

Rechnen für den Funkamateure Teil 4

Rechnen mit Variablen und
Umstellung von Formeln



Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

Michael Funke – DL4EAX
Nach einer Idee von
[Emil Obermayr – DD3AH](#)





Variablen

Was ist eine Variable?

Eine Variable ist ein Platzhalter, der mit einer beliebigen Zahl aufgefüllt werden kann.

Beispiel:

Eine Leistung von 50 Watt muss mit Widerständen abgeführt werden, die mit maximal 3 Watt belastet werden können. Wie viele Widerstände werden benötigt?

$$50 \text{ W} : n = 3 \text{ W}$$

n steht hier erstmal für die Anzahl.



Umstellung von Formeln

Äquivalente Umformung

Durch die so genannte äquivalente Umformung kann in unserem Beispiel „n“ ermittelt werden.

Sie heißt äquivalent, also „gleichartig“, weil sich zwar die Schreibweise der Formel ändert, aber nicht ihre Aussage.

Äquivalent sind Umformungen genau dann, wenn man auf der rechten und der linken Seite vom Gleichheitszeichen genau das gleiche macht. Das was man macht, schreibt man rechts neben die Formel hinter einen | .

Äquivalente Umformung

- $\frac{50 W}{n} = 3W \quad | : 3W$
- $\frac{50 W}{3 W \cdot n} = \frac{3 W}{3 W} \rightarrow \text{Kürzen}$
- $\frac{50 W}{3 W \cdot n} = \frac{\cancel{3 W}}{\cancel{3 W}}$
- $\frac{50}{3 \cdot n} = 1 \quad | \cdot n$
- $\frac{50 \cdot n}{3 \cdot n} = 1 \cdot n \rightarrow \text{Kürzen}$
- $\frac{50 \cdot \cancel{n}}{3 \cdot \cancel{n}} = 1 \cdot n \rightarrow \text{Umdrehen}$
- $n = \frac{50}{3} = 16 \frac{2}{3}$

Gut zu wissen:

Rechnet man z.B. $:3$, dann schreibt man die 3 unter den Bruchstrich.

Rechnet man z.B. $\cdot n$, dann schreibt man n auf den Bruchstrich.

Äquivalente Umformung

Beispiel: Wir möchten mit dem Ohmschen Gesetz R berechnen

- $U = R \cdot I \quad |: I$
- $\frac{U}{I} = \frac{R \cdot I}{I} \quad \rightarrow \text{Kürzen}$
- $\frac{U}{I} = \frac{R \cdot \cancel{I}}{\cancel{I}} \quad \rightarrow \text{Umdrehen}$
- $R = \frac{U}{I}$



Das war schon alles

**Vertiefung und Übungen gibt es von
Emil – DD3AH:**

<https://dd3ah.de/rechenkurs/>



Initiales Autorenteam:

Michael Funke - DL4EAX

Emil Obermayr - DD3AH



Änderungen durch:

Hier bitte Ihren Namen eintragen, wenn Sie Änderungen vorgenommen haben.

Sie dürfen:

Teilen: Das Material in jedwedem Format oder Medium vervielfältigen und weiterverbreiten.

Bearbeiten: Das Material verändern und darauf aufbauen.

Unter folgenden Bedingungen:

Namensnennung: Sie müssen angemessene Urheber- und Rechteangaben machen, einen Link zur Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Diese Angaben dürfen in jeder angemessenen Art und Weise gemacht werden, allerdings nicht so, dass der Eindruck entsteht, der Lizenzgeber unterstütze gerade Sie oder Ihre Nutzung besonders.

Nicht kommerziell: Sie dürfen das Material nicht für kommerzielle Zwecke nutzen.

Weitergabe unter gleichen Bedingungen: Wenn Sie das Material verändern oder anderweitig direkt darauf aufbauen, dürfen Sie Ihre Beiträge nur unter derselben Lizenz wie das Original verbreiten.

Der Lizenzgeber kann diese Freiheiten nicht widerrufen solange Sie sich an die Lizenzbedingungen halten.

Details: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>