeordnete Stichprobe" (3) Chips nicht unterscheidbar
(K,S) mit Wiederholungen (U) mit Zurücklegen (C) beliebig viele Chips je Box	$\Omega_I = M^s$ $= \{(x_1, \dots, x_s) : \forall i x_i \in M\}$ $\cong M^S = \{f : S \rightarrow M\}$ $ \Omega_I  = u^s$	$\Omega_{IV} = M^s / \equiv$ $\cong \{x \in M^s : x_1 \leq \dots \leq x_s\}$ $\cong \{\varphi : M \rightarrow \{0, \dots, s\} : \sum_{x \in M} \varphi(x) = s\}$ $ \Omega_{IV}  = \binom{s+u-1}{s}$
(K,S) ohne Wiederholungen (U) ohne Zurücklegen (C) $\leq 1$ Chip je Box	$\Omega_{II} = \widetilde{M}^s$ $:= \{x \in M^s : i \neq j \rightarrow x_i \neq x_j\}$ $\cong \{f \in M^S : f \text{ injektiv}\}$ $ \Omega_{II}  = (u)_s$	$\Omega_{III} = \widetilde{M}^s / \equiv$ $\cong \{x \in M^s : x_1 < \dots < x_s\}$ $\cong \{\varphi : M \rightarrow \{0, 1\} : \sum_{x \in M} \varphi(x) = s\}$ $ \Omega_{III}  = \binom{u}{s}$