

# Anpassungstests für hochdimensionale Kontingenztafeln und Antwortmustermodelle basierend auf beschränkter Information

Thomas Rusch\*, Daniela Weber\*, Reinhold Hatzinger\*

8. April 2009

## Abstract

Hoch multidimensionale Kontingenztafeln weisen im Allgemeinen etliche schwach bis gar nicht besetzte Zellen auf. Dieser Umstand führt dazu, dass klassische Anpassungsteststatistiken wie  $X^2$  und  $G^2$  ihrer asymptotischen Verteilung nicht entsprechen bzw. dass das empirische Risiko erster Art der darauf aufbauenden Tests nicht dem erwarteten Risiko der asymptotischen Nullverteilung entspricht. Ein Fall bei dem das ganz besonders ins Gewicht fällt ist derjenige der Modellierung von Antwortmusterhäufigkeiten. Mit steigender Anzahl Antworten steigt die Zahl leerer Zellen exponentiell an, gegeben eine konstante Anzahl an befragten Personen. Wir werden Anpassungsteststatistiken vorstellen, die als quadratische Formen der Marginalresiduen oder r-fachen Momenten der multivariaten Verteilung, nur beschränkte Information (die der Randverteilung) benötigen und somit das Problem der Nichtentsprechung der Irrtumswahrscheinlichkeit lösen können. Zudem weisen darauf basierende Tests eine höhere Güte im Vergleich zu  $X^2$  und  $G^2$  auf. Diese Statistiken sind unter der Nullhypothese asymptotisch  $\chi^2$ -verteilt, wenn die Parameter mittels asymptotisch normal konsistenten Schätzfunktionen ermittelt werden (z.B. dem Maximum-Likelihood-Schätzer). Ein Vergleich der vorgeschlagenen Teststatistiken mit den klassischen wird anhand der Anwendung auf Antwortmustermodelle bei Paarvergleichen und Rasch Modellen gezeigt werden.

---

\*Department für Statistik und Mathematik, WU (Wirtschaftsuniversität Wien), Augasse 2-6, 1090 Wien