

**Übungen zur Vorlesung Statistik VI****Blatt 4****Aufgabe 11**

Betrachten Sie erneut die Situation aus Aufgabe 5. Sie möchten testen, ob ihre Maschine defekt ist. Da die Fachleute sehr teuer sind und selbst defekte Teile nicht allzu viel Schaden anrichten (d.h.  $c_1 \gg c_2$ ), müssen Sie sich sehr sicher sein, wenn Sie eine Maschine als defekt deklarieren. Formulieren Sie eine geeignete Nullhypothese und entwickeln Sie für diese einen Test z.N.  $\alpha = 0.05$ , welcher mit höchster Wahrscheinlichkeit eine defekte Maschine erkennt.

In ihrer Stichprobe ( $n = 100$ ) befinden sich  $k = 8$  defekte Teile. Können Sie ihre Nullhypothese verwerfen?

**Aufgabe 12**

Seien  $X_1, \dots, X_n$  u.i.v. Zufallsvariablen mit  $P^{X_1} = \mathcal{N}(\mu_0, \sigma)$ , wobei  $\mu_0 \in \mathbb{R}$  bekannt und  $\sigma > 0$  unbekannt ist. Als Testproblem ist  $H_0 : \sigma \leq \sigma_0$  vs.  $H_1 : \sigma > \sigma_0$  gegeben.

Zeigen Sie, dass  $P^{X_1, \dots, X_n}$  eine einparametrische Exponentialfamilie ist. Bestimmen Sie einen geeigneten natürlichen Parameter  $\varrho$  und zugehörige Statistik  $T$ .

Bestimmen Sie für dieses Testproblem den gleichmäßig besten auf dem Rand ähnlichen Test zum Niveau  $\alpha$  für  $H_0$  gegen  $H_1$ . Bestimmen Sie dafür  $\Xi_r$ .

<b>Abgabe bis Mittwoch, den 06.05.2015, 10.00 Uhr</b>
---