

Ausarbeitung Prüfung Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie (Universität Wien)

Prüfung 03.03.2003

Ausgearbeitet von Murrel (Murrel.vienna@gmx.at)

Beispiel 1: Theorie

Welche grafischen Darstellungsformen für Häufigkeiten kennen Sie?

Erklären Sie insbesondere auch, wofür man Kerndichteschätzer und Mosaic-plots verwenden kann.

Mögliche eindimensionale Darstellungsformen sind:

- Balkendiagramm (Stabdiagramm): Balken berühren sich nicht;
für absolute/relative Häufigkeiten gleich
- Histogramm: Balken berühren einander;
bei ungleich breiten Klassen, ist die Fläche (NICHT die Höhe) Maß für die Häufigkeit;
Berechnung der Höhe: Häufigkeit durch Klassenbreite
- (Empirische) Verteilungsfunktion:

Mögliche mehrdimensionale Darstellungsformen sind:

- Mosaic-Plots:

Mosaic-Plots: Für die Darstellung mehrdimensionaler statistischer Werte

Relative Häufigkeiten werden durch proportionale Flächen dargestellt

Kerndichteschätzer: Verallgemeinerung des gleitenden Histogramms mit normaler stetiger Kernfunktion

Kernfunktion: $K(x) \geq 0$ $K(0) = \max(K(x))$

$K_d(x) = |1-x|$ für $|x| \leq 1$ 0 sonst

Beispiel 2: Münzwurfen

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass beim 10maligen Werfen einer fairen Münze mindestens zweimal Kopf kommt?

Mindestens zweimal Kopf: Gegenteiliges Ereignis ist kein- oder einmal Kopf, dadurch können wir es als 1 minus diesem Ereignis anschreiben.

$$P(0 \text{ mal Kopf}) = \binom{10}{0} * \left(\frac{1}{2}\right)^0 * \left(\frac{1}{2}\right)^{10} = \left(\frac{1}{2}\right)^{10} = 9,77 * 10^{-4}$$

$$P(1 \text{ mal Kopf}) = \binom{10}{1} * \left(\frac{1}{2}\right)^1 * \left(\frac{1}{2}\right)^9 = 10 * \left(\frac{1}{2}\right)^{10} = 9,77 * 10^{-3}$$

$$P(\text{min 2 mal Kopf}) = 1 - [P(0 \text{ mal Kopf}) + P(1 \text{ mal Kopf})] = 0,99$$