

Statistik 2: Übung

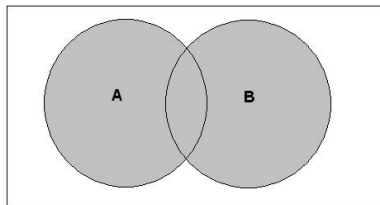
Linda Walter

23. März 2010

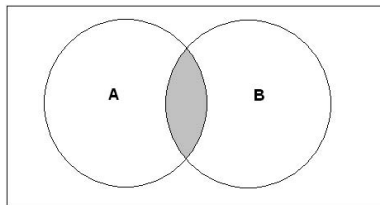
(Diese Folien dürfen nicht an der Prüfung verwendet werden.)

Wahrscheinlichkeitsrechnung (Buch Ind. Stat. S. 15f.)

$A \cup B$:

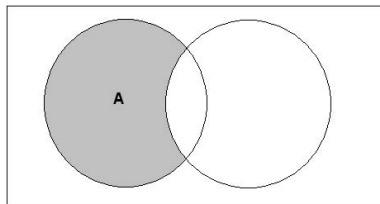


$A \cap B$:

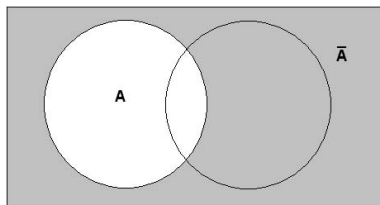


Wahrscheinlichkeitsrechnung (Buch Ind. Stat. S. 15f.)

$A \setminus B$:



$\bar{A} = \Omega \setminus A$:



Axiome der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Buch Ind. Stat. S. 19ff.)

1. Wahrscheinlichkeiten sind zwischen Null und Eins

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

2. Sicheres Ereignis hat Wahrscheinlichkeit von 1

$$P(\Omega) = 1$$

3. Für die disjunkten Ereignisse A und B gilt

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Für die nicht disjunkten Ereignisse A und B gilt

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Bedingte Wahrscheinlichkeit (Buch Ind. Stat. S. 21ff.)

- ▶ Für die Wahrscheinlichkeit, dass B eintritt, wenn A eingetreten ist, gilt:

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

- ▶ Satz der totalen Wahrscheinlichkeit:

$$P(B) = \sum_{i=1}^m P(B|A_i) \cdot P(A_i)$$

- ▶ Satz von Bayes:

$$\begin{aligned} P(A|B) &= \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \\ &= \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \cdot \frac{P(A)}{P(B)} \\ &= P(B|A) \cdot \frac{P(A)}{P(B)} \end{aligned}$$

Unabhängigkeit (Buch Ind. Stat. S. 27)

Die zwei zufälligen Ereignisse A und B sind (stochastisch) unabhängig, wenn

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

gilt.