

– Übungsblatt 4 –

**Aufgabe 1 :**

Es wird überprüft, ob eine Füllanlage Flaschen tatsächlich mit  $v = 1000\text{ ml}$  Saft füllt. Eine Stichprobe von  $n = 16$  Flaschen wird untersucht; der Mittelwert der Füllmenge ergibt  $\bar{v} = 998.2875\text{ ml}$ , mit einer Standardabweichung von  $s = 2.5\text{ ml}$ .

1. Formulieren Sie die  $H_0$  Hypothese
2. Wird hier ein einseitiger oder zweiseitiger Test durchgeführt ?
3. Berechnen Sie die Teststatistik  $\theta$
4. Wir nehmen an, dass die  $H_0$  Verteilung durch die SNV gegeben ist; untersuchen Sie anhand [dieser Tabelle \(Link\)](#), ob die  $H_0$  Hypothese bei einem Signifikanzwert von  $\alpha = 0.05$  verworfen werden kann.

**Aufgabe 2 :**

Sie kaufen ein neues VW-Auto, das laut Betriebsanleitung mit einer Tankfüllung (40l) im Schnitt 700 Kilometer fährt. Nach dem Diesel-Skandal sind Sie natürlich VW gegenüber etwas skeptisch geworden...

1. Die 1. Tankfüllung ist nach 696 Kilometern verbraucht. Besteht Anlass zu glauben, dass die Angabe aus der Betriebsanleitung ein Fehler ist? Gehen Sie von einer zu erwartenden Streuung von  $\sigma = 3$  (die auch in der Betriebsanleitung angegeben ist!) aus. Formulieren Sie vor Ihren Berechnungen eine Nullhypothese und eine Alternativhypothese. Der Signifikanzbereich liegt bei  $\alpha = 0.05$ .
2. Daraufhin führen Sie eine kontrollierte Studie mit 5 Durchgängen durch. Jede Tankfüllung fahren Sie bis auf den letzten Tropfen. Berechnen Sie anhand dieser Daten, ob Anlass besteht zu glauben, dass die Angabe aus der Anleitung ein Fehler ist. Gehen Sie dabei davon aus, dass die Streuung nicht bekannt ist und der Standardfehler aus den Daten geschätzt werden muss. Formulieren Sie vor Ihren Berechnungen eine Nullhypothese und eine Alternativhypothese. Der Signifikanzbereich liegt auch hier bei  $\alpha = 0.05$ .

1. Fahrt	2. Fahrt	3. Fahrt	4. Fahrt	5. Fahrt
685	699	681	689	691