

Stochastik

Übungsblatt 8

Patrick Gustav Blaneck

Letzte Änderung: 30. November 2021

1. An der Scanner-Kasse eines Supermarktes wurden für 50 aufeinanderfolgende Kunden folgende

Bedienungszeit [in Sekunden] registriert:	15	18	18	19	19	20	22	22	22	22
	23	24	27	28	29	31	32	33	36	37
	37	38	38	39	39	39	40	40	40	41
	41	42	42	43	44	48	49	49	50	51
	51	51	52	53	54	57	58	62	64	68

- (a) Bestimmen Sie

- i. den Modalwert,

Lösung:

☐

- ii. den Median,

Lösung:

☐

- iii. das obere und untere Quartil,

Lösung:

☐

- iv. das arithmetische Mittel sowie

Lösung:

☐

- v. die empirische Standardabweichung

Lösung:

☐

der Bedienungszeit.

- (b) Erstellen Sie ein Histogramm unter Verwendung der Klassengrenzen

0, 20, 30, 40, 50, 70

wobei die Klassen links abgeschlossen und rechts offen seien.

Lösung:



- (c) Bestimmen und skizzieren Sie die empirische Verteilungsfunktion aus den klassierten Daten.

Lösung:



Fehler	Anzahl
0	18
1	22
2	15
3	11
4	8
5	4
6	2

2. Gegeben sind die folgenden Angaben zu den Fehlerzahlen in einer Statistik-Klausur:

(a) Stellen Sie

i. die Wahrscheinlichkeitsfunktion und

Lösung:



ii. Verteilungsfunktion

Lösung:



graphisch dar.

(b) Berechnen Sie folgende Kenngrößen der Verteilung:

i. das arithmetische Mittel,

Lösung:



ii. den Modalwert und

Lösung:



iii. den Median.

Lösung:



Zusatzaufgaben

3. Zeigen Sie, dass

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2$$

mit $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ ein erwartungstreuer Schätzer für die Varianz σ^2 der Grundgesamtheit aus einem Stichprobenergebnis ist.

Tipp: Addieren Sie in der Klammer eine „geschickte Null“: $X_i - \bar{X}_n = (X_i - \mu) - (\bar{X}_n - \mu)$

Lösung:

