

Rechnen für den Funkamateure Teil 1

Zahlensysteme,
Grundrechenarten,
Rechenregeln
und
Prozentrechnung



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

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





Warum am Anfang?

Warum am Anfang?

Es ist sicherlich ein valides Argument, dass Mathematik direkt am Anfang abschreckt.

Es schreckt aber genau so ab wenn man dem Unterricht nicht mehr folgen kann weil man nicht weiß was denn plötzlich $2 \times 10^{-3} \Omega$ sind und wie der Taschenrechner zu bedienen ist.

Tipp: **Einfach mal entspannt zuhören.** Wenn was nicht sofort verstanden wird ist das nicht so schlimm, denn wir bekommen im Laufe des Kurses noch genug Möglichkeit das zu wiederholen.

Fragenkatalog

Zu Kapitel 1.1.1 „Allgemeine mathematische Grundkenntnisse“ gibt es keine Fragen, aber es gibt folgenden Hinweis:

Der hierzu erforderliche Prüfungstoff ist in den Abschnitten 1.1.2 bis 1.12 enthalten.

Zu Kapitel 1.1.2 „Größen und Einheiten“ gibt es 25 Fragen. Da der Inhalt der Fragen ebenfalls über den gesamten Fragenkatalog verteilt ist, habe ich auf die Erstellung eines separaten Kapitels dazu verzichtet.

Üben kann man die 25 Fragen hier:

<https://afutest.ewers.net/tests/DL4EAX/834/>



Gibt es dazu Fragen im Fragenkatalog?



Grundrechenarten

Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division

Addition und Subtraktion

Das Ergebnis der Addition ist die *Summe*.

Beispiel: $8 + 4 = 12$

Das Ergebnis der Subtraktion wird *Differenz* genannt.

Beispiel: $12 - 7 = 5$

Multiplikation

Das Ergebnis wird *Produkt* genannt.

Die Multiplikation ist im Prinzip eine Vereinfachung der Addition.

Statt $2 + 2 + 2 + 2 = 8$ können wir einfacher $4 \times 2 = 8$ schreiben.

Die Multiplikation wird manchmal als $*$ und manchmal auch als \times geschrieben und auch gern mal als \bullet .

Wenn es keine Verwechslungsmöglichkeit gibt, wird das Zeichen auch mal ganz weggelassen.

Division

Das Ergebnis der Division kann verschieden dargestellt werden.

Als Zahl: $8 : 2 = 4$

Als Bruch: $8 : 2 = \frac{8}{2} = \frac{4}{1}$

So kommen wir dann auch in den Bereich zwischen 1 und 0, also „rechts vom Komma“:

Als Zahl: $2 : 8 = 0,25$

Als Bruch: $2 : 8 = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

Nicht alle Zahlen lassen sich auch exakt darstellen. Das einfachste Beispiel ist $\frac{1}{3} = 0,\bar{3} \approx 0,333$.



Rechenregeln

Punkt vor Strich

Punkt vor Strich Regelung

Die wichtigste Rechenregel ist, dass Multiplikationen und Divisionen **vor** Addition und Subtraktion ausgeführt werden müssen.

Beispiel:

$$7 + 5 \times 3 = 7 + 15 = 22$$

Ändern kann man das, indem man z.B. die Addition in Klammern setzt:

$$(7 + 5) \times 3 = 12 \times 3 = 36$$



Prozentrechnung

Wie viel ist 1 % ?

Damit man sich Brüche kleiner eins besser vorstellen kann, gibt es verschiedene Schreibweisen.

Am bekanntesten ist das Prozent. Der Begriff kommt aus dem lateinischen. Cent = 100 und pro Cent = $\frac{1}{100}$

Im allgemeinen Sprachgebrauch nutzen wir spätestens seit der Einführung des € das Wort Cent als 1/100´tel. Das ist nicht korrekt, also bitte nicht verwechseln.

$$\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$$

Man kann also einfach 0, weglassen und ein % Zeichen dahinter machen.

Wie viel ist 1 ‰ und 1 PPM ?

Das gleiche ist bei kleineren Werten auch mit einem 1000´stel üblich, was man dann Promille ("pro tausend") nennt und als ‰ schreibt:

$$0,025 = 2,5 \% = 25 ‰$$

Bei noch viel kleineren Zahlen auch mit Millionen´stel als "parts per million" (PPM) bekannt.



Das war schon alles

Vertiefung des Themas über das Video von
Emil – DARC

<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/>