

## 6. Übung Mathematische Statistik SS14

1. Betrachten Sie den Minimum-Distanz Schätzer anzusetzen für eine äquidistante  $([h(i-1), hi])$  und die  $\chi^2$ -Statistik als Distanz für eine Gleichverteilung  $U[0, \theta]$ . Zeigen Sie seine Konsistenz und bestimmen Sie seine asymptotische Verteilung (es sei  $h < \theta$ ).
2. Bestimmen Sie die asymptotische relative Effizienz des Wilcoxon-Tests relativ zum  $t$ -Test für die Gleichverteilung  $U(-1, 1)$ .
3. Bestimmen Sie die asymptotische relative Effizienz des Vorzeichentests relativ zum  $t$ -Test für die Gleichverteilung  $U(-1, 1)$ .
4. Bestimmen Sie die asymptotische relative Effizienz des Vorzeichentests relativ zum  $t$ -Test für die Normalverteilung  $N(0, 1)$ .
5. Nehmen Sie an, dass die Dichte  $f(x, \theta)$  hinreichend oft und brav nach  $\theta$  differenzierbar ist und bestimmen Sie die Wirksamkeit des Neyman-Pearson Tests (den man auch als Test mit dem ML-Schätzer als Teststatistik sehen kann).
6. Bestimmen Sie zu den Daten aus Beispiel 1 der 5. Übung die M-Schätzer für die Funktionen  $\phi(x) = |x|^\alpha$  mit  $\alpha = 1, 1.5, 2$  (Für zwei der Fälle sollte die Lösung bekannt sein, der dritte geht numerisch).