

KERNSCHÄTZER

Die Vorlesung wendet sich an Studierende der Mathematik ab dem 5. Semester. Statistische Verfahren zielen sehr oft auf die Bestimmung der Verteilung einer beobachteten Zufallsvariablen oder eines Zufallsvektors, die häufig durch eine Wahrscheinlichkeitsdichte beschrieben werden kann. In der Veranstaltung geht es vorwiegend um Methoden zur Schätzung einer solchen Dichte, ohne dass dabei eine Annahme über die Gestalt der Dichte (wie z.B. eine Normalverteilungs-Annahme) gemacht wird. Man spricht dann von einem nicht-parametrischen Verfahren. Gute nicht-parametrische Dichte-Schätzer sind die Kern-Dichte-Schätzer, die sich als durch Glättung verallgemeinerte Histogramme interpretieren lassen und die im Zentrum der Vorlesung stehen sollen. Ihre Eigenschaften werden theoretisch und anhand von Beispielen untersucht.

Eine wichtige Anwendung von Kern-Dichte-Schätzern ist die Exploration von Gruppierungen in Daten in der Cluster- und Diskriminanzanalyse. Entsprechende Verfahren werden in der Vorlesung vorgestellt.

Ein weiterer, eher eigenständiger Anwendungsbereich ist die Regressionsanalyse. In der Regression wird der Einfluss von Variablen X auf eine Zielgröße Y untersucht, und die Regressionsfunktion $E(Y|x)$ beschreibt den erwarteten Wert von Y gegeben den Wert der Kovariaten x . Man kann $E(Y|x)$ schätzen, indem man in der Definition des Erwartungswerts $E(Y|x) = \int yf(y|x)dy$ die Dichte $f(x|y)$ durch ihren Kern-Dichte-Schätzer ersetzt. Die sich so ergebenden Kernschätzer für Regressionsfunktionen werden ebenfalls diskutiert.

Die Vorlesung bietet somit eine elementare Einführung in flexible und anwendungsorientierte Techniken der statistischen Datenanalyse.

Literatur:

W. Härdle, Smoothing Techniques with Implementation in S., Springer 1991

B.W. Silverman, Density Estimation for Statistics and Data Analysis,
Chapman and Hall, 1986

J.S. Simonoff, Smoothing Methods in Statistics, Springer 1996

ORT	ZEIT	BEGINN
MZH 6340	Do 10-12	24.3.2003