

# Studentisierte Permutationstests für verbundene und unverbundene 2-Stichprobenprobleme

Marius Placzek<sup>1</sup>, Frank Konietzschke<sup>1</sup>, Markus Pauly<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Göttingen, Deutschland; <sup>2</sup>Universität Düsseldorf, Deutschland;  
[marius.placzek@stud.uni-goettingen.de](mailto:marius.placzek@stud.uni-goettingen.de)

## Abstract

In vielen Studien der Psychologie, Biologie oder Medizin werden Daten derart aufgenommen, dass ein 2-Stichproben-Design vorliegt. So kann zum Beispiel die Wirkung zweier Medikamente untersucht werden, in dem zwei Gruppen von Patienten jeweils ein Medikament verabreicht wird (unverbundene Daten), oder aber, in dem alle Patienten zunächst das eine, dann das andere Medikament einnehmen und die Zielgröße jeweils gemessen wird (verbundene Daten).

Permutationstests sind dafür bekannt, dass sie schon bei sehr kleinen Stichprobenumfängen gute Approximationen liefern. Die klassische Herangehensweise fordert dabei jedoch die Austauschbarkeit der Daten und setzt somit Varianzhomogenität voraus. Im Vortrag werden wir studentisierte Permutationstests sowohl für den unverbundenen also auch für den verbundenen Fall vorstellen, die derartige Annahmen nicht benötigen. Da in SAS keine derartigen Permutationstests für den 2-Stichprobenfall implementiert sind, werden wir ein Makro zur Erweiterung der vorhandenen Routinen präsentieren.

Die Verfahren werden durch anschauliche Beispiele motiviert und illustriert sowie die Verwendung des Makros demonstriert.

## Literatur

Konietzschke F., Pauly, M., (2012). Bootstrapping and permuting paired t-test type statistics. Stat. Comput.

Konietzschke F., Pauly, M., (2012). A studentized permutation test for the nonparametric Behrens-Fisher problem in paired data. Electronic Journal of Statistics.