



Themenbeschreibung für Forschungsarbeit:

Anpassungstests als Schätzmethode

Motivation:

Die Maximum-Likelihood- (ML) und Kleinste-Quadrate-Methoden (KQ) haben ihre Schwächen. Die Maximierung des p -Wertes eines Anpassungstests kann in einigen Situationen zu besseren Ergebnissen führen.

Aufgabenstellung:

Die zwei klassischen Schätzverfahren sind die ML- und die KQ-Methoden. Um die ML-Methode anzuwenden, braucht man eine Annahme über die Verteilung der zugrunde liegenden Zufallsvariablen. Falls eine falsche Verteilung angenommen wurde, führt die Methode zu schlechten Ergebnissen. Will man z.B. den Erwartungswert μ und die Varianz σ^2 der Geschwindigkeit der PKW auf einer Strecke mit Hilfe der ML-Methode schätzen, muss eine Verteilung angenommen werden. Nach Durchführung des Schätzverfahrens muss die Verteilung überprüft werden. Dazu dienen mehrere Anpassungstests (Kolmogorow-Smirnow-Test (KS), Chi-Quadrat-Test (χ^2), Cramér-von-Mises-Test (CvM) ...). Oft wird die Annahme über die Verteilung abgelehnt.

In dieser Forschungsarbeit soll man die Parameter so wählen, dass der p -Wert des KS-/ χ^2 -/CvM-Tests am größten ist. Die neuen Schätzer sollen mit den ML- und KQ-Schätzern für verschiedene Verteilungen verglichen werden. Dazu sind die folgenden Schritte vorgesehen:

- (1) Beschreibung der vorgeschlagenen Schätzmethode, Eigenschaften;
- (2) Simulationsstudie für ausgewählte Verteilungen (z.B. $N(\mu, \sigma^2)$, $E(\lambda)$, ...);
- (3) Empirische Anwendungen an realen Daten.

Referenzen:

- NIST/SEMATECH e-Handbook of Statistical Methods,
<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>, 12.07.2016. (z.B. §1.3.5.16, §8.4.1.2.)

Betreuer:

Dr. Iryna Okhrin

Verantwortlicher Hochschullehrer:

Prof. Dr. Ostap Okhrin