

Aufgabenblatt 2

zur Vorlesung Zeitreihenanalyse

(Besprechung der Lösungen: 30. Oktober 2013, 14:15 Uhr)

Aufgabe 3.

Es sei $\hat{\Gamma}_n = (\hat{\gamma}(i-j))_{i,j=1}^n$ mit

$$\hat{\gamma}(h) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n-h} (X_{j+h} - \bar{X}_n)(X_j - \bar{X}_n), \quad h \geq 0,$$

und $\hat{\gamma}(-h) = \hat{\gamma}(h)$ die Matrix der geschätzten Autokovarianzen. Zeigen Sie:

$\hat{\Gamma}_n$ ist positiv definit genau dann, wenn $\hat{\gamma}(0) > 0$.

Aufgabe 4.

Konstruieren Sie ein Gegenbeispiel zu obiger Aussage, falls $\hat{\gamma}(h)$ nicht mit dem Faktor $1/n$, sondern mit dem natürlicheren Faktor $1/(n-h)$ standardisiert wird.

Hinweis: Am Einfachsten zu diskutieren ist sicher der Fall $n = 2$. Ergibt sich dort auch eine stärkere Aussage als nur ein Gegenbeispiel?