Bericht zum Versuch:

Messsystemanalyse

Prof. Dr. Julia Neff

**Berichtabgabe**

vorgelegt von

**Gruppe 6**

**Benjamin Hamm (2060696), Jan Klotter (2060690),   
Anna Kuhn (2051063), Michael Schulze (2061282)**

am 17. November 2020   
Hochschule Mannheim

# Einführung und Ablauf

Welches Messmittel wofür qualifizieren?

- Messbecher zum abwiegen von Wasser

- Überprüfung mit Küchenwaage

Ablauf

- Verfahren 1 der MSA nach Messanleitung

- 25 Versuche mit je 200 ml Wasser am 06.11.2020

- Linearität prüfen

- alle Linear? → bei nein zweite Messreihe mit ggf. angepasster Messanleitung (Jan, du hast zweimal gemessen, können wir evtl. erwähnen)

- Lineare Regression zur Bewerung?

- Verfahren 2 der MSA mit linearen Messreihen

- je 3 Versuche mit 100 ml bis 500 ml in 100 ml Schritten Person A am 12.11.2020

- 5 verschiedene Gefäße mit xx ml über Messbecher eingefüllt → immer gleiche Probe

- Leergewicht der Gläser bekannt → abziehen vom Messwert

- zwischen den Einzelmessungen für eine Probe etwas Zeit lassen **TBD**

- Probenverwendung randomisieren (siehe Tabelle, mit Matlab gemacht)

Matlab:

data = [100 200 300 400 500]

y = datasample(data, 5, "Replace", false)

Ablauf:

- Person A beginnt 10:00 Uhr mit Messung 1 Probe 500 ml, dann Probe 300 ml, danach Probe 200 ml, gefolgt von Probe 100 ml, zum Schluss Probe 400 ml.

- Person A wartet und beginnt 11:00 Uhr (TBD) mit Messung 2 Probe 100 ml, dann 400 ml, …, zum Schluss 200 ml

- Person A wartet und beginnt 12:00 Uhr (TBD) mit Messung 3 Probe 400 ml, dann Probe 100 ml, …, zum Schluss Probe 500 ml

- gleiches Spiel für Person B, nur zu einem späteren Zeitpunkt und der anderen Reihenfolge (siehe Tabelle)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Messreihenfolge** | | | | | | |
|  | **Person A** | | | **Person B** | | | |
| **Messung** | **1** | **2** | **3** | | **1** | **2** | **3** |
| 100 ml | 4 | 1 | 2 | | 5 | 1 | 5 |
| 200 ml | 3 | 5 | 4 | | 3 | 2 | 4 |
| 300 ml | 2 | 3 | 3 | | 1 | 5 | 2 |
| 400 ml | 5 | 2 | 1 | | 2 | 4 | 3 |
| 500 ml | 1 | 4 | 5 | | 4 | 3 | 1 |

# Messanleitung

Benjamin

Grundzustand:

- Waage aus

- Messbecher und Waagen trocken

Messablauf:

- Waage gerade hinstellen bzw. Stand prüfen

- Waage einschalten

- leeren und trockenen Messbecher mittig aufstellen

- Waage tarieren

- Wasser bis zum gewünschten Wert (Striche Messbecher) langsam einfüllen

- Füllstrich auf Augenhöhe ablesen

- Messwert der Waage in g nehmen und notieren

- Waage aus

- Becher leeren

- Waage und Becher trocknen

# Auswertung

Anbei als PDF und MLX.

ToDo

- Daten MSA1 einlesen

- Linearität prüfen

- Daten MSA2 Datum 1 Person A und B einlesen

- Daten MSA2 Datum 2 Person A und B einlesen

- Auswerten MSA2

- zeitlich stabil?

- Unterschiede Person A und B erkennbar?

# Diskussion

- Ergebnisse aus MATLAB Script diskutieren

- ist Messbecher als Messmittel fähig?

- was könnte verbessert werden?