
Arbeitsblatt 6

A 1

Betrachten Sie weiter den Datensatz `awards` und betrachten Sie zunächst weiterhin das Modell aus Blatt 5, Aufgabe 1a).

- Wie groß ist in diesem Modell in jedem der drei Programme jeweils die geschätzte Wahrscheinlichkeit, 3 oder mehr awards zu erhalten bei einem mathematischen Score von 60?
- Identifizieren Sie zwei Möglichkeiten, wie Sie entscheiden könnten, ob das Programm, in dem die Studierenden eingeschrieben sind, einen Einfluss auf die Anzahl an awards hat. Führen Sie beide durch - kommen Sie zum selben Ergebnis?
- Überprüfen Sie mittels eines statistischen Tests zum Niveau 5% ob überhaupt irgendeine der erfassten Variablen einen Einfluss auf die Anzahl an awards hat.
- Verbessert sich die Modellanpassung, wenn der mathematische Score als Polynom vom Grad 3 modelliert wird? Führen Sie auch einen statistischen Test durch, der überprüft, ob sich die Modellanpassung gegenüber dem einfachen Modell mit einem linearen Effekt des Scores verbessert hat.

A 2 Arbeiten Sie weiter mit dem Datensatz DebTrivedi und dem vollen Modell aus Blatt 5, Aufgabe 2a).

- a) Berechnen Sie die Devianz des Poisson-Regressionsmodells aus ihren Parameterschätzern und den Werten der abhängigen und unabhängigen Variablen. An welcher Stelle des glm-Outputs wird dieser Wert auch ausgegeben? Hinweis : Setzen Sie für die manuelle Berechnung der Devianz alle Patienten mit $\text{ofp} = 0$ auf $\text{ofp} = 0.000001$. Setzen Sie den Wert für die restlichen Berechnungen dann wieder auf 0.
- b) Vergleichen Sie die Devianz mit einer passenden Chi-Quadrat-Verteilung. Spricht das Ergebnis eher für oder gegen eine gute Modellanpassung?
- c) Führen Sie eine Poisson-Regression mit Schätzung des Überdispersionsparameters durch. Wie groß ist der geschätzte Überdispersionsparameter und was sagt dieser Wert aus?
- d) Welche Ergebnisse ändern sich gegenüber der Poisson-Regression?
- e) Führen Sie auch den Anpassungstest des letzten Aufgabenblatts (Modell mit `health + hosp`) nochmals mit dem erweiterten Modell durch. Weist dieses Ergebnis auf eine verbesserte Anpassung hin? Begründen Sie Ihr Ergebnis.