

Name: Ruben Bartel
Datum: 09.09.2020
Doppelstunde
es fehlte: Lucas Cangül

Ort: RGR / PH1

Thema: Hausaufgabe zur h-Bestimmung

TOP 1 - Begrüßung

Außer Lucas Cangül waren alle anwesend. Es fehlt immernoch das Kopiergeld von einer Person.

TOP 2 - Vergleich der Hausaufgabe

Hausaufgabe war die Bearbeitung eines Arbeitsblattes zur h-Bestimmung mit der Gegenfeldmethode. Besprochen wurden die Aufgaben 1.a bis 1.e. Am Ender der Doppelstunde wurde eine Musterlösung zu allen Aufgaben verteilt.

TOP 3 - Allgemeine Wiederholung zur Proportionalität (?)

In der Physik wird oft nach einem bestimmten Schema vorgegangen: Die Abhängigkeit zweier Größen wird untersucht. Proportional sind die Größen dann, wenn entweder der Graph der Funktion, die den Zusammenhang der Größen beschreibt, eine Gerade durch den Ursprung (**Ursprungsgerade**) ist oder wenn der Quotient der Größen konstant ist (**Quotientengleichheit**). Ist der Graph der Funktion eine Ursprungsgerade, so sind die Größen quotientengleich und vice versa. Der Proportionalitätsfaktor (Quotient der Größen) stellt meistens wieder eine neue Größe dar.

$x \sim y \Leftrightarrow$ -Ursprungsgerade
-quotientengleich ($x/y = \text{konstant} = \text{Proportionalitätsfaktor}$)

Ist der Graph keine Ursprungsgerade bzw. sind die Größen nicht quotientengleich, so genügt oft ein anderer Zusammenhang den Messergebnissen, der sich zu anderen Zusammenhängen durch Korrelation einer Regression der Werte und logische Übereinstimmung mit dem Phänomen (überprüfbar z.B. anhand des Graphens) abgrenzen kann.

Beispiel (Mittelstufe): Abstandsgesetz für Energiegrößen (Radioaktivität, Lichtintensität, etc.). Stellt man die Anzahl der Impulse in Abhängigkeit vom Abstand dar, so sollte der Graph, wenn die Fehler der Messung nicht zu signifikant sind, eine Kurve ergeben. Hier gilt: $\text{Imp} \sim 1/r^2$. Dieser Zusammenhang kann zu einem quadratischen oder exponentiellen abgegrenzt werden, da ein Anstieg der Impulsanzahl nach einem bestimmten Abstand unlogisch ist und der Graph asymptotisch zu beiden Achsen verläuft. Ein potenzieller Zusammenhang ergibt hingegen sehr wohl Sinn, da das strahlende Objekt in alle Richtungen Strahlung aussendet und die Summe aller möglicher Radien eine Kugel ergibt. $A_{\text{Kugel}} = 4\pi r^2$, d.h. $A \sim r^2$; $\text{Imp} \sim 1/A$, d.h. $\text{Imp} \sim 1/r^2$.

TOP 4 - Wiederholung zur Fehlerrechnung !

siehe Musterlösung und <https://www.ulfkonrad.de/physik/groessen/fehlerfortpflanzung>

Ruben Bartel
Protokollant