

Übungsaufgabe 8

Fabio Votta

22. Dezember 2017

Aufgabe 1

Erstellen Sie zunächst dichotome Variablen für SPD-Wahl bei der letzten Bundestagswahl (z. B. V810), die Gewerkschaftsmitgliedschaft (z. B. V606) und die ev. Konfessionszugehörigkeit (z. B. V601).

V810 ZWEITSTIMME, LETZTE BUNDESTAGSWAHL

- 1 CDU-CSU
- 2 SPD
- 3 FDP
- 4 DIE GRUENEN
- 6 DIE LINKE
- 20 NPD
- 41 PIRATEN
- 42 AFD
- 43 FREIE WAEHLER
- 90 ANDERE PARTEI

V606 MITGLIED IN EINER GEWERKSCHAFT?

- 1 Ja
- 2 Nein

V601 KONFESSION, BEFRAGTE

- 1 EVANG.OHNE FREIKIRCH
- 2 EVANG.FREIKIRCHE
- 3 ROEMISCH-KATHOLISCH
- 4 AND.CHRISTL.RELIGION
- 5 AND.NICHT-CHRISTLICH
- 6 KEINER RELIGIONSGEM.

```
allbus %<>%  
  select(V810, V606, V601) %>%  
  mutate(spd = ifelse(V810 == 2, 1, 0)) %>%  
  mutate(gewerkschaft = ifelse(V606 == 1, 1, 0)) %>%  
  mutate(evangelisch = ifelse(V601 == 1 | V601 == 2, 1, 0))
```

Aufgabe 1a_i

Berechnen Sie (anhand eines log. Regressionsmodells) die Wahrscheinlichkeit für ein aktuelles Gewerkschaftsmitglied (Konfession evangelisch) die SPD zu wählen.

```
mod1 <- glm(spd ~ gewerkschaft + evangelisch,  
            data = allbus, family = "binomial")
```

```
texreg(mod1)
```

```
mod1_wide <- tidy_wide(mod1)
```

	Model 1
(Intercept)	-1.27*** (0.09)
gewerkschaft	0.37 (0.20)
evangelisch	0.50*** (0.14)
AIC	1322.06
BIC	1337.22
Log Likelihood	-658.03
Deviance	1316.06
Num. obs.	1157

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

Table 1: Statistical models

```
mod1_wide %>%
  mutate(z = intercept + 1 * gewerkschaft + 1 * evangelisch) %>%
  mutate(p = logit2prob(z)) %>%
  kable()
```

intercept	evangelisch	gewerkschaft	z	p
-1.267753	0.4955968	0.3653885	-0.406768	0.3996873

Die Wahrscheinlichkeit für ein evangelisches, aktuelles Gewerkschaftsmitglied, die SPD zu wählen liegt bei knapp 40 Prozent.

Aufgabe 1a_{ii}

Berechnen Sie (anhand eines log. Regressionsmodells) die Wahrscheinlichkeit für eine Person mit nicht-evangelischer Konfession (kein Gewerkschaftsmitgliedschaft) die SPD zu wählen.

```
mod1_wide %>%
  mutate(z = intercept + 0 * gewerkschaft + 0 * evangelisch) %>%
  mutate(p = logit2prob(z)) %>%
  kable()
```

intercept	evangelisch	gewerkschaft	z	p
-1.267753	0.4955968	0.3653885	-1.267753	0.2196421

Die Wahrscheinlichkeit für ein nicht-evangelisches Nicht-Gewerkschaftsmitglied die SPD zu wählen liegt bei 21.96 Prozent.

Aufgabe 1b

Wie fallen die Odds für diese beiden Personen aus?

```
mod1_wide %>%
  mutate(z = intercept + 1 * gewerkschaft + 1 * evangelisch) %>%
  mutate(odds = 1 / exp(z)) %>%
  kable()
```

intercept	evangelisch	gewerkschaft	z	odds
-1.267753	0.4955968	0.3653885	-0.406768	1.501956

Die Odds für eine Person (A), die sowohl evangelisch, als auch aktuell Gewerkschaftsmitglied ist, beträgt: 1,502 Das heißt: Damit ist die Chance, dass diese Person (A) SPD statt einer anderen Partei wählt 1,5 mal höher.

Die Odds für eine Person (B), die nicht-evangelisch und aktuell kein Gewerkschaftsmitglied ist, beträgt: 3,553 Das heißt: Damit ist die Chance, dass diese Person (B) SPD statt einer anderen Partei wählt 3,5 mal höher.

Aufgabe 1c

Wie fallen die Odds Ratios bzgl. der Variablen Gewerkschaftsmitgliedschaft und Konfessionszugehörigkeit-evangelisch aus?

```
tidy(mod1) %>%  
  mutate(odds_ratio = exp(estimate)) %>%  
  kable()
```

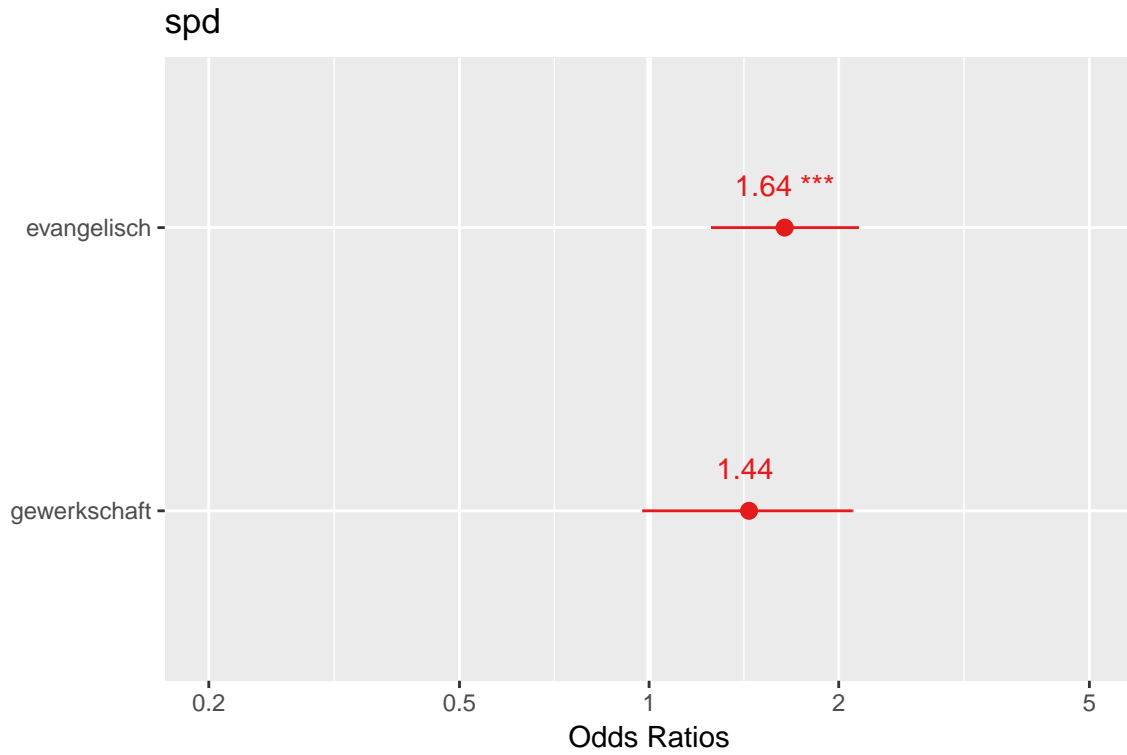
term	estimate	std.error	statistic	p.value	odds_ratio
(Intercept)	-1.2677532	0.0912714	-13.889924	0.0000000	0.2814633
gewerkschaft	0.3653885	0.1953941	1.870007	0.0614828	1.4410737
evangelisch	0.4955968	0.1369813	3.617988	0.0002969	1.6414775

Im Vergleich zu Personen, die keine evangelische Konfessionsangehörigkeit haben, haben Personen mit evangelischer Zugehörigkeit eine 1,64 mal höhere Chance die SPD zu wählen.

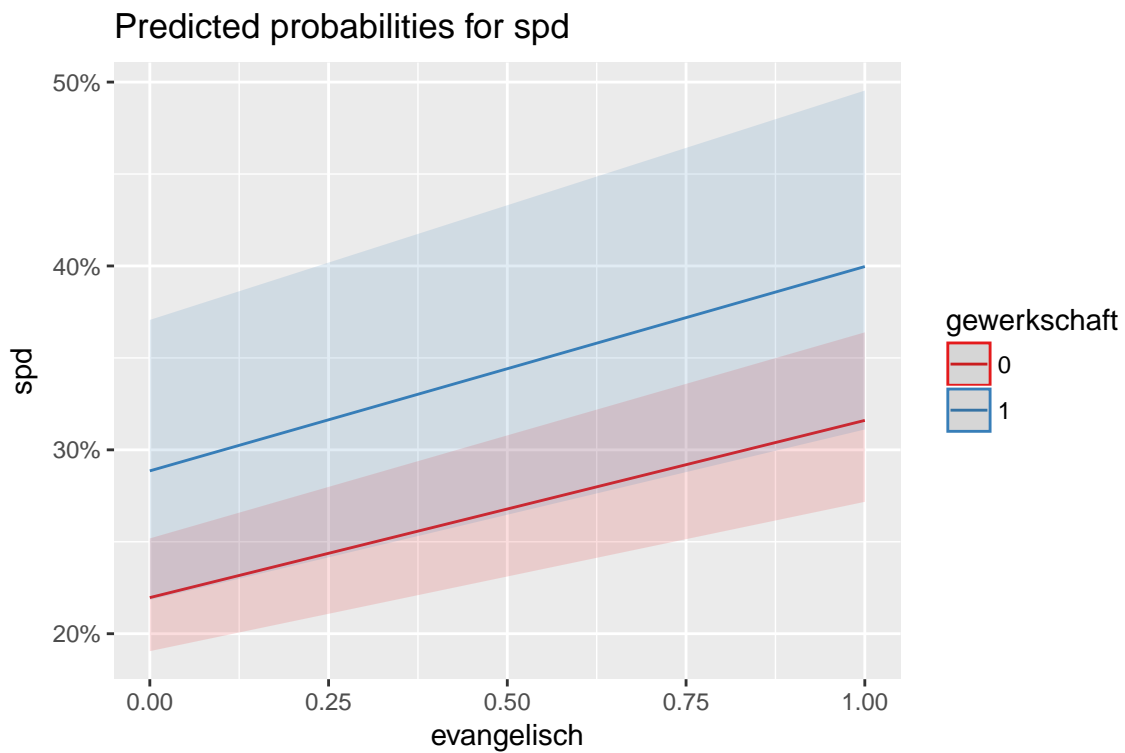
Im Vergleich zu Personen, die nicht aktuell Gewerkschaftsmitglied sind, haben Gewerkschaftsmitglieder eine 1,44 mal höhere Chance die SPD zu wählen.

Visualisierung

```
plot_model(mod1, show.values = T, show.p = T)
```



```
plot_model(mod1, terms = c("evangelisch", "gewerkschaft"), type = "pred")
```



Aufgabe 1d

Über welchen Personenkreis kann dieses Modell Aussagen treffen? Denken Sie bei Ihrer Antwort an die Null-Kategorie Ihrer Variablen.

Das Modell kann nur Aussagen über Personen mit evangelischer Konfessionszugehörigkeit und Personen ohne evangelische Konfessionszugehörigkeit machen. Das heißt, es kann —keine— Aussagen über Katholiken, Muslime etc. machen. Genauso kann das Modell nur Aussagen über Personen machen, die aktuell Gewerkschaftsmitglieder sind oder keine sind. Also nicht über Personen, die beispielsweise mal welche waren oder zukünftig gerne einer Gewerkschaft angehören möchten.