

# Lösungen zu den Aufgaben

## 1. Aufgabe

Berechnen Sie ein *95%-Perzintilintervall* für den *Anteil* der Autos mit *Automatik*-Getriebe!

Diese Frage zielt ab auf die Ungewissheit der Beschreibung einer Variable (Automatikgetriebe) in der Population.

Hinweis:

- Nutzen Sie Methoden der Bayes-Statistik.
- Vergessen Sie nicht, die nötigen R-Pakete zu starten.

## Lösung

```
data(mtcars)
```

Explorative Analyse:

```
mtcars %>%  
  count(am) %>%  
  mutate(prop = n/sum(n))
```

```
##   am  n   prop  
## 1  0 19 0.59375  
## 2  1 13 0.40625
```

```
mtcars <-  
  mtcars %>%  
  mutate(is_automatic = ifelse(am == 0, 1, 0))
```

`stan_glm()` berechnet die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis, das mit 1 verknüpft ist. Bei `am` ist das "manuelle Schaltung". Daher haben wir noch eine andere Variable angelegt, `is_automatic`, die als 1 "Automatik-Getriebe" hat.

```
m1 <- stan_glm(is_automatic ~ 1,  
              family = binomial("logit"),  
              refresh = 0,  
              data = mtcars)
```

```
coef(m1) %>% invlogit()
```

```
## (Intercept)  
## 0.5968673
```

```
posterior_interval(m1, prob = .95) %>% invlogit()
```

```
##                2.5%          97.5%  
## (Intercept) 0.4299204 0.7462531
```