

Aufgabenserie 7 zur Vorlesung "Statistik für Betriebswirte"

1. Sieben IT-Unternehmen teilen sich einen regionalen Markt. Die dabei getätigten Umsätze lauten in Millionen Euro:

391, 120, 484, 31, 95, 412, 77.

Stellen Sie die Daten als Lorenzkurve dar. Skizzieren Sie zu diesen Umsatzwerten ein Kreisdiagramm. Wie groß ist das Gini-Konzentrationsmaß? Wie kann die vorliegende Konzentration eingeschätzt werden?

2. Im Skiparadies Wedelsteinhorn wurde 2017 eine neue Gondelbahn zur Beförderung der Skifahrer zu den Pisten in Betrieb genommen. Für den Zeitraum 2017 bis 2023 gibt die nachstehende Tabelle die Zahl der beförderten Personen an.

Jahr	Anzahl der beförderten Personen in Tausend
2017	136
2018	141
2019	133
2020	124
2021	167
2022	186
2023	199

- Wie groß ist die prozentuale Steigerung der Beförderungszahlen von 2017 bis 2023 durchschnittlich pro Jahr?
- Wie groß war der durchschnittliche Rückgang der Beförderungszahlen von 2018 bis 2020?
- Welchen Wert kann man für 2024 bzw. für 2027 erwarten, wenn die durchschnittliche Wachstumsrate von 2017 bis 2023 zugrunde gelegt wird?
- Eine Untersuchung hat gezeigt, dass das Unternehmen am effektivsten arbeitet, wenn wenigstens 240 000 Personen befördert werden. Wie groß müsste das durchschnittliche jährliche Wachstum sein, wenn man 2028 dieses Ziel erreichen will?
- Die Betreiber streben ein jährliches Wachstums von 6% und eine Personenzahl von 300000 an. Wann würde bei dieser Rate das Ziel von 300000 beförderten Personen erreicht.

3. In der Gemeinde Groß Kidsleben lebten im Jahre 2000 11267 Einwohner. Durch einen starken Zuzug wuchs die Einwohnerzahl auf 16945 im Jahre 2010. Da die Attraktivität der Gemeinde durch Industrieansiedelungen nach 2010 abnahm, sank die Einwohnerzahl in der Zeit 2010-2018 auf 94%.

a) Um wie viel Prozent hat die Einwohnerzahl von 2000 bis 2010 durchschnittlich pro Jahr zugenommen? (Beachte, dass hier Zuwachsraten vorliegen)

b) Um wie viel Prozent hat die Einwohnerzahl von 2010 bis 2018 durchschnittlich pro Jahr abgenommen?

c) Welches durchschnittliche jährliche Wachstum müsste die Gemeinde in den Jahren 2018 bis 2030 erreichen, um über die gesamte Zeitspanne von 2000 bis 2030 ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 2% ausweisen zu können?

4*. Das Dorf Schlummern in der Altmark besitzt 4 landwirtschaftliche Betriebe. Die bewirtschaftete Fläche der Betriebe wird in der folgenden Tabelle angegeben:

	bewirtschaftete Fläche in ha
Agrargenossenschaft Frohe Zukunft	275.2
Landwirtschaftsbetrieb Ackermann	22.4
Landwirtschaftsbetrieb Gerster	60.8
Landwirtschaftsbetrieb Dregger	64.4

Zeichnen Sie zu diesen Daten die Lorenzkurve. Berechnen Sie den Gini-Koeffizienten. Wie ist der konkrete Wert des Gini-Koeffizienten zu interpretieren?

5. Das Warenhaus "Kaufgut" hat 21 Filialen in Bayern und Sachsen-Anhalt. Die Umsätze dieser Filialen im vergangenen Quartal werden in der nächsten Tabelle angegeben (Einheit Millionen Euro).

Filiale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Umsatz	55	65	49	82	19	115	89	59	10	92	38
Filiale	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Umsatz	81	42	93	36	95	40	77	24	101	34	

a) Bestimmen Sie den Mittelwert, die Stichprobenvarianz und den empirischen Median.

b) Skizzieren Sie den Box-Whisker-Plot. Geben Sie die Quartile explizit an.

c) Bestimmen Sie die empirischen Quantile der Ordnung 0.4 bzw. 2/3.

6*. Das Schwarzwaldstädtchen Wolferach besitzt 4 Möbelwerke. Der Umsatz dieser

Werke im letzten Monat wird in der folgenden Tabelle angegeben:

	Umsatz in 100000 Euro
Firma Hämmerle	15.2
Firma Meisel	2.6
Möbelunion AG	186.9
Firma Gugle	22.7

Zeichnen Sie zu diesen Umsatzdaten die Lorenzkurve. Berechnen Sie den Gini-Koeffizienten. Wie ist der konkrete Wert des Gini-Koeffizienten zu interpretieren?