50. Du spielst Galileo Galilei und überprüfst die Erdgravitation, indem du Steine vom schiefen Turm von Pisa wirst. Mit einer Höhe von 55.86 m und einer Beschleunigung von 9.81 $\mathrm{m/s^2}$ müsste ein Stein 3.375 s für den Fall brauchen (Hypothese H_0). Du misst die Zeit sechs mal und erhältst

$$3.51, 3.36, 3.43, 3.49, 3.35, 3.53\,.$$

Nimm an, die Werte seien normalverteilt. Ist die Gravitationshypothese mit einem Signifikanzniveau von 10% beizubehalten oder zu verwerfen? (Oder solltest du größere Steine mit weniger Luftwiderstand verwenden?)

51. Ein Hersteller von Widerständen schreibt in das Datenblatt, dass die Widerstände im Mittel einen Wert von 120Ω haben mit einer Standardabweichung von 5Ω (normalverteilt). Du misst sechs Widerstände und erhältst folgende Werte:

$$118, 114, 117, 121, 111, 114$$

Produziert der Hersteller zu ungenau? Verwende Signifikanzniveau 5% sowie auch 1%.

52. Ein Gerät zur Vermeidung von Netzwerküberlastung verspricht, im Mittel nicht mehr als 1000 Pakete pro Sekunde zuzulassen. Du belastest das System eine halbe Minute lang und zählst die Pakete x_i pro Sekunde. Es ergibt sich $\bar{x} = 1042$, $s_x = 138$. Die Paketzahlen sind normalverteilt und unabhängig. Kann das Gerät das Versprechen nicht halten? Verwende Signifikanzniveau 5%.

53. Mehrere Festplatten der Hersteller A, B und C wurden auf defekte Blöcke untersucht. Je Hersteller ergibt sich für die Anzahl der untersuchten Festplatten, den Mittelwert der Anzahl der defekten Blöcke pro Festplatte, sowie deren Standardabweichung:

Hersteller	Anzahl FP	Mittelwert # def. Bl.	Std.-Abw.
A	5	10	5.000
B	8	5	3.185
C	10	14	9.000

Kann man zu einem Signifikanzniveau von 5% behaupten, dass die Hersteller unterschiedliche Qualität liefern, also die Anzahl der defekten Blöcke im Schnitt nicht gleich ist? Untersuche die Frage mittels ANOVA. (Rechenhilfe: $9^3 = 729$, $7 \cdot 3.185^2 = 71$.)