

## Vorbereitung

Bitte führen Sie zur Vorbereitung folgende Schritte aus:

1. Starten Sie RStudio.
2. Löschen Sie den Workspace.
3. Setzen Sie das Arbeitsverzeichnis: `Session >> Set Working Directory >> Choose Directory`.
4. Öffnen Sie ein R-Skript und laden Sie den Datensatz `erstis_neu`.
5. Nachdem Sie die Aufgaben bearbeitet haben, speichern Sie das Skript unter einem geeigneten Namen ab.

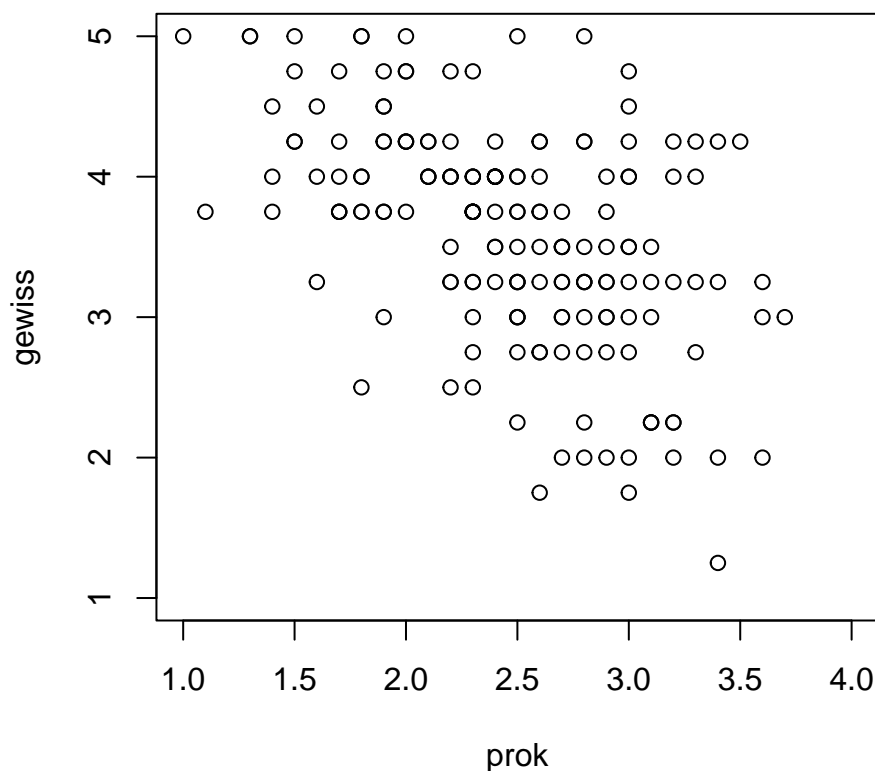
Für die folgenden Aufgaben benutzen wir den `erstis_neu.RData` Datensatz.

## Aufgabe 1

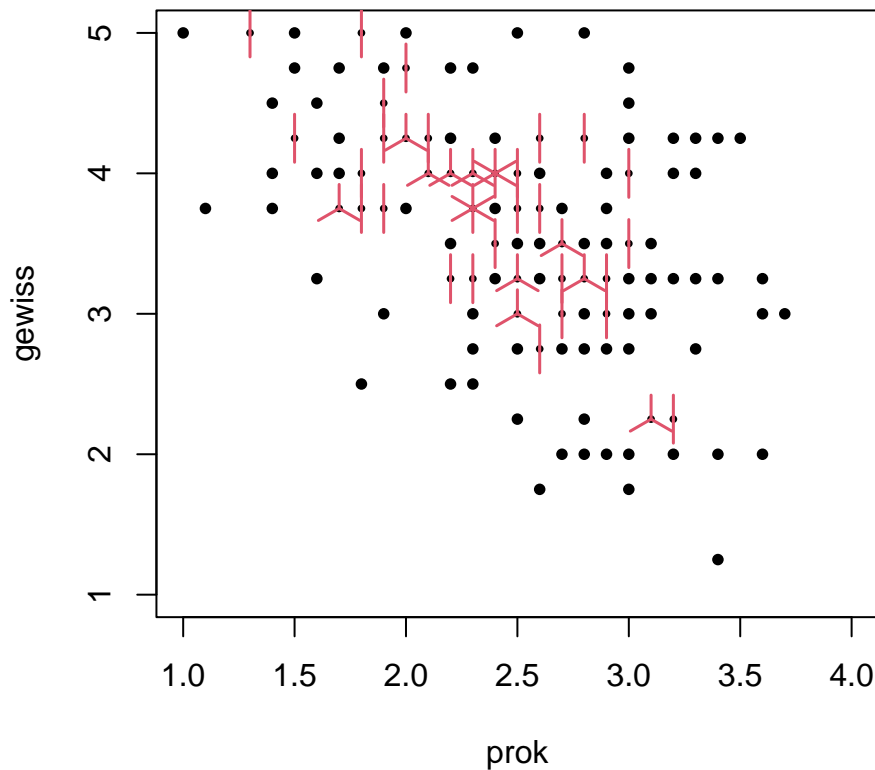
Erstellen Sie mit zwei unterschiedlichen Befehlen Streudiagramme für die Variablen Gewissenhaftigkeit (`gewiss`) und Prokrastination (`prok`). Welcher Befehl ist vorteilhafter? Warum? Beschreiben Sie anhand des Punkteschwarms die Form und Art des Zusammenhangs.

### Lösung

```
plot(gewiss ~ prok, data = erstis,
     ylim = c(1, 5), xlim = c(1, 4))
```



```
sunflowerplot(gewiss ~ prok, data = erstis,
              ylim = c(1, 5), xlim = c(1, 4))
```



Bei der Lösung mit dem Befehl `plot` sehen wir die Überlappungen von Datenpaaren nicht. Mithilfe des `sunflowerplot`-Befehls werden diese grafisch dargestellt. Es liegt ein negativer linearer mittelstarker bis starker Zusammenhang vor.

## Aufgabe 2

- (i) Berechnen Sie den Zusammenhang zwischen Gewissenhaftigkeit (`gewiss`) und Prokrastination (`prok`). Bestimmen Sie zunächst ein unstandardisiertes und dann ein standardisiertes Maß für den Zusammenhang. Interpretieren Sie Ihr Ergebnis inhaltlich.

### Lösung

```
summary(erstis[, c("gewiss", "prok")])
```

gewiss	prok
Min. :1.250	Min. :1.000
1st Qu.:3.250	1st Qu.:2.075
Median :3.750	Median :2.500
Mean :3.614	Mean :2.459
3rd Qu.:4.250	3rd Qu.:2.900
Max. :5.000	Max. :3.700
NA's :3	NA's :15

```
cov(erstis$gewiss, erstis$prok, use = "complete")
```

```
[1] -0.2284489
```

```
cor(erstis$gewiss, erstis$prok, use = "complete")
```

```
[1] -0.5159379
```

Die Kovarianz beträgt -0.22 (unstandardisiert), die Produkt-Moment-Korrelation beträgt -0.52. Je höher die Werte einer Person auf der Gewissenhaftigkeitsskala sind, desto geringer sind sie auf der Prokrastinationsskala. Dieser Zusammenhang ist stark.

- (ii) Bestimmen Sie ein standardisiertes Maß für den Zusammenhang, das beim Vorliegen von Ausreißern empfohlen wird.

```
cor(erstis$gewiss, erstis$prok, use = "complete", method = "spearman")
```

```
[1] -0.5017491
```

Die Rangkorrelation nach Spearman für den Zusammenhang zwischen Gewissenhaftigkeit und Prokrastination beträgt -0.50.

### Aufgabe 3

Laut Theorie sollen die Big Five (**extra**, **vertraeg**, **gewiss**, **neuro**, **intell**) voneinander unabhängig sein. Statistisch ausgedrückt heißt das, dass die Korrelationen zwischen den Variablen gleich Null sind. Überprüfen Sie, ob dies im vorliegenden Datensatz (zumindest annähernd) der Fall ist. Berücksichtigen Sie dabei nur Fälle, die auf allen Variablen gültige Werte haben.

#### Lösung

```
set <- c("neuro", "extra", "gewiss", "vertraeg", "intell")
round(cor(erstis[, set], use = "complete"), digits = 3)
```

	neuro	extra	gewiss	vertraeg	intell
neuro	1.000	0.022	0.125	-0.091	-0.048
extra	0.022	1.000	0.109	0.332	0.226
gewiss	0.125	0.109	1.000	0.269	0.269
vertraeg	-0.091	0.332	0.269	1.000	0.294
intell	-0.048	0.226	0.269	0.294	1.000

Die Korrelationen von Extraversion und Gewissenhaftigkeit jeweils mit Verträglichkeit und Intellekt sind deutlich (mittelstark) positiv. Bis auf den Neurotizismus hängen also alle Merkmale positiv zusammen und sind nicht unabhängig.