

Illustration eines SAS-Makros zur Transformation und Selektion stetiger Faktoren in der multivariablen Modellbildung - der Ansatz mit fraktionalen Polynomen

Carolina Meier-Hirmer, Willi Sauerbrei
Institut für medizinische Biometrie und Informatik
Uniklinik Freiburg

Carina Ortseifen
Rechenzentrum Universität Heidelberg

Bei multivariabler Modellbildung mit stetigen Variablen im Rahmen von Regressionsmodellen wird häufig ein linearer Einfluss auf die Zielgröße vorausgesetzt. Die bisher wichtigste Alternative ist eine Kategorisierung mit anschließender Modellierung über Dummyvariablen. Dies führt zu verschiedenen Problemen, wie z.B. die Bestimmung der Anzahl der Klassen und der dazugehörigen cutpoints oder den Verlust an power (Altman et al. (1994)). Basierend auf fraktionalen Polynomen haben Royston und Altman (1994) eine Modellierung des nicht-linearen Einflusses auf die Zielgröße vorgeschlagen. Einige Erweiterungen dieses Ansatzes auf die multivariablen Modellbildung unter Berücksichtigung geeigneter Transformationen und der Selektion von Variablen wurden von Sauerbrei und Royston (1999) diskutiert. Das zugrundeliegende Konzept dieses Ansatzes und Vor- und Nachteile im Vergleich zu den traditionellen Verfahren werden anhand einer Studie mit mehreren stetigen Prognosefaktoren bei Patientinnen mit Mammakarzinom erläutert.

Ein SAS-Makro wird vorgestellt und anhand von diesem die Funktionsweise der Algorithmen erläutert. Ferner wird auf Modifizierungen eingegangen, die ein Anwender durch die Wahl von verschiedenen Eingabeparametern hat, um die multivariablen Modellierung entsprechend seiner Vorstellungen durchzuführen.

Literatur:

- [1] Altman, D.G., Lausen, B., Sauerbrei, W. and Schumacher, M. (1994): The dangers of using 'optimal' cutpoints in the evaluation of prognostic factors. *Journal of the National Cancer Institute* (86), 829-835.
- [2] Royston, P. und Altman, D.G. (1994): Regression using fractional polynomials of continuous covariates: parsimonious parametric modelling (with discussion). *Applied Statistics* (42), 429-467.
- [3] Sauerbrei, W. und Royston, P. (1999): Building multivariable prognostic and diagnostic models: transformation of the predictors by using fractional polynomials. *Journal of the Royal Statistical Society A* (162), 71-94. Correction note (2002): *Journal of the Royal Statistical Society A* (165), 399-400.