

Verwaltungs- und Wirtschafts- Akademie Potsdam e. V.

Dipl.-Kfm. Thomas Rochow

Notation:

Allgemeine Notation:

$X, Y:$	statistisches Merkmal, statistische Größe
$N:$	Umfang der Grundgesamtheit
$n:$	Stichprobenumfang
$e_i:$	statistische Einheit i , Merkmalsträger i
$x_i:$	Beobachtungswert Nummer i bezüglich Merkmal X ohne Beachtung des Merkmalsträgers

Notation für eindimensionales ungruppiertes (unklassiertes) Datenmaterial:

$a_j:$	Werte, die die betrachtete statistische Größe in unserer Stichprobe für die statistische Größe konkret annimmt
$h(a_j):$	absolute Häufigkeit der Ausprägung a_j
$f(a_j):$	relative Häufigkeit der Ausprägung a_j
$H(x):$	absolute kumulierte Häufigkeit
$F(x):$	relative kumulierte Häufigkeit

Kumulierte Häufigkeiten geben Auskunft über höchstens (also kleiner/gleich) Fragestellungen

Notation für eindimensionales gruppiertes (klassiertes) Datenmaterial:

$j:$	Nummer der Gruppe (Klasse)
$h_j:$	absolute Häufigkeit der Gruppe j
$f_j:$	relative Häufigkeit der Gruppe j
$H(x):$	absolute kumulierte Häufigkeit
$F(x):$	relative kumulierte Häufigkeit

Kumulierte Häufigkeiten geben Auskunft über höchstens (also kleiner/gleich) Fragestellungen

$b_j:$	Breite der Gruppe j
	$b_j = \text{Obergrenze Gruppe } j - \text{Untergrenze der Gruppe } j$
$m_j:$	Mitte der Gruppe j
	$m_j = \frac{\text{Untergrenze Gruppe } j + \text{Obergrenze der Gruppe } j}{2}$

Musteraufgaben Konzentration

Aufgabe 1 (Konzentrationsrechnung) – analog Skript Aufgabe 5, S. 39

Teil 1

Gegeben seien die Jahresumsätze (in Mio. €) von den $n=10$ Unternehmen einer Branche:

Werte

$$\begin{aligned} x_1 &= 4; & x_2 &= 2; & x_3 &= 2; & x_4 &= 5; & x_5 &= 1 \\ x_6 &= 1; & x_7 &= 6; & x_8 &= 1; & x_9 &= 1; & x_{10} &= 2 \end{aligned}$$

Prozentieren
kumulieren

1. Berechnen Sie die Lorenzsche Konzentrationsverteilung und zeichnen Sie die Lorenzkurve!
2. Welcher Anteil am Gesamtumsatz entfällt auf die 80% umsatzschwächsten Unternehmen?
3. Berechnen Sie den Gini-Koeffizient (*Gini* oder *G*) und den normierten Gini-Koeffizient (*Gini** oder *G**)!

$$Gini = G = \frac{2 \sum_{i=1}^n i \cdot x_i}{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i} - \frac{n+1}{n}$$

1) alle Werte x_i müssen
von klein nach groß
sortiert werden

normal

$$Gini^* = G^* = \frac{n}{n-1} \cdot Gini$$

$0 \leq G^* \leq 1$
2) i ist eine fortlaufende

Teil 2

Gegeben seien die Jahresumsätze (in Mio. €) von den 10 Unternehmen einer Branche:

$$\begin{aligned} x_1 &= 4; & x_2 &= 2; & x_3 &= 2; & x_4 &= 5; & x_5 &= 1 \\ x_6 &= 1; & x_7 &= 6; & x_8 &= 1; & x_9 &= 1; & x_{10} &= 2 \end{aligned}$$

1. Berechnen Sie die Konzentrationsraten CR1, CR3, CR5 und CR8!
2. Berechnen Sie den Herfindahl-Index!
3. Um welchen Betrag ändert sich – unter sonst gleichen Bedingungen (d. h. nicht ändernden Umsätzen) – der Herfindahl-Index, wenn die beiden Unternehmen mit Umsatz 30 Mio. € fusionieren, wobei sich deren Umsätze addieren?

Normalisierung von 1 bis n

Aufgabe 2

Gegeben seien die Jahresumsätze (in Mio. €) der 10 Unternehmen eines kleinen Landes:

$$x_1 = 5; \quad x_2 = 4; \quad x_3 = 5; \quad x_4 = 6; \quad x_5 = 8; \\ x_6 = 4; \quad x_7 = 5; \quad x_8 = 3; \quad x_9 = 5; \quad x_{10} = 5$$

1. Berechnen und interpretieren Sie die Konzentrationsraten CR1, CR3, CR5 und CR8!
2. Berechnen Sie den Herfindahl-Index!
3. Die Unternehmen, die einen Umsatz mit 6 Mio.€ und 8 Mio.€ aufweisen, fusionieren nach der Fusion gibt es also folgende Marktaufteilung:

$$x_1 = 5; \quad x_2 = 4; \quad x_3 = 5; \quad x_4 = 14; \\ x_5 = 4; \quad x_6 = 5; \quad x_7 = 3; \quad x_8 = 5; \quad x_9 = 5$$

Berechnen Sie den Herfindahl-Index erneut! Vergleichen Sie diese mit der Situation unter 2.! Um welchen Wert hat sich der Herfindahl-Index geändert

20 Pkt

Aufgabe 3

Sie wollen auf dem Markt, auf dem ein Unternehmen tätig ist, eine Konkurrenzanalyse vornehmen, das Unternehmen hat vier Konkurrenten, die Umsätze des letzten Jahres sind Ihnen sortiert in nachstehender Auflistung gegeben, das betrachtete Unternehmen ist immer noch das umsatzstärkste Unternehmen (alle Angaben in Mio. €):

$$x_1 = 1; \quad x_2 = 1; \quad x_3 = 5; \quad x_4 = 8; \quad x_5 = 10$$

1. Berechnen Sie die Lorenzsche Konzentrationsverteilung und zeichnen Sie die Lorenzkurve!
2. Welcher Anteil am Gesamtumsatz entfällt auf die 80% umsatzschwächsten Unternehmen? Bestimmen Sie diesen Anteil mit Hilfe der erstellten Tabelle!
3. Berechnen Sie den Gini-Koeffizient (*Gini* oder *G*) und den normierten Gini-Koeffizient (*Gini** oder *G**)!

$$Gini = G = \frac{2 \sum_{i=1}^n i \cdot x_i}{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i} - \frac{n+1}{n}$$

$$Gini^* = G^* = \frac{n}{n-1} \cdot Gini$$