

# Grundlagen der Statistik

## Übung 1

---

## Übersicht über die mit den Einsendaufgaben geprüften Lehrzielgruppen

Lehrzielgruppe 1: Statistische Grundbegriffe

Aufgaben: 1 – 4

Lehrzielgruppe 2: Häufigkeitsverteilungen

Aufgaben: 5, 6, 10 und 11

Lehrzielgruppe 3: Maßzahlen und Verteilungen

Aufgaben: 7 - 9, 41 - 43

---

**Aufgabe 1** (5 RP)

Welche der Merkmale A bis E sind bei beliebig genauer Messung stetig?

- (x aus 5)
- A Erlerner Beruf
  - B Gründe für die Wahl einer bestimmten Partei
  - C Einwohnerzahl einer Stadt
  - D Stromverbrauch in kWh
  - E Körpergröße
- 

**Aufgabenblock 2-3**

Welche der folgenden Angaben stellen Merkmale und die dazugehörigen Merkmalsausprägungen dar?

**Aufgabe 2** (5 RP)

- (x aus 5)
- A Verkaufte Milchmenge - 25 Liter
  - B Wasserverdrängung von Schiffen - 23.000
  - C Länge von Schuhen – 42
  - D Farbe von Kleidern – rot
  - E Qualität eines Buches - 800 Seiten

**Aufgabe 3** (5 RP)

- (x aus 5)
- A Anzahl von Verkehrsunfällen 2004 in Deutschland - 5842 Tote
  - B Ergebnis eines Münzwurfs – Wappen
  - C Holzart von Schränken – Eiche
  - D Alter von Menschen - 8 Monate
  - E Semesterzahl - 4 Jahre
-

**Aufgabe 4** (4 RP)

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

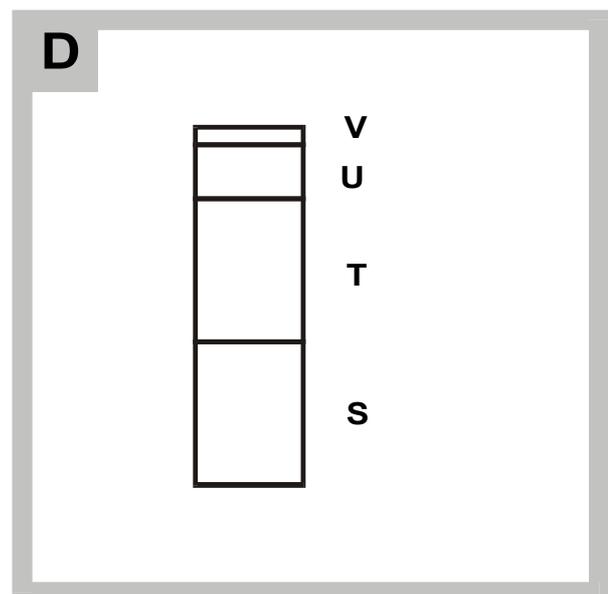
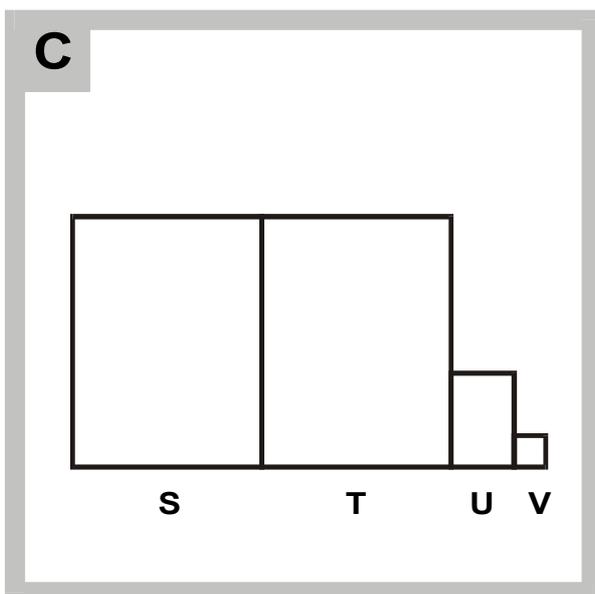
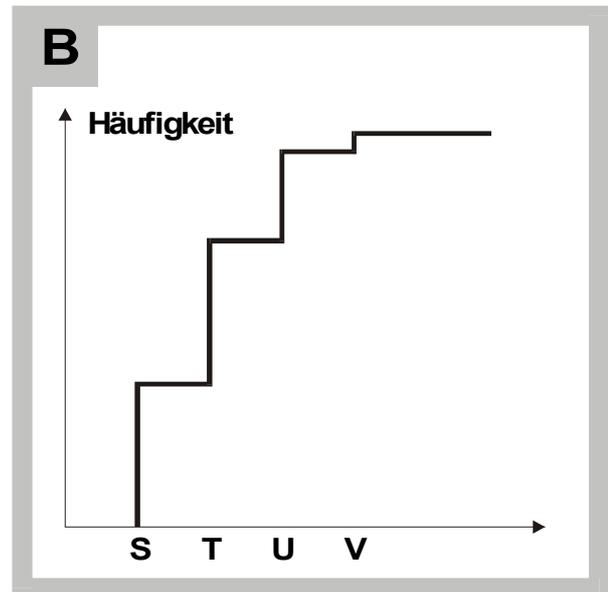
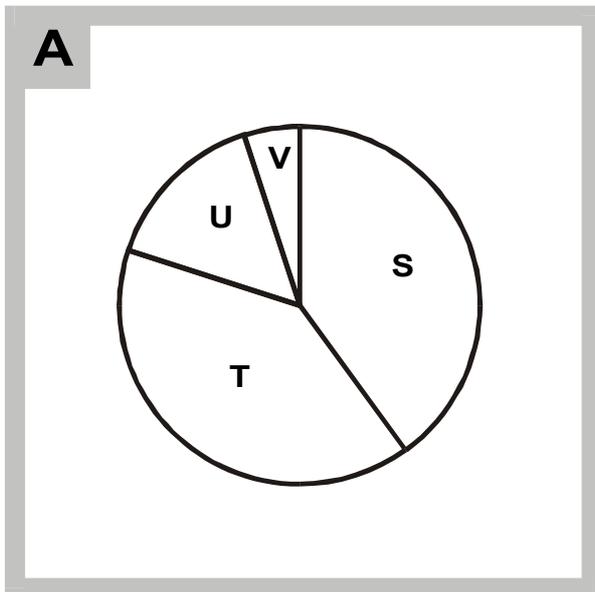
- (x aus 4)
- A Eine Nominalskala läßt sich nur transformieren, wenn durch sie eine Rangordnung angegeben ist.
  - B Bei der Transformation einer Ordinalskala muß die Reihenfolge der Merkmalsausprägungen erhalten bleiben.
  - C Qualitative Merkmale werden auch intensitätsmäßige Merkmale genannt.
  - D Ordinalskalen erfüllen auch Bedingungen für Nominalskalen.
  - E (nicht markieren)
-

### Aufgabe 5 (4 RP)

Gegeben sind die folgenden Werte eines nominalskalierten Merkmals:

S, T, S, T, S, S, T, T, S, T, V, U, S, U, T, U, T, S, S, T.

Nach diesen Angaben wurden 4 Diagramme gezeichnet:



Welche dieser Diagramme stellen die Verteilungen richtig dar?

(x aus 4)

A

B

C

D

E (nicht markieren)

**Aufgabe 6** (5 RP)

Welche der folgenden Aussagen über Summenhäufigkeitsverteilungen sind richtig?

- (x aus 5)
- A Aus einer Summenhäufigkeitsverteilung läßt sich ersehen, wieviel (Prozent) der Merkmalsträger zu einer Merkmalsausprägung oder zu einer Klasse von Merkmalsausprägungen gehören.
  - B Eine Summenhäufigkeitsverteilung gibt an, wieviel (Prozent) der Merkmalsträger zu Merkmalsausprägungen gehören, die (bei einer Ordinal- oder Kardinalskala) kleiner als eine bestimmte Merkmalsausprägung sind.
  - C Eine Summenhäufigkeitsverteilung ist stetig.
  - D Eine relative Summenhäufigkeitsverteilung kann höchstens den Wert 1 annehmen (Prozentangabe wird nicht betrachtet).
  - E Summenhäufigkeiten und Resthäufigkeiten beziehen sich bei einem klassierten Merkmal auf die Klassenobergrenze.
- 

**Aufgabe 7** (5 RP)

Welche der folgenden Aussagen sind richtig? Die Standardabweichung ist definiert

- (x aus 5)
- A als ein Maß für die Unterschiedlichkeit von Merkmalswerten.
  - B als ein vom Mittelwert quantitativ abhängiger Parameter.
  - C als ein durch den Wendepunkt der Verteilung bestimmter Kennwert.
  - D als ein Maß für den Unterschied zwischen den Extremwerten einer Verteilung.
  - E Keine dieser Antworten trifft zu.
- 

**Aufgabe 8** (10 RP)

Ein Würfel wird zwölfmal geworfen, und es ergeben sich folgende Augenzahlen:

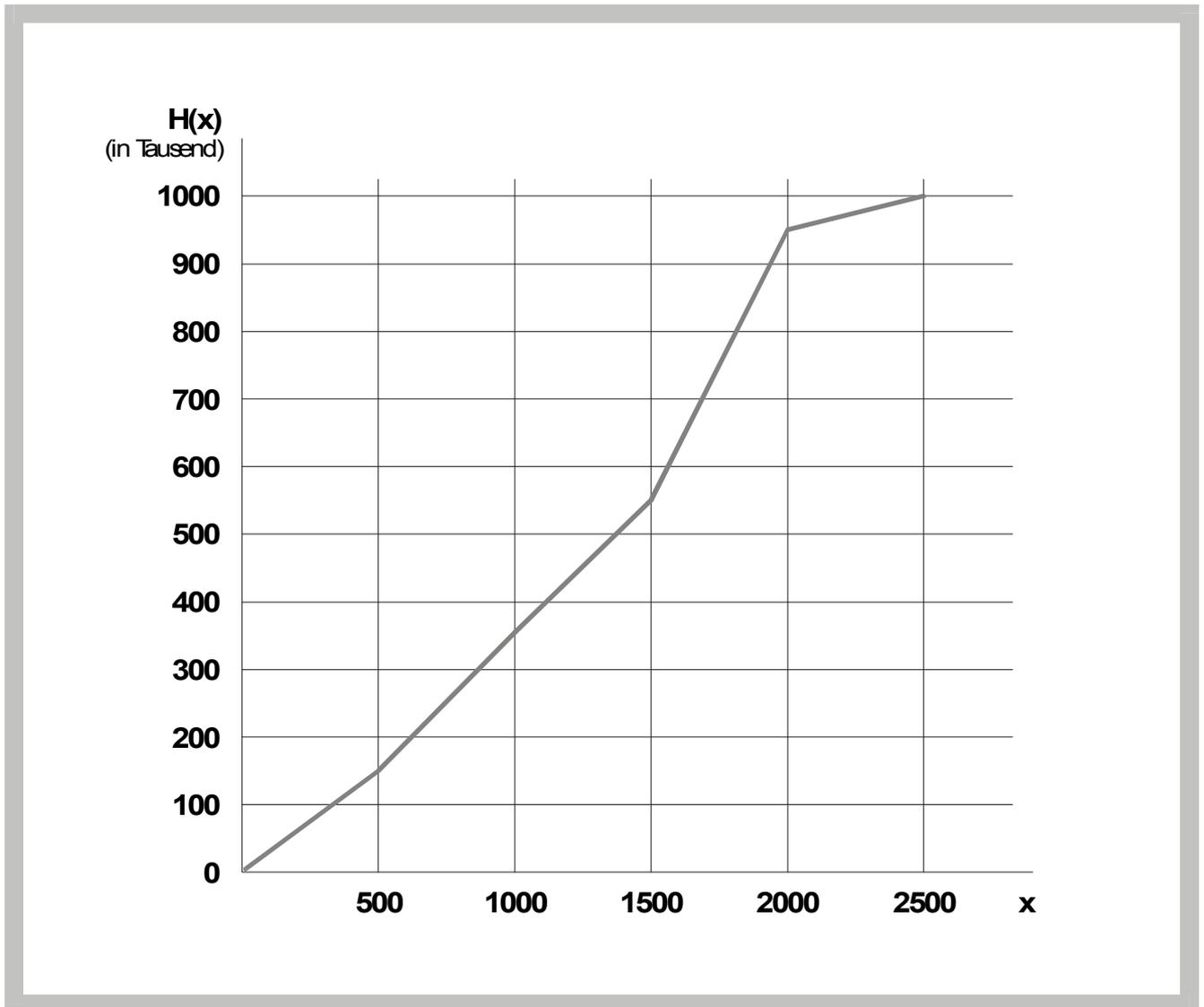
1, 4, 5, 2, 6, 5, 3, 1, 2, 3, 3, 1.

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

- (x aus 5)
- A Das arithmetische Mittel  $\bar{x}$  ist 3.
  - B Der Zentralwert  $\bar{x}_Z$  ist 4.
  - C 1 und 3 sind Modalwerte.
  - D Die mittlere absolute Abweichung  $d$  ist  $3/4$ .
  - E Die Varianz ist das Quadrat der Standardabweichung.
-

### Aufgabenblock 9 - 11 und 41

Eine statistische Erhebung zur Einkommenslage (Bruttolohn) der 1.000.000 Mitglieder einer Gewerkschaft im April 2006 ergab folgende Summenhäufigkeitsverteilung:



(Unterstellt wird dabei Gleichverteilung der Bruttolöhne innerhalb der Lohnklassen.)

#### Aufgabe 9 (10 RP)

Welcher der folgenden Werte ergibt sich, wenn man den Zentralwert der Verteilung auf graphischem Wege bestimmt?

- (1 aus 5)
- A 1.250
  - B 1.375
  - C 1.400
  - D 1.425
  - E 1.450

**Aufgabe 10** (10 RP)

Wieviel Prozent der Gewerkschaftsmitglieder beziehen ein Einkommen zwischen 500 und 1.500 €?

- (1 aus 5)
- A 30%
  - B 33%
  - C 38%
  - D 40%
  - E 45%

**Aufgabe 11** (10 RP)

Welcher Anteil der Gewerkschaftsmitglieder erzielt ein Bruttoeinkommen von mehr als 1.250 €?

- (1 aus 5)
- A 45%
  - B 50%
  - C 55%
  - D 60%
  - E 65%

**Aufgabe 41** (10 RP)

Berechnen Sie anhand der Summenhäufigkeitsverteilung das mittlere Bruttoeinkommen der Gewerkschaftsmitglieder.

Welcher Wert ergibt sich?

(numerisch)

$$\bar{x} = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|} \hline & & & & & & \\ \hline \end{array}$$

**Aufgabe 42** (10 RP)

4 verschiedene Güter werden bei einer täglichen Produktionszeit von 8 Stunden hergestellt. An einem Tag ergeben sich folgende Fertigungszeiten je Stück:

Gut	1	2	3	4
Fertigungszeit je Stück (in Minuten)	3	6	1,5	12

Geben Sie den Wert für das Mittel der durchschnittlichen Fertigungszeit je Stück an.

(numerisch)

$$\bar{x}_H = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|} \hline & & & & & & \\ \hline \end{array}$$

---

**Aufgabe 43** (10 RP)

Die Produktion von Reifen hat sich in Bayern in den Jahren 2003 bis 2006 wie folgt gegenüber dem Vorjahr geändert:

Jahr	2003	2004	2005	2006
Änderung	+ 10 %	+ 40 %	- 30 %	+ 0 %

Welchen Wert erhält man für die durchschnittliche Änderungsrate  $r$  (in Prozent, eine Nachkommastelle)?

(numerisch)

$r =$

--	--	--	--	--	--	--	--

---

**Aufgabe 43 war die letzte Aufgabe**