

Aufgabe 1

Im 4. Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung ('Lebenslagen in Deutschland')¹ finden sich folgende Daten zur Reichtumsverteilung in 2008:

- Vermögen (ebd., S. XII):

Anteile	in der unteren Hälfte	in dem 6. bis 9. Dezil	im obersten Dezil
2008	1%	46%	53%

- Nettoäquivalenzeinkommen (ebd. S. 325)

Jahr	Anteile (%) am Volumen des Nettoäquivalenzeinkommens										Gini-Koeffizient
	Dezil-Nr.										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2008	3.6	5.1	6.3	7.3	8.3	9.3	10.5	12.2	14.7	22.7	0.284

- Charakterisieren Sie die entsprechenden Verteilungsverhältnisse, indem Sie die jeweiligen induzierten Lorenzkurven des Vermögens und des Nettoäquivalenzeinkommens in ein gemeinsames Koordinatensystem zeichnen!
- Diskutieren Sie Ihre Ergebnisse!
- Berechnen Sie die zugehörigen Gini-Koeffizienten und illustrieren Sie Ihre Berechnung in einem Fall auch graphisch/geometrisch mit Hilfe der der Lorenzkurve! Woran könnte die leichte Abweichung Ihrer Berechnung zu dem im Bericht angegebenen Wert beim Nettoäquivalenzeinkommen liegen?
- Wie würde sich die induzierte Lorenzkurve ändern, wenn Sie benachbarte Gruppen zusammengefasst hätten, also aus den Dezilsdaten abgeleitete Quintilsdaten verwendet hätten?
- Welche weitere Maßzahlen der Konzentration können Sie mithilfe der Daten zum Nettoäquivalenzeinkommen noch bestimmen? Führen Sie die entsprechenden Rechnungen durch und illustrieren Sie Ihre Ergebnisse auch graphisch!

Aufgabe 2

Herr K. überlegt, die Varianz als relatives Konzentrationsmaß zu verwenden. Was würden Sie ihm raten?

Aufgabe 3

Betrachten Sie die Formeln (C1.3f) zur Berechnung der Lorenzkurve aus dem Vorlesungsmaterial! Zeigen Sie, dass der Geradenanstieg der Lorenzkurve immer steiler wird! Was kann man daraus schließen?

¹<https://www.armuts-und-reichtumsbericht.de/DE/Bericht/Archiv/Der-vierte-Bericht/vierter-bericht.html>; letzter Aufruf 19.1.2020

Aufgabe 4

- (a) Betrachten Sie den Robin-Hood-Index basierend auf einer geraden Zahl von Quantilen (z.B. bei Dezilsdaten). Wie verändert sich der Robin-Hood-Index, wenn sich die Anzahl an betrachteten Quantilen halbiert?
- (b) Zeigen Sie die Äquivalenz der beiden Formeln zur Berechnung des Robin-Hood-Index,

$$RHI = \sum_{\ell=1}^q |\alpha - z_{\ell}^*|_+ \quad (1)$$

und

$$RHI = \max_{\ell} (\ell \cdot \alpha - v_{\ell}^*) . \quad (2)$$

- (c) Was bedeutet (2) anschaulich?

Aufgabe 5

Berechnen Sie auf Basis der in der Vorlesung angegebenen Zweitstimmenanteile bei der Bundestagswahl 2017 folgende Maßzahlen:

- (a) die Konzentrationsrate zum Grad 3,
(b) den Rae-Index,
(c) die Anzahl der effektiven Parteien sowie
(d) die normierte Entropie.

Behandeln Sie dabei jeweils die *Sonstigen* rechnerisch als eine Partei.

Aufgabe 6

Zeigen Sie, dass der Herfindahlindex ein absolutes Konzentrationsmaß im Sinne der Axiome von Pietsch ist!