

Übungen zur Vorlesung Zeitreihenanalyse

Aufgabe 4 (Softwareaufgabe: Linearer Trend bei Quartalsdaten)

Betrachten Sie erneut den Datensatz *stromverbrauch.txt*, logarithmieren Sie die Verbrauchszahlen.

1. Passen Sie einen globalen linearen Trend unter Berücksichtigung des Monateinflusses an. Verwenden Sie dazu die Formeln aus Aufgabe 2.
2. Stellen Sie die Zeitreihe mit dem geschätzten Trend, die trendbereinigte Zeitreihe und den Monateinfluss grafisch dar. Interpretieren Sie die Grafiken.
3. Wie wären die Schätzwerte zu beurteilen, wenn die Daten nicht logarithmiert worden wären?

Aufgabe 5 (Softwareaufgabe: Gleitende Durchschnitte)

Passen Sie an die unlogarithmierten Daten aus *stromverbrauch.txt* verschiedene gleitende Durchschnitte an.

1. Wählen Sie einfache gleitende Durchschnitte mit unterschiedlichen Fensterlängen, etwa $m = 5, 10$ und 30 . Plotten Sie die geglätteten Zeitreihen und interpretieren Sie die Resultate.
2. Schlagen Sie geeignete Gewichte für einen gewichteten gleitenden Durchschnitt vor. Stellen Sie das Ergebnis graphisch dar.

Aufgabe 6 (Gewichte beim gleitenden Durchschnitt)

Sei die Zeitreihe $x_t = z_t + u_t$ gegeben, wobei der Trend z_t durch die lokale polynomiale Trendapproximation $z_{t+i} = \sum_{j=0}^p \beta_j^{(t)} \cdot i^j$, $i = -m, \dots, m$ aufgefasst wird.

Aus der Anpassung des lokalen Trends durch einen gleitenden Durchschnitt resultieren die Gewichte $\theta_{-m}, \dots, \theta_m$:

$$z_t = \sum_{i=-m}^m \theta_i \cdot x_{t+i} = \hat{\beta}_0^{(t)}.$$

Zeigen Sie, dass die θ_i , $i = -m, \dots, m$:

1. symmetrisch sind, das heißt $\theta_i = \theta_{-i}$.
2. sich zu 1 addieren, das heißt $\sum_{i=-m}^m \theta_i = 1$.

Abgabe: Mittwoch, 27.10.2010, in der Vorlesung. Bitte vermerken Sie auf der Abgabe, welche Übung Sie besuchen. Die Aufgaben werden in den Übungen am 29.10.2010 besprochen.