

## Tutoriumsblatt: Tests, Regression

### **Aufgabe 1** (Testen):

Ein berühmter Schokoriegel soll nach Angaben des Herstellers eine Länge von 10cm aufweisen. Sie haben den Verdacht, dass dies nicht stimmt. Um dies zu testen, haben Sie eine Stichprobe von  $n = 100$  Schokoriegeln gekauft, aus der sich  $\bar{x} = 9.8\text{cm}$  und  $S^2 = 0.4\text{cm}^2$  ergab.

- Formulieren Sie die Hypothesen.
- Führen Sie einen geeigneten Test zum Signifikanzniveau  $\alpha = 0.05$  durch. Bestätigt sich Ihr Verdacht?
- Berechnen Sie ein Konfidenzintervall für die Länge des Schokoriegels ( $\gamma = 0.95$ ).

### **Aufgabe 2** (Regression):

Die abhängige Variable sei hier die Anzahl der erreichten Punkte in der Prüfung. Als unabhängige Variablen wurden die Anzahl selbst bearbeiteter Übungsblätter (**Anzahl ÜB**) und eine Dummy-Variable **Zweitversuch** (0= Erster Versuch die Prüfung abzulegen, 1=Mindestens zweiter Versuch die Prüfung abzulegen) mit aufgenommen.

Gegeben sei folgender R-Output:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	19.87	0.35	52.21	<0.001
Anzahl ÜB	5.08	0.09	51.64	<0.001
Zweitversuch	9.56	0.41	23.06	<0.001

- Wie lauten die statistischen Hypothesen der Tests? Was ist die Testentscheidung für die einzelnen Variablen ( $\alpha = 0.05$ )?
- Interpretieren Sie die Schätzungen der Regressionskoeffizienten.
- Berechnen Sie ein Konfidenzintervall zum Sicherheitsgrad von 95% für den Parameter der Einflussgröße **Zweitversuch** ( $n = 200$ ).