

Übungszettel 6

Bis zum 14.12.2024

Dieses Übungsblatt ist freiwillig

1. Ein neu entwickelter Temperatursensor soll validiert werden. Ziel ist es zu überprüfen, ob der neue Sensor im Durchschnitt die gleiche Temperatur misst wie ein standardisierter Referenzsensor unter identischen Bedingungen.

Temperaturpunkt	Referenzsensor (°C)	Neuer Sensor (°C)
20°C	20.1, 19.9, 20.0, 20.2, 20.1, 20.0, 19.8, 20.1, 19.9, 20.0	19.8, 20.0, 19.9, 20.1, 20.0, 19.9, 19.7, 19.9, 20.0, 19.8
30°C	30.0, 30.1, 30.2, 30.0, 30.1, 30.0, 30.1, 30.2, 30.1, 30.0	30.1, 30.0, 30.2, 29.9, 30.0, 30.1, 30.0, 29.9, 30.1, 30.0
40°C	40.0, 40.1, 39.9, 40.0, 40.2, 40.1, 40.0, 40.1, 39.9, 40.0	40.1, 40.0, 39.8, 40.0, 39.9, 40.0, 39.9, 40.1, 39.9, 40.0

Stellen Sie die Nullhypothese und die Alternativhypothese auf und treffen Sie zum Signifikanzniveau $\alpha = 0.05$ eine Aussage. (0.5 Punkte)

2. Eine neue Fertigungsmethoden (3D-Druck) wird verwendet, um Zahnräder herzustellen. Ziel ist es zu überprüfen, ob die durchschnittliche Maßhaltigkeit (gemessen als Durchmesserabweichung in mm) bei dieser Methode besser als bei der herkömmlichen Methode ist. 20 Zahnräder wurden mit dieser Methode gefertigt. Die durchschnittliche Abweichung bei der herkömmlichen Methode ist 0.07 mm.

$$3D = \{0.05, 0.03, 0.06, 0.07, 0.04, 0.05, 0.06, 0.04, 0.03, 0.06, \\ 0.05, 0.07, 0.04, 0.05, 0.06, 0.05, 0.04, 0.06, 0.07, 0.03\}$$

Stellen Sie die Nullhypothese und die Alternativhypothese auf und treffen Sie zum Signifikanzniveau $\alpha = 0.10$ eine Aussage. Warum können Sie in diesem Fall auch den Gauß Test verwenden? (0.5 Punkte)