



Wahrscheinlichkeitsrechnung

heißt das Gebiet der Mathematik, in welchem rechnerische Methoden zur Beschreibung zufälliger Ereignisse entwickelt werden.

Ein Ereignis ist zufällig, wenn es bei einem Versuch auftreten kann, ohne daß man vorhersagen könnte, ob es eintritt oder nicht.

Beispiele:

- Wirft man diese Münze mit Wappen und Zahl auf den Seiten, so kann das Ereignis „Wappen liegt oben“ oder das Ereignis: „Zahl liegt oben“ eintreten. Keines dieser Ereignisse muß eintreten, ist also zufällig.
- Wirft man eine Münze mit Wappen auf beiden Seiten hoch, so tritt mit Sicherheit das Ereignis ein: „Wappen liegt oben“. Dieses Ereignis ist nicht zufällig, sondern sicher.

Das Wort Statistik bezeichnet die mathematischen Methoden zur Erfassung, Zusammenstellung und Auswertung empirisch gewonnener Daten. Man unterscheidet die beschreibende Statistik und die beurteilende Statistik.

- a) beschreibende Statistik: Hier werden Methoden entwickelt, die zur übersichtlichen Darstellung der Beobachtungsdaten von zufälligen Ereignissen dienen.
z.B. zur Ursachenermittlung von Fehlern
- b) beurteilende Statistik: Sie hat die Aufgabe, aus den Beobachtungsdaten zufälliger Ereignisse Rückschlüsse auf die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Ereignisse zu ziehen.
z.B. zum Beurteilen eines Loses aus einer Stichprobe.

Beobachtungseinheiten: Objekte, Vorgänge usw., die bei einer statistischen Untersuchung betrachtet werden

Grundgesamtheit: Gesamtheit aller Beobachtungseinheiten, über die eine statistische Aussage gemacht werden soll

Stichprobe: Zur Aussage herangezogene Menge von Beobachtungseinheiten

Stichprobenumfang: Anzahl der Einheiten in einer Stichprobe

Merkmal: Eigenschaft zur Unterscheidung von Beobachtungseinheiten

Merkmalsausprägung, Merkmalswert: Wert, den ein Merkmal angenommen hat

Arten von Merkmalen

Quantitative oder variable Merkmale: Die Merkmalswerte sind reelle Zahlen.

Diskrete Merkmale: Es gibt nur endlich viele verschiedene Merkmalswerte, z.B. Sitzzahl pro Pkw, Anzahl der Kinder pro Familie

Stetige Merkmale: Es gibt beliebig viele Merkmalswerte innerhalb eines Intervalls, z.B. Körpergröße von 18-Jährigen, Gewinde \varnothing von Schrauben

Qualitative oder attributive Merkmale: Die Merkmalswerte liegen als Aussagen vor, z.B. Geburtsorte der Schüler.

Rangmerkmale: Die Merkmalswerte können sinnvoll abgestuft werden. z.B. Schwimmfähigkeit: Nicht-, Frei-, Fahrten-, Jugendschwimmer

Übungen

1. In einer Schulklasse soll festgestellt werden, wieviele Schüler Schwimmer bzw. Nichtschwimmer sind. Ordnen Sie die Begriffe zu:

Merkmal: *Schwimmfähigkeit*

Merkmalswerte: *Kann / kann nicht schwimmen*

Grundgesamtheit: *Die Schüler der Klasse*

Beobachtungseinheit: *Ein Schüler*

2. Bei der Fertigung von Schrauben wird der Gewindeaußen \varnothing von 50 Schrauben eines Fertigungsloses von 3000 Stück gemessen. Ordnen Sie die Begriffe zu:

Merkmal: *Gewindeaußendurchmesser*

Merkmalswert: *Maß*

Grundgesamtheit: *3000 Schrauben*

Beobachtungseinheit: *1 Schraube*

Stichprobenumfang: *50*

3. Zu welchen Merkmalsarten gehören die folgenden Merkmale

Farbe eines Autos: *qualitatives Merkmal*

Bequemlichkeit eines Stuhles: *Rangmerkmal*

Höchstgeschwindigkeit von Autos: *Stetiges Merkmal*

Anzahl der Wählerstimmen für eine Partei: *Quantitativ, die Unterscheidung stetig - diskret ist fließend*

Masse von Schraubenpackungen: *Stetiges Merkmal*

Anzahl der Schrauben pro Packung: *Diskretes Merkmal*

Geschlecht der Schüler: *Qualitatives Merkmal*