

Formelableitverfahrens - allgemeine Betrachtungen

Beitrag von „Volker_D“ vom 12. Februar 2018 15:08

Hat mit Sicherheit nicht so schöne einfache Regeln wie bei dir, aber wenn ich eine Formel nicht mehr genau kenne, dann denke ich über den "Sinn" folgendermaßen nach.

Beispiel:

R =Widerstand, I =Stromstärke, U = Spannung

Angenommen bei gleicher Spannung wird die Stromstärke plötzlich doppelt so groß. Was ist wohl mit dem Widerstand passiert? (Für die nicht-Physiker in etwa: Angenommen die Elektronen werden genau so stark wie immer gedrückt, aber jetzt fließen plötzlich doppelt so viele Elektronen (weil es leichter geworden ist). Der Widerstand muss wohl kleiner geworden sein. (Ob jetzt antiproportional oder nicht sei erstmal dahingestellt, habe ich noch nicht geprüft.)

Nun überlege ich, welche Formeln es sein könnte:

1. $R=U+I$

geht nicht, da unterschiedliche Einheiten sich nicht addieren lassen

2. $R=U-I$

siehe 1

3. $R=I-U$

siehe 1

4. $R=U \cdot I$

geht nicht, da hier der Widerstand größer geworden wäre (Mit einfachen Zahlenbeispiel prüfen!). Widerspruch zu meiner Überlegung vom Anfang.

5. $R=I/U$

geht nicht, da hier der Widerstand größer geworden wäre (Mit einfachen Zahlenbeispiel prüfen!). Widerspruch zu meiner Überlegung vom Anfang.

6. $R=U/i$

könnte sein. Macht zumindest mit oberer Überlegung Sinn und von den Einheiten spricht erstmal nichts dagegen.

Es könnte also vielleicht Formel 6 sein.

Eine andere Variante war es, die Formel anhand der gesuchten Größe (Einheit) zu sehen. Geht beim Widerstand zugegebenermaßen nicht, wenn man ihn in Ohm (statt Volt/Ampere) angibt. Aber der Trick funktioniert oft bei anderen Dingen (Dichte, ...)

Das Verfahren ist nicht so schön einfach wie bei dir, aber es würde auch bei dem Museumsbeispiel funktionieren.

Ich muss allerdings zugeben, dass man unter Umständen viele falsche Dinge ausschließen muss und evtl. nur eher ein "könnte sein" erhält.

Vom Prinzip "rate" ich also die Formel und überprüfe, ob sie von "der Geschichte"/"den Begriffen" sinn macht und ob die Einheiten sinn machen.
Ist natürlich kein Beweis für eine Formel. Ist mir auch klar.