

# Verslag practicum: Wet van Ohm

, 5MTWe

## 1. Onderzoeksvraag

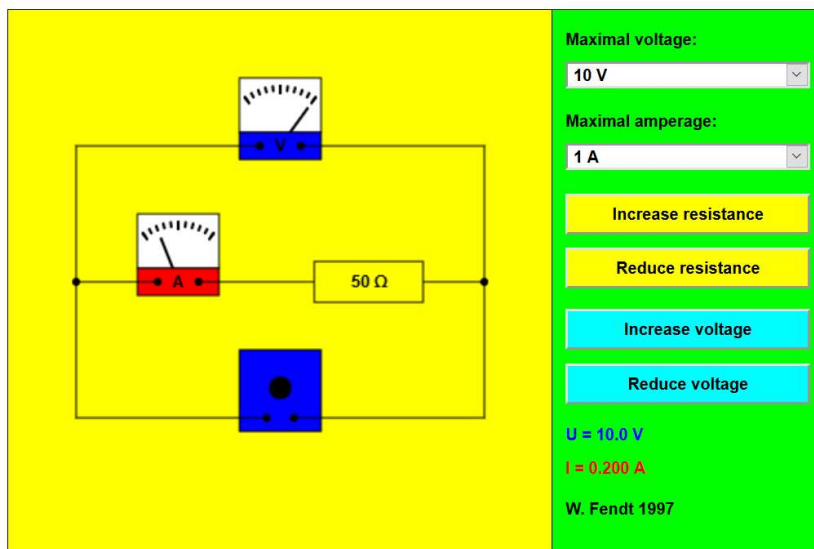
Welk wiskundig verband bestaat er tussen de spanning, de weerstand en de stroomsterkte in een stroomkring?

## 2. Materiaal en methode

Materiaal:

We gebruiken de web app:

[https://www.walter-fendt.de/html5/phen/ohmslaw\\_en.htm](https://www.walter-fendt.de/html5/phen/ohmslaw_en.htm)



In een stroomkring met een spanningsbron en een weerstand meten we met een ampèremeter de stroomsterkte doorheen de weerstand en met een voltmeter de spanning over de weerstand.

## Methode:

Door de spanning en de weerstand stapsgewijs te variëren en de bekomen stroomsterkte af te lezen kunnen we tabellen met meetgegevens opstellen en de resultaten uitzetten in  $R(I)$  en  $U(I)$  grafieken.

## 3. Waarnemingen

Gemeten stroomsterkte  $I$  in ampère voor verschillende waarden van  $U$  en  $R$

Tabel 1:

<b>R(<math>\Omega</math>)</b>	<b>U(V)</b>			
	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>20</b>	0,100	0,200	0,300	0,400
<b>30</b>	0,067	0,133	0,200	0,267
<b>40</b>	0,050	0,100	0,150	0,200
<b>50</b>	0,040	0,080	0,120	0,160
<b>60</b>	0,033	0,067	0,100	0,133

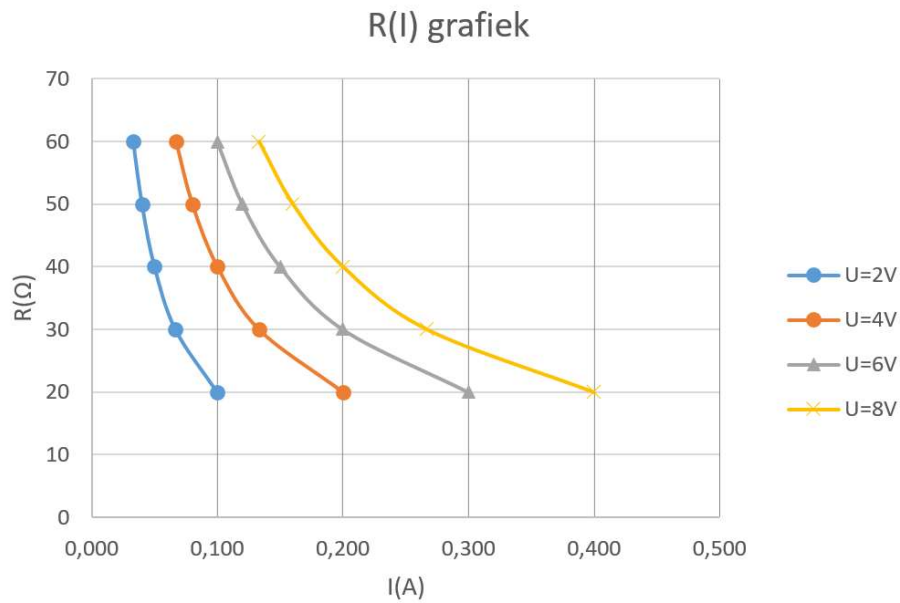
Tabel 2:

<b>U(V)</b>	<b>R(<math>\Omega</math>)</b>			
	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>
<b>2</b>	0,100	0,067	0,050	0,040
<b>4</b>	0,200	0,133	0,100	0,080
<b>6</b>	0,300	0,200	0,150	0,120
<b>8</b>	0,400	0,267	0,200	0,160
<b>10</b>	0,500	0,333	0,250	0,200

## 4. Analyse

Verband tussen  $R$  en  $I$

Tabel 1 in grafiek-vorm:



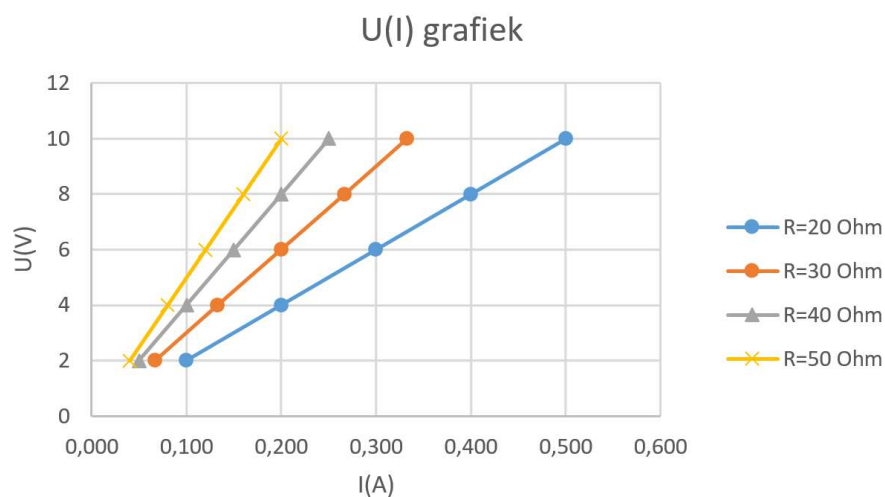
De curves volgen hetzelfde verloop als van de functies:  $f(x) = \frac{a}{x}, a \in \mathbb{R}_0^+$

Aan de grafiek zien we dat - bij gelijke spanning - de stroomsterkte doorheen een weerstand omgekeerd evenredig is met de grootte van de weerstand:

$$I \sim \frac{1}{R}$$

## Verband tussen $U$ en $I$

Tabel 2 in grafiek-vorm:



De curves volgen hetzelfde verloop als van de functies:  $f(x) = ax, a \in \mathbb{R}_0^+$

Aan de grafiek zien we dat - bij gelijke weerstand - de spanning over een weerstand recht evenredig is met de stroomsterkte doorheen de weerstand:

$$U \sim I$$

## 5. Besluit

De onderzoeksvraag:

*“ Welk wiskundig verband bestaat er tussen de spanning, de weerstand en de stroomsterkte in een stroomkring? ”*

kunnen we beantwoorden door de twee evenredigheden uit punt 4 samen te voegen:

$$I = \frac{U}{R}$$

Dit is de Wet van Ohm.