

Übung 03
Regression in **R**
INFI-IS
5xHWII

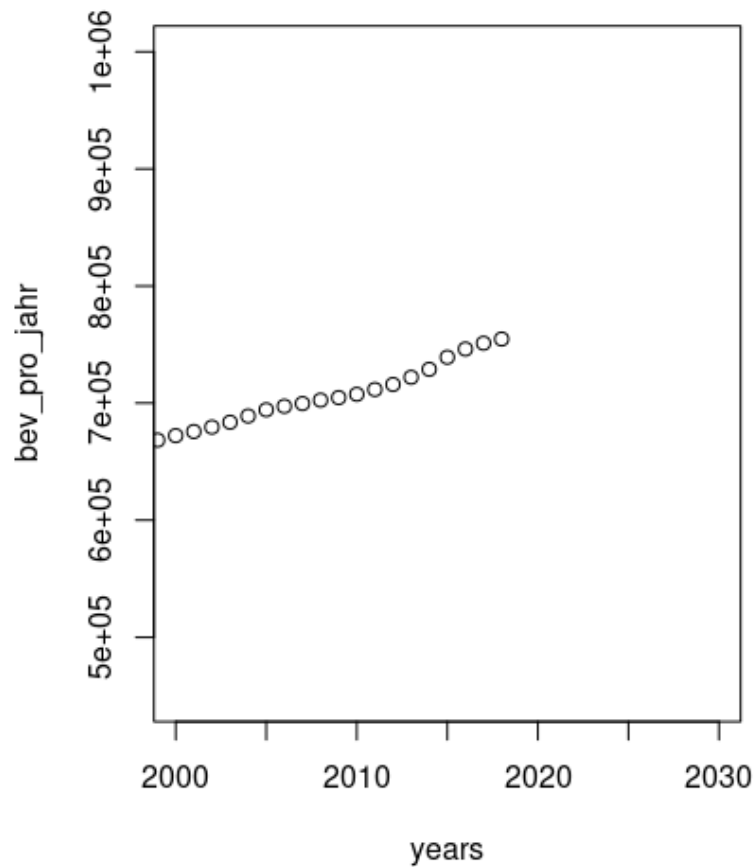
Albert Greinöcker
Thomas Kefer

March 29, 2022



1 Bevölkerungsentwicklung Tirol Gesamt

Die Aufgaben dieser Übung beziehen sich auf den Datensatz zur Bevölkerungsentwicklung aus Moodle. Ein Modell, dass die Bevölkerungsentwicklung Tirols voraussagt, soll erstellt werden. Zu diesem Zweck müssen die Daten mit den Befehlen `aggregate` und `apply` zusammengefasst und dann mittels `lm` das Modell gebaut werden.



```

1 bev_sum_bezirk <- aggregate(d[,4:30], by=list(d$Bez), FUN =sum)
2 bev_pro_jahr <- apply(bev_sum_bezirk[2:28],2, FUN =sum)
3 years <- 1992:2018
4 lm_tirol <- lm(bev_pro_jahr ~ years)
5 plot(years, bev_pro_jahr, xlim= c(2000, 2030), ylim=c(450000,1000000))

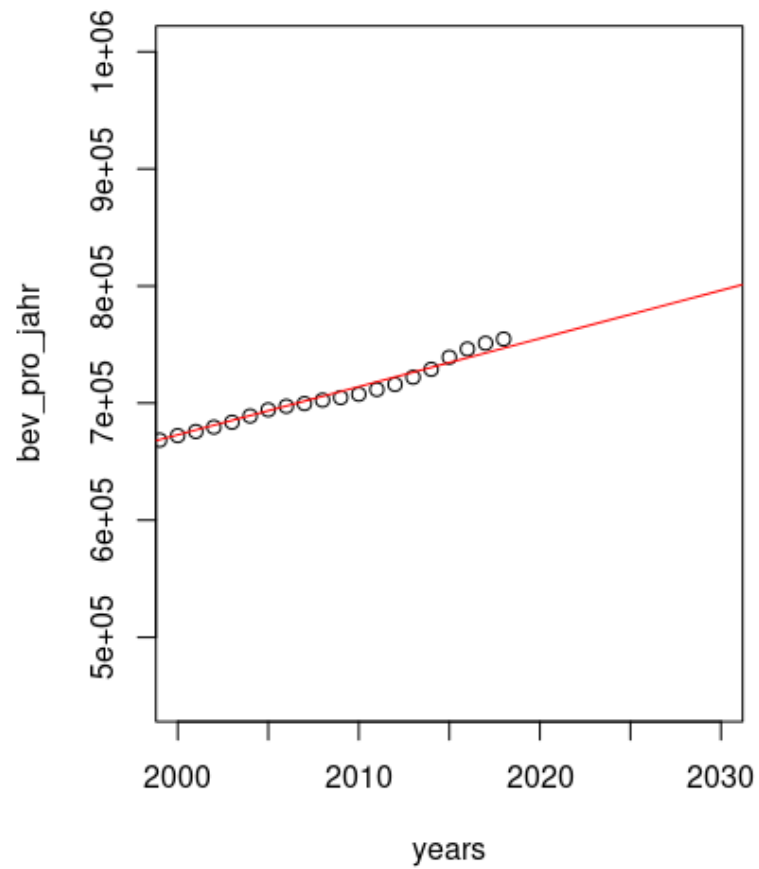
```

2 Erste Auswertung

2.1 Grafische Veranschaulichung

Eine grafische Veranschaulichung, welches die einzelnen Werte für die Gesamtbevölkerung beinhaltet, soll erstellt werden. Die Regressionsgerade soll über diese Darstellung gelegt werden.

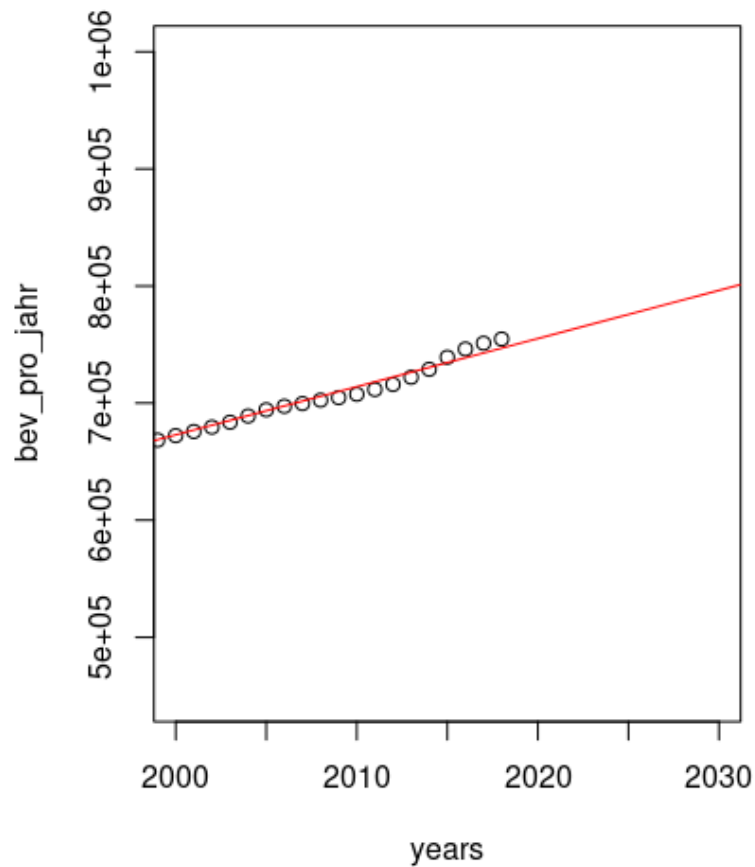
Hier kommt das Diagramm hin:



```
1 abline(lm_tirol,col="red")
```

2.2 Prognose

Berechne die prognostizierte Tiroler Gesamtbevölkerung im Jahr 2030, einmal direkt mit den Koeffizienten und mit dem Befehl `predict`.



```
1 tirol_pred <- predict(lm_tirol, data.frame(years=(2030)))
2 points(2030, tirol_pred, col="blue")
```

3 Bevölkerungsentwicklung in der Wohngemeinde

Erstelle dasselbe für die Gemeinde, in der man lebt.

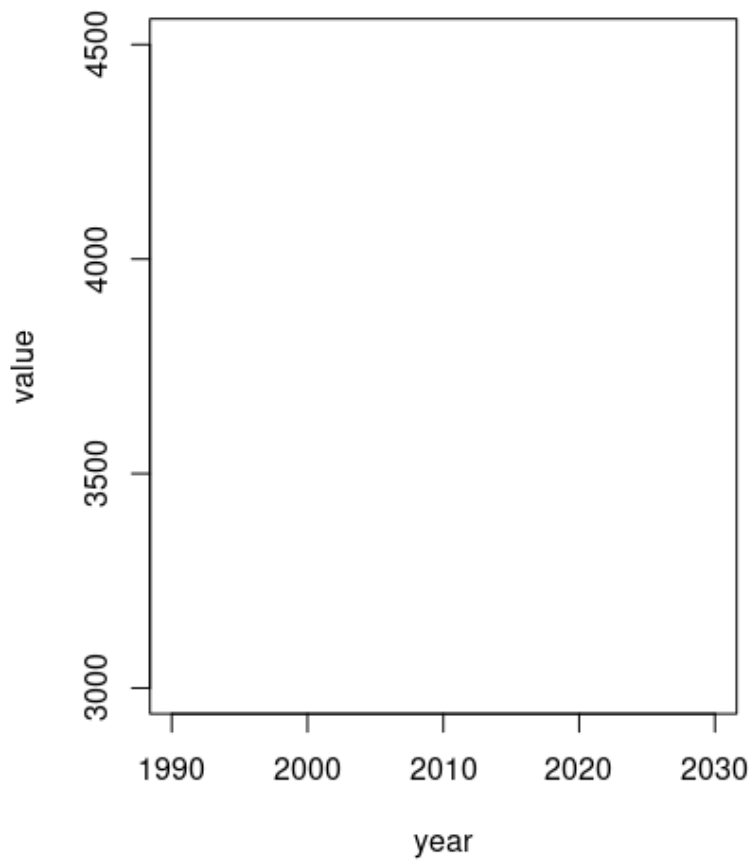
Hinweis: Es würde eigentlich reichen, das gemeinsam erstellte Skript von Moodle einfach auf diese Auswahl anzuwenden. Die Luxusvariante wäre natürlich die Verwendung von Funktionen:

```
1 #Erstellen der Funktion x
2 x <- function (year, val)
3 {
4   l <- lm(val~year)
5   plot(year, val)
6   abline(l)
7 }
```

```

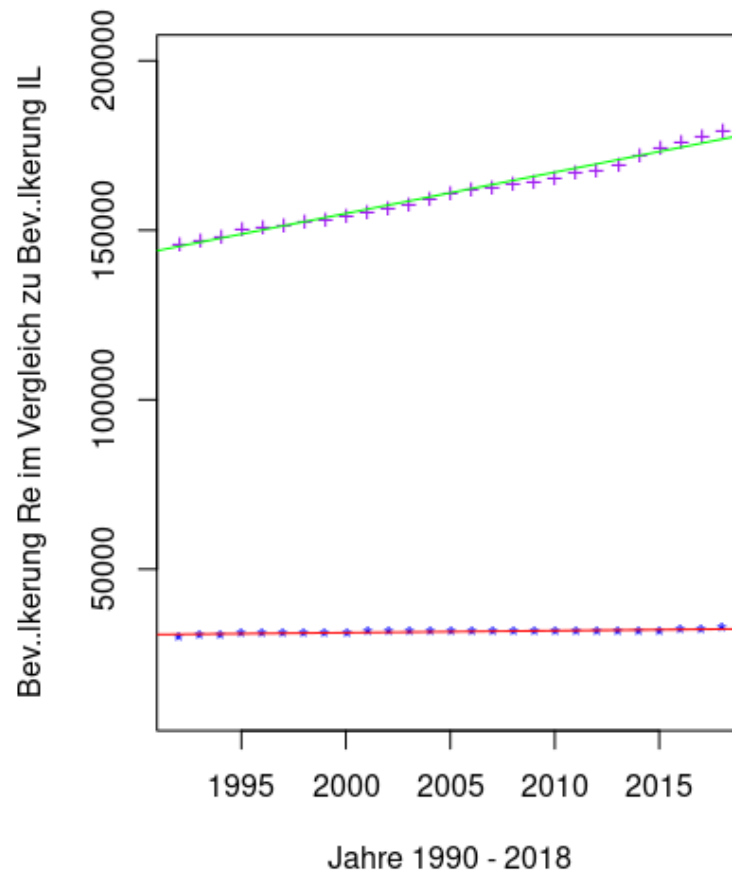
8
9 #Aufruf der Funktion mit den Parametern y,v
10 y <- 2001:2015
11 v <- 1:15
12 x(y,v)

```



4 Gegenüberstellung von Bezirken

2 Bezirke (z.B. IL und RE) sollen bezüglich Bevölkerungswachstum gegenübergestellt werden. Bitte beides grafisch darstellen und die Steigungen beider Modelle in gesonderten Grafiken gegenüberstellen.



Dass die Grafiken auch wirklich übereinander gelegt werden und alles sichtbar ist, muss man die Zeichenbereiche (mit `xlim` und `ylim`) festlegen (mit den weiteren Befehlen werden die Achsen beschriftet):

5 Erkenntnisse

Welche Erkenntnisse können nun aus den Ergebnissen über das Datenmaterial gewonnen werden? Bitte einfach zu den einzelnen Auswertungen schreiben.

- 1 Das Bevölkerungswachstum im Bezirk IL wächst stetig an und der Wert von 2018 ist höher als die Regressionslinie. Im Gegensatz dazu hat der Bezirk RE eine gleichbleibende Bevölkerung und 2018 ist der Wert sogar knapp unter der Regressionslinie.