

**Aufgabe 12**

Die Inselgruppe der Kanaren besteht aus sieben Hauptinseln. In folgender Tabelle finden Sie die Einwohnerzahl (2012) und Fläche der Inseln \*

Insel	Einwohnerzahl (in Tausend)	Fläche (in km <sup>2</sup> )
Fuerteventura	106	1660
La Gomera	22	370
Gran Canaria	852	21
El Hierro	11	4
Lanzarote	142	846
La Palma	85	708
Teneriffa	899	2034

- Bestimmen Sie die Lorenzkurve für die Einwohnerverteilung und zeichnen Sie diese in ein beschriftetes Koordinatensystem ein. Interpretieren Sie diese kurz.
- Zeichnen Sie in Ihre Grafik eine weitere Lorenzkurve (einer fiktiven Inselgruppe) ein, für die die Konzentration überall geringer ist.
- Berechnen Sie den Gini-Koeffizienten der Einwohnerverteilung der Kanaren  $G_E$  und interpretieren Sie Ihr Ergebnis.
- Illustrieren Sie den Gini-Koeffizienten grafisch.
- Ergänzen Sie in Ihrer Grafik eine Lorenzkurve, die einen anderen Verlauf als die Lorenzkurve aus b) hat, aber den gleichen Gini-Koeffizienten besitzt.
- (Selbststudium) Bestimmen Sie die Lorenzkurve für die Fläche der Inseln, zeichnen Sie diese in ein beschriftetes Koordinatensystem und berechnen Sie den Gini-Koeffizienten  $G_G$  für die Fläche der Inseln.

\*[http://www.gobiernodecanarias.org/istac/galerias/documentos/C00053A/CanariasEnCifras\\_2012.pdf](http://www.gobiernodecanarias.org/istac/galerias/documentos/C00053A/CanariasEnCifras_2012.pdf), zuletzt abgerufen am 17.11.2014

### Aufgabe 13

Zeigen Sie, dass der Geradenanstieg der Lorenzkurve immer steiler wird. Was kann man daraus schließen?

### Aufgabe 14

Die hier betrachteten Daten stammen von der Statistik I-Klausur vom Wintersemester 13/14. Es wird die (gesamte) Anzahl an Punkte im jeweiligen Quantil im Verhältnis zu allen in der Klausur erarbeiteten Punkte betrachtet:

Quantil	1.	2.	3.	4.
Anteil	0.15	0.23	0.29	0.34

- Zeichnen und interpretieren Sie die induzierte Lorenzkurve. Ergänzen Sie in Ihrer Grafik den möglichen Verlauf der Lorenzkurve, falls Sie die Daten direkt vorliegen hätten.
- Bestätigen Sie mit einer eigenen Rechnung den Wert des Gini-Koeffizienten  $G^* = 0.156$ .
- Berechnen Sie den Robin-Hood-Index.

### Aufgabe 15

- Wie verändert sich der Robin-Hood-Index, wenn sich die Anzahl an Quantilen verringert? Argumentieren Sie inhaltlich und anhand der Formel.
- Zeigen Sie die Äquivalenz der beiden Formeln zur Berechnung des Robin-Hood-Index, (4.12) und (4.13), aus der Vorlesung.

### Aufgabe 16 (Selbststudium)

Berechnen Sie die Konzentrationsrate, den Herfindahl-Index und die Anzahl effektiver „Parteien“ (hier Inseln) für die Einwohnerverteilung der Kanaren aus Aufgabe 12.

### Aufgabe 17

- a) (Selbststudium) Nennen und erklären Sie (in eigenen Worten) typische Anforderungen („Axiome“ von W. Pietsch) an Konzentrationsmaße.
- b) Zeigen Sie, dass die *Messskalenunabhängigkeit*, die *Symmetrie* und die *Ergänzungsprobe* für den Herfindahl-Index gelten. Begründen Sie kurz die Notwendigkeit von Konzentrationsmessung als eigenständigem Gebiet.