

## Aufgabenblatt T03

Für die Tutorien der Woche vom 28. Oktober bis zum 31. Oktober. (Am 1.11. ist Feiertag)

Die Aufgaben sind teilweise dem „Statistik-Arbeitsbuch“ von Bamberg, Baur und Krapp [AS-BBK] entnommen.

### Aufgabe 1

Aufgrund der jüngsten Ereignisse sieht sich die Konzernleitung einer Firma gezwungen, Gehaltseinsparungen auf der Vorstandsebene vorzunehmen. Dabei sind folgende Modelle denkbar:

- Modell 1: Das jährliche Gehalt jedes Vorstandsmitglieds wird um 100.000€ gekürzt.
- Modell 2: Das jährliche Gehalt jedes Vorstandsmitglieds wird um 10% gekürzt.

Wie wirken sich die Gehaltskürzungen nach Modell 1 bzw. Modell 2 auf folgende Kennzahlen aus?

- das arithmetische Mittel der jährlichen Gehälter der Vorstandsmitglieder.
- die mittlere quadratische Abweichung der jährlichen Gehälter der Vorstandsmitglieder.

### Aufgabe 1.6 [AS-BBK S.3]

Die Lagerpositionen (jeweils Produkt aus Preis und Menge) eines Vorratslagers wurden der Größe nach geordnet und daraus die Lorenzkurve ermittelt. Es zeigte sich, dass die (auf das Einheitsquadrat normierte) Lorenzkurve so gut durch  $L(p) = p^5$  mit  $0 \leq p \leq 1$  zu approximieren ist, dass die folgenden Fragen mittels dieser Approximation beantwortet werden können:

- Wie viel Prozent des gesamten Lagerwertes entfallen auf die 80% geringerwertigen Lagerpositionen?
- Auf wie viel Prozent der höherwertigen Positionen entfallen 80% des gesamten Lagerwertes?

### Aufgabe 1.8 [AS-BBK S.3]

Auf die 10 Lebensversicherungsgesellschaften eines Landes entfielen 2002 folgende Beitragssummen (in  $10^7$  Euro):

Gesellschaft $i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beiträge	50	150	200	50	50	50	50	50	50	500

- Ermitteln und skizzieren Sie die Lorenzkurve.
- Berechnen Sie den Gini-Koeffizienten  $G$ .

## Aufgabe 2

Betrachte einen Markt, in dem sich ein Gesamtumsatz von 100 Millionen Euro auf drei Anbieter  $A$ ,  $B$  und  $C$  verteilt.

- a) Nehme an, dass Anbieter  $A$  einen Umsatz von 50 Millionen Euro, Anbieter  $B$  einen Umsatz von 10 Millionen Euro und Anbieter  $C$  einen Umsatz von 40 Millionen Euro erwirtschaften. Zeichne die zugehörige Lorenzkurve und gebe deren Stützpunkte an. Berechne den Gini-Koeffizienten.
- b) Beschreibe eine Marktsituation, in der der Gini-Koeffizient den Wert  $2/3$  annimmt. Gebe dazu auch die Stützstellen der zugehörigen Lorenzkurve an. Ist ein höherer Wert des Gini-Koeffizienten bei dieser Anzahl von Anbietern möglich?
- c) Nehme an, dass Anbieter  $A$  einen Umsatz von 50 Millionen Euro erwirtschaftet. Wie groß muss der Umsatz bei den Anbietern  $B$  und  $C$  sein, damit der zugehörige Gini-Koeffizient den Wert  $0,2$  annimmt? Der Gesamtumsatz betrage auch hier 100 Millionen Euro.