

Musterlösung Klausur 21.04.07

Kurzfragen

- 1) Ein Messsystem enthält mindestens ein Messobjekt und mindestens eine Messeinrichtung. Ein Messgerät besteht aus mindestens einem Messgerät, zusätzlich können Hilfsmittel enthalten sein.
- 2) Ein vollständiges Messergebnis besteht aus der Schätzung des Wertes der Messgröße (Zahlenwert), der Schätzung der Unsicherheit dieser Schätzung und der Einheit.
- 3) Nein, da stark gedämpfte Systeme höherer Ordnung ebenfalls nicht schwingen.
- 4) 60 Messungen
- 5) Die Mischungstemperatur beträgt 35°C. Die Temperaturen werden nicht addiert, weil die Temperatur eine intensive Größe ist.
- 6) Nein
- 7) Falsch
- 8) Nur b) ist korrekt. a) ist Unsinn und bei c) steht die Einheit „m“ an erster Stelle, was wegen Verwechslungsgefahr mit „milli“ unzulässig ist.
- 9) a) A; b) A hat mit hoher Wahrscheinlichkeit einen repräsentativen Querschnitt erfasst. B hat mit hoher Wahrscheinlichkeit überwiegend Jahreswagen mit geringer Laufleistung und überdurchschnittlich gut erhaltenen Reifen erfasst – Repräsentationsfehler.

Aufgabe 1

Zweistichprobentest bei verbundenen Stichproben

	Variable 1	Variable 2
Mittelwert	207	196,167
Varianz	661,454	429,970
Anzahl	12	12
Hypotetische Differenz der Mittelwerte	0	
Freiheitsgrade (df)	11	
Mittelwert der Differenz \bar{d}	10,833	
Streuung der Differenzen s_d	7,359	
Testgröße t_0	5,099	
t-Wert bei einseitiger Hypothese	1,80	
t-Wert bei zweiseitiger Hypothese	2,20	

Die Hypothese H_0 ist beim einseitigen und beim zweiseitigen Test auf dem Signifikanzniveau α abzulehnen.

Die Fütterung der Tiere mit dem Zusatzmittel führt somit zu einer signifikanten Senkung des Methanausstoßes.

Aufgabe 2

Lineare Regression

Mittelwert Körpergewicht	20,50
Streuung Körpergewicht	9,90
Mittelwert Dosis	6,28
Streuung Dosis	2,57
Anzahl n	12
Regressionskoeffizient b	0,258
Restvarianz $\hat{\sigma}^2$	0,0824822
t-Wert $t_{n-2;1-\alpha/2}$	2,23
Dosis (bei 25kg Körpergewicht)	7,44
Dosis incl. Vertrauensbereich (P = 95%)	7,44 ± 0,203