

**KLAUSUR STATISTIK I**

Berufsbegleitender Studiengang Betriebswirtschaftslehre  
Sommersemester 2016  
Christian Reinboth

**Aufgabenteil I: Theorie (10 Punkte)**

Sind die nachfolgenden Aussagen richtig oder falsch? (1 Punkt pro korrekter Beantwortung)

1) Der Quartilkoeffizient der Schiefe lässt sich lediglich bei bimodalen Verteilungen interpretieren.

richtig                       falsch

2) Eine Grundgesamtheit kann in beliebig viele Teilgesamtheiten unterteilt werden.

richtig                       falsch

3) Der Median wird von Ausreißern erheblich beeinflusst und gilt daher als nicht robust.

richtig                       falsch

4) Bei der Klassenbildung gehören die Klassengrenzen jeweils zur Hälfte zu beiden Klassen.

richtig                       falsch

5) Der Interquartilsabstand (IQR) ist der Abstand zwischen oberem und unterem Quartil.

richtig                       falsch

6) Die Berechnung der Varianz setzt mindestens metrisch skalierte Daten voraus.

richtig                       falsch

7) Bei einem IQR von Null kann der Quartilkoeffizient der Schiefe nicht berechnet werden.

richtig                       falsch

8) Die Spannweite wird extrem von Ausreißern beeinflusst und ist daher nicht robust.

richtig                       falsch

9) Der Quartilkoeffizient der Schiefe ist unempfindlich gegenüber Ausreißern.

richtig                       falsch

10) Die Zäune im Box-Plot umfassen stets eine Strecke mit Länge des 1,5-fachen IQR.

richtig                       falsch

**Aufgabenteil II: Grafische Darstellungsformen (20 Punkte)**

Bei einer Befragung von 15 Studierenden wurden auf die Frage nach den monatlichen Wohnkosten folgende Angaben gemacht.

Student Nr.	Monatliche Wohnkosten (in EUR)
1	220
2	250
3	310
4	175
5	230
6	340
7	300
8	240
9	260
10	265
11	185
12	325
13	220
14	250
15	230

Zeichnen Sie einen (erweiterten) Box-Plot für diese Verteilung (10 Punkte) und benennen Sie alle für die Konstruktion benötigten Größen (10 Punkte).

**Aufgabenteil III: Verteilungsparameter (30 Punkte)**

Bei einer Mathematiklausur ergab sich die folgende Notenverteilung:

Note	Anzahl Schüler/innen
1	3
2	12
3	6
4	3
5	5
6	1

Maße der zentralen Tendenz:

- Bestimmen Sie das arithmetische Mittel. (4 Punkte)
- Bestimmen Sie den Median. (4 Punkte)
- Bestimmen Sie den Modus. (4 Punkte)

Streuungsmaße / Dispersionsparameter:

- Bestimmen Sie die Varianz. (5 Punkte)
- Bestimmen Sie die Spannweite. (4 Punkte)
- Bestimmen Sie den Interquartilsabstand. (4 Punkte)

Verteilungsmaße / Schiefe und Wölbung:

- Bestimmen Sie den Quartilkoeffizienten der Schiefe. (5 Punkte)

**Aufgabenteil IV: Zusammenhangsmaße (20 Punkte)**

Ein Kinobetreiber verändert (*ceteris paribus*) an 10 Tagen die Eintrittspreise für den Abendfilm und zeichnet die Besucherzahlen auf. Es ergibt sich die folgende Tabelle:

Abend Nr.	Preis pro Karte (in Euro)	Besucher/innen pro Abend
1	8,50	836
2	9,00	741
3	9,50	798
4	10,00	740
5	10,50	685
6	11,00	673
7	11,50	710
8	12,00	625
9	12,50	531
10	13,00	330

Berechnen (15 Punkte) und interpretieren (5 Punkte) Sie den Bravais-Pearson-Korrelationskoeffizienten.

**Aufgabenteil V: Lineare Regressionsanalyse (20 Punkte)**

Berechnen Sie für die bereits bekannte Verteilung der Eintrittspreise (unabhängige Variable  $x$ ) und Besucherzahlen (abhängige Variable  $y$ ) die lineare Regressionsfunktion (10 Punkte) und bewerten Sie deren Güte über das Bestimmtheitsmaß  $R^2$ . (5 Punkte) Diskutieren Sie, ob die Ergebnisse zum Bravais-Pearson-Regressionskoeffizienten aus Aufgabenteil IV passen. (5 Punkte)

Abend Nr.	Preis pro Karte (in Euro)	Besucher/innen pro Abend
1	8,50	836
2	9,00	741
3	9,50	798
4	10,00	740
5	10,50	685
6	11,00	673
7	11,50	710
8	12,00	625
9	12,50	531
10	13,00	330