

# Panelregression mit R - Teil 3

Benjamin Schlegel

16. Februar 2017

Dieser Artikel ist eine Fortsetzung von [Teil 1](#) und [Teil 2](#). Hier wird erklärt, wie mit R Heteroskedastizität bei Panelmodellen identifiziert werden kann und wie robuste Standardfehler berechnet werden können. Anschliessend werden weitere Tests vorgestellt ohne jedoch auf die Lösung dieser Probleme einzugehen.

Für die Tests muss die Bibliothek `lmtest` geladen werden. Mit der Funktion `bptest` kann der Breusch-Pagan Test gerechnet werden, um Heteroskedastizität zu identifizieren. `$H_0$` besagt, dass Homoskedastizität vorhanden ist.

```
bptest(Stimmbeteiligung ~ Typ + Thema + anzahl.vorlagen, data=abstimmungen, studentize = F)
```

Breusch-Pagan test

```
data:  Stimmbeteiligung ~ Typ + Thema + anzahl.vorlagen  
BP = 4107.4, df = 11, p-value < 2.2e-16
```

Der p-Wert ist kleiner als 0.05. Deshalb kann die Nullhypothese verworfen werden. Es werden robuste Standardfehler benötigt, da sie wegen der ungleichmässig verteilten Varianz verzerrt sind. Die kann mit der Funktion `vcov` gemacht werden. Es gibt die Methoden `arellano`, `white1` und `white2`, wobei `arellano` auch noch für serielle Korrelation kontrolliert und verwendet werden sollte, wenn die Fallzahl hoch ist, die Anzahl Zeitpunkte aber klein (T