A: „mind. Zwei gleiche Geburtstage unter n Personen"

$\bar{A}$: „Alle Geburtstage sind verschieden"

$\Omega = \{(\omega_1, \dots, \omega_n) : \omega_i \in \{1, 2, \dots, 365\}\} =: \{1, 2, \dots, 365\}^n$

$|\Omega| = 365 \cdot 365 \cdot \dots \cdot 365 = 365^n$

$|\bar{A}| = 365 \cdot 364 \cdot 363 \cdot \dots \cdot (365 - n + 1)$

$P(\bar{A}) = \frac{|\bar{A}|}{|\Omega|}$ $\qquad P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{|\bar{A}|}{|\Omega|}$

$$P(A) = 1 - \frac{365 \cdot 365 \cdot \dots \cdot (365 - n + 1)}{\underbrace{365 \cdot 365 \cdot \dots \cdot 365}_{= 365^n}}$$

Stochastische Unabhängigkeit (st. u.), bedingte Wahrscheinlichkeit (bed. Wk.)

Definition: Zwei Ereignisse A und B heißen st. u., falls $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

Bsp. $A = \{2, 4, 6\}$ $B = \{5, 6\}$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = P(A) \cdot P(B)$$

d.h. $\{2, 4, 6\}$ und $\{5, 6\}$ sind st. u. Ereignisse

$A = \{2, 4, 6\}$ $B' = \{4, 5, 6\}$ $A \cap B' = \{4, 6\}$

$P(A \cap B') = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \neq \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = P(A) \cdot P(B')$

d.h. $\{2, 4, 6\}$ und $\{4, 5, 6\}$ sind nicht st. u.
bzw. sind st. abhängig.

Definition (bed. Wk.): Seien A u. B Ereignisse mit $P(B) > 0$. Dann heißt $P(A \mid B) := \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$
bed. Wk. für A gegeben B.