

Remagen, den 15.11.2017

Master-Wahlmodul im Sommersemester 2018

## **Forschungsprojekt Biometrie**

### **Inhalt: Multiple Imputation von fehlenden Werten**

In den meisten Datensätzen im Bereich der Medizin gibt es fehlende Werte, weil Patienten nicht zu einer Untersuchung erschienen ist, weil ein Messgerät ausgefallen oder eine Probe unbrauchbar ist, oder aus zahlreichen anderen Gründen. Die Analyse der vollständig vorhandenen Daten führt oft zu verzerrten Ergebnissen, insbesondere dann, wenn in einer multivariaten Analyse die Muster von fehlenden Werten sehr unterschiedlich sind und dadurch viele Individuen aus der Analyse ausgeschlossen werden. Deshalb ist es wünschenswert, fehlende Werte zu ersetzen. Das nennt man Imputation.

Im Forschungsprojekt werden diese Probleme einführend dargestellt. Als Imputationsmethode wird der Ansatz mit bedingten Verteilungen (FCS=fully conditional specification, van Buuren, 2012) behandelt. Wir beschäftigen uns praktisch mit offenen Fragen über die Güte dieser Methode, z.B.

- Wie viele Iterationen braucht man, um stabile und zuverlässige Verteilungen zu erzielen?
- Soll man fehlende Werte in abgeleiteten Variablen imputieren?
- Wie wirkt sich die Reihenfolge von Variablen im FCS-Kettenmodell aus?
- Wie zuverlässig ist der Wald-Test

Zur Analyse realer und simulierter Daten wird das R-Package mice verwendet.

**Vorkenntnisse:** Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik I und II. Programmierkenntnisse in SAS und/oder R.

**Teilnehmerkreis:** Studierende aus dem Master-Studiengang Applied Mathematics.

**Prüfungsleistung:** Je nach Teilnehmerzahl Vortrag, Hausarbeit und/oder mündliche/schriftliche Prüfung

### **Literatur:**

van Buuren S: Flexible imputation of missing data, Chapman & Hall/CRC, Boca Raton 2012 (Ebook)

Carpenter JR, Kenward MG: Multiple imputation and its application, Wiley, Chichester 2013 (Ebook)

Little, RJA, Rubin DB: Statistical analysis with missing data, 2nd ed., Wiley, Hoboken 2002

Molenberghs G, Kenward MG: Missing data in clinical studies, Wiley, Chichester 2007

---