
Statistik 1

für Studierende der Soziologie, des Nebenfachs Statistik, der Medieninformatik und der Cultural and Cognitive Linguistics

Übungsblatt 11 (Augustin, Berger, Brandt, Endres, Plaß) WiSe 2014/15

Aufgabe 40 (aus Fahrmeir et al.: Statistik – Der Weg zur Datenanalyse)

Bei fünf zufällig ausgewählten Kindern wurden der Wortschatz X (gemessen durch die Anzahl verschiedener Wörter in einem Aufsatz über Ferienerlebnisse) und die Körpergröße Y (in cm) gemessen:

Wortschatz x_i	Körpergröße y_i
37	130
30	112
20	108
28	114
35	136

- Zeichnen Sie das Streudiagramm und interpretieren Sie es kurz (wie groß könnte der Korrelationskoeffizient etwa sein?).
- Berechnen Sie den Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson und interpretieren Sie das Ergebnis.
- Warum ist eine rein formale Interpretation hier problematisch?

Aufgabe 41

In zwei Schulklassen wurden je sieben Schüler zur Zufriedenheit mit der Stimmung in der Schulklasse (X) und der Zufriedenheit mit dem Unterricht (Y) befragt. Die Kinder konnten Wertungen von 1 (sehr unzufrieden) bis 10 (sehr zufrieden) vergeben. Berechnen Sie für beide Schulklassen einen geeigneten Korrelationskoeffizienten und interpretieren Sie das Ergebnis.

a) Klasse 7a:	<table border="1"><thead><tr><th>Stimmung x_i</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>8</th><th>10</th></tr></thead><tbody><tr><td>Unterricht y_i</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>9</td><td>9</td></tr></tbody></table>	Stimmung x_i	1	2	3	4	5	8	10	Unterricht y_i	1	1	3	3	4	9	9
Stimmung x_i	1	2	3	4	5	8	10										
Unterricht y_i	1	1	3	3	4	9	9										
b) Klasse 7b:	<table border="1"><thead><tr><th>Stimmung x_i</th><th>1</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>9</th><th>10</th></tr></thead><tbody><tr><td>Unterricht y_i</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>7</td></tr></tbody></table>	Stimmung x_i	1	3	4	5	6	9	10	Unterricht y_i	1	5	6	2	4	3	7
Stimmung x_i	1	3	4	5	6	9	10										
Unterricht y_i	1	5	6	2	4	3	7										

Aufgabe 42

Besuchen Sie folgende Internet-Seite, die den Unterschied zwischen dem Korrelationskoeffizienten nach Bravais Pearson und nach Spearman illustriert:

http://www.economicsnetwork.ac.uk/statistics/pearson_spearman.htm

Dort können Datenpunkte in einem Streudiagramm verschoben werden um verschiedene (oder gleiche) Werte für die beiden Korrelationskoeffizienten zu erreichen.

- a) Skizzieren Sie mit Hilfe des Tools eine Situation, in der der Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson deutlich kleiner als eins, der Rangkorrelationskoeffizient jedoch sehr nah an der eins ist.
- b) Skizzieren Sie eine Situation, in dem beide Korrelationskoeffizienten keinen Zusammenhang aufzeigen, obwohl ein Zusammenhang besteht. Hinweis: Welche Arten von Zusammenhang werden jeweils durch die Korrelationskoeffizienten gemessen?