

Abgabe 2

Sophia Brechmann

sophia.brechmann@tu-dortmund.de

Simon Kugler

simon.kugler@tu-dortmund.de

Deadline: Dienstag, 31.10.2023

1

1.1 Was bezeichnet der Mittelwert?

Der Mittelwert beschreibt den durchschnittlichen Wert einer Ansammlung von mehr als einem Wert. Als Größen werden die einzelnen diskreten Werte x_i , sowie die Anzahl N der Werte benötigt.

Er wird wie folgt berechnet: $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$.

1.2 Welche Bedeutung hat die Standardabweichung?

Die Standardabweichung bemisst die Messunsicherheit. Wir bezeichnen die Standardabweichung als σ . 68,3% aller Ereignisse liegen bei einer Gauß-Verteilung in einem Bereich von einem σ .

Je größer σ ist, desto größer ist auch die Messunsicherheit, bzw. andersherum.

1.3 Worin unterscheidet sich die Streuung der Messwerte und der Fehler des Mittelwertes?

Der Unterschied beläuft sich auf den Ursprung des jeweiligen Fehlers. Der Fehler des Mittelwerts ist systematischen Ursprungs, d.h. er berücksichtigt Fehler im Versuchsaufbau. Er ist bei einer Messreihe in jedem Messwert enthalten. Die Streuung der Messwerte um den Mittelwert können z.B. händische Ungenauigkeiten, sich ändernde Bedingungen zwischen den Messwerten oder auch Ablesefehler sein. Dies ist ein Messfehler.