

# Regressionsanalyse

WS 2019

Prof. Dr. Michael Merz

## Gliederung

1. Statistische Grundlagen
  - 1.1 Variablentypen
  - 1.2 Schiefe und Kurtosis
  - 1.3 Normalverteilung
  - 1.4 Power-Transformation
  - 1.5 Multivariate Normalverteilung
  - 1.6 Literatur
2. Klassisches lineares Modell
  - 2.1 Einleitung
  - 2.2 Modellannahmen
  - 2.3 Parameterschätzung
  - 2.4 Bestimmtheitsmaß
  - 2.5 Binäre und kategoriale Variablen
  - 2.6 Variablentransformation und Interaktionen
  - 2.7  $t$ -Test
  - 2.8  $F$ -Test
  - 2.9 Residuenanalyse
  - 2.10 Multikollinearität
  - 2.11 Überprüfung der Modellannahmen
  - 2.12 Literatur
3. Allgemeines lineares Modell
  - 3.1 Einleitung
  - 3.2 Modellannahmen
  - 3.3 Parameterschätzung
  - 3.4 Anwendung: Lognormal-Verfahren in der Prämienberechnung
  - 3.5 Anwendung: Gruppierte Daten
  - 3.6 Literatur
4. Modellwahl und Variablenselektion
  - 4.1 Einleitung
  - 4.2 Modellspezifikation
  - 4.3 Auswirkungen von Fehlspezifikationen
  - 4.4 Modellauswahlkriterien
  - 4.5 Literatur

5. Quantil-Regression
  - 5.1 Einleitung
  - 5.2 Quantilsfunktion
  - 5.3 Modellannahmen
  - 5.4 Parameterschätzung
  - 5.5 Wald-Test & Likelihood-Quotienten-Test
  - 5.6 Literatur
6. Verallgemeinerte lineare Modell (GLMs)
  - 6.1 Einleitung
  - 6.2 Exponential-Dispersions-Familie
  - 6.3 Modellannahmen
  - 6.4 Parameterschätzung
  - 6.5 Wald-Statistik & Likelihood-Quotienten-Statistik
  - 6.6 Devianz
  - 6.7 Residuenanalyse
  - 6.8 Literatur
7. Ridge-Regression und LASSO
  - 7.1 Einleitung
  - 7.2 Ridge-Regression
  - 7.3 LASSO
  - 7.4 Vergleich von Ridge-Regression und LASSO
  - 7.5 Literatur
8. Nichtlineare Regression
  - 8.1 Einleitung
  - 8.2 Modellannahmen
  - 8.3 Parameterschätzung
  - 8.4  $t$ -Test und  $F$ -Test
  - 8.5 Literatur
9. Nichtparametrische Regression
  - 9.1 Einleitung
  - 9.2 Modellannahmen
  - 9.3 Kernregressionsschätzer und Nächste-Nachbarn-Schätzer
  - 9.4 Kernel-Regression
  - 9.5 Lokale polynomiale Regression
  - 9.6 Basisfunktionen
  - 9.7 Polynom-Splines
  - 9.8 Penalisierte Splines
  - 9.9 Glättungssplines
  - 9.10 Literatur
10. Additive und verallgemeinerte additive Modelle
  - 10.1 Einleitung
  - 10.2 Additives Modell
  - 10.3 Verallgemeinertes additives Modell (GAM)
  - 10.4 Literatur