

H01 §01 p004a De wet van ohm (PA3BVK)

De wet van ohm heeft te maken met weerstand stroom en spanning.

Als eerste kunnen we de vraag stellen:
Wat is weerstand ?

Toen de Duitsers in de 2de wereld oorlog bepaalde landen innamen werd er praktisch geen weerstand geboden ,dit was anders toen de Duitsers Rusland wilden innemen daar werd er hevige weerstand geboden.

Dus in dit geval is weerstand een vorm van tegenwerking.

Deze tegenwerking ondervindt de elektronen die door een weerstand worden gestuurd .

Een andere voorbeeld is de fiets.

Je rijdt met de fiets van Amsterdam naar Den

Haag ,(gemakshalve nemen wij aan dat de weg 60 km lang is ...Met de Harley Trapson (de Fiets) rijdt je 20 km per uur. Dan is het logisch dat je er 3 uren over doet.

Want 3 uren keer 20 km per uur is 60 km. Maar wat gebeurd er ?? ondanks de gunstige weersvoorspellingen steekt er een wind van zuid naar noord op ,je krijgt nu tegen wind (weerstand) en de snelheid van je fiets wordt gereduceerd naar 10 km/u dan doe je er nu 6 uren over het zelfde traject ...

want $60\text{km} : 10\text{km/u} = 6$ uren fietsen.

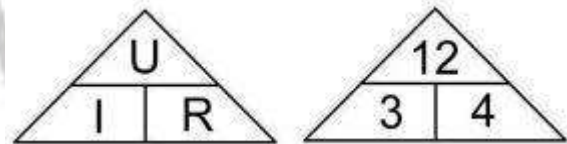
Als de tegenwind groter word en je rijdt maar 1 km/u dan zal de reis 60 uren duren dus hoe groter de weerstand ,hoe meer inspanning je moet doen om vooruit te komen.

Zo gaat het ook in de elektronica.

De elektronen hebben moeite om door de weerstand te komen , en daarom hebben we een druk nodig om die elektronen voort te stuwen , en die druk heet SPANNING of volt .

Als we een druk van 1 volt hebben en een elektronen stroom van 1 ampère dan is de weerstand 1 ohm dat is de wet van Ohm .

We kennen allemaal het driehoekje met de U boven in en de R links en de I rechts in de vakjes...



$$U=I \times R$$

Voor de wet van ohm is dit een heel belangrijke vuistregel .

In het dagelijks leven gebruiken we verschillende spanningen bv een zaklantaarn een accu of het lichtnet ,daar zitten verschillende batterijen spanningen in.

We hebben batterijen van 1.5 tot 4.5 volt (gangbare batterijen) maar starten we de auto dan gebruiken we een 12 volts accu om de motor te starten , doen we het licht in huis aan, dan gebruiken we 230 volts , met het woord volt wordt de spanning aangeduid ...

Een andere belangrijke vuistregel is : de spanning STAAT .. dus er staat spanning op ..er staat een spanning over de weerstand ...

Maar als we het gaan hebben over de stroom (de I of ampère) , die LOOPT , er loopt een stroom door de weerstand .

Als je dit begrijpt dan zit je op het juiste spoor ...