

Workshop VI:

Bayesianische Methoden mit WinBUGS

Alexander Robitzsch

Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des österreichischen Schulwesens (BIFIE), Salzburg

Dieser Workshop gibt eine Einführung in die Anwendung von Bayes-Statistik in der frei verfügbaren Software WinBUGS. In der methodisch orientierten Literatur werden zahlreiche Anwendungen mit dieser Software diskutiert (Item-Response-Modelle, Mehrebenenmodelle, Mediationsmodelle, Strukturgleichungsmodelle, ...). Dies liegt darin begründet, dass mit der in WinBUGS implementierten Schätzmethode Markov Chain Monte Carlo (MCMC) relativ komplexe Modelle einfacher im Vergleich zu Maximum-Likelihood-Verfahren geschätzt werden können und nicht in Standardsoftware vorhandene Modelle spezifiziert werden können.

Im Workshop werden folgende Beispiele diskutiert: univariate und multivariate Normalverteilung, Schätzung von Anteilswerten, t -Test und Effektgrößen, lineare Regression, logistische Regression sowie ein einfaches Beispiel eines Mehrebenenmodells. Dabei wird die Software R zur Daten- und Ergebnisaufbereitung und speziell das R-Paket R2WinBUGS zur Arbeit mit WinBUGS eingesetzt. Vorkenntnisse in R werden empfohlen.

Ausgewählte Literatur:

Bolstad, W. M. (2004). *Bayesian Statistics*. Hoboken NJ: Wiley.

Lynch, S. M. (2006). *Introduction to Applied Bayesian Statistics and Estimation for Social Scientists*. New York: Springer.

Sturtz, S., Ligges, U. & Gelman, A. (2005). R2WinBUGS: A package for running WinBUGS from R. *Journal of Statistical Software*, 12(3).

Yuan, Y. & MacKinnon, D. P. (2009). Bayesian mediation analysis. *Psychological Methods*, 14, 301-322.

Zhang, Z., Hamagami, F., Wang, L., Nesselroade, J. R. & Grimm, K. J. (2007). Bayesian analysis of longitudinal data using growth curve models. *International Journal of Behavioral Development*, 31, 374-383.

Software:

WinBUGS: <http://www.mrc-bsu.cam.ac.uk/bugs/winbugs/contents.shtml>