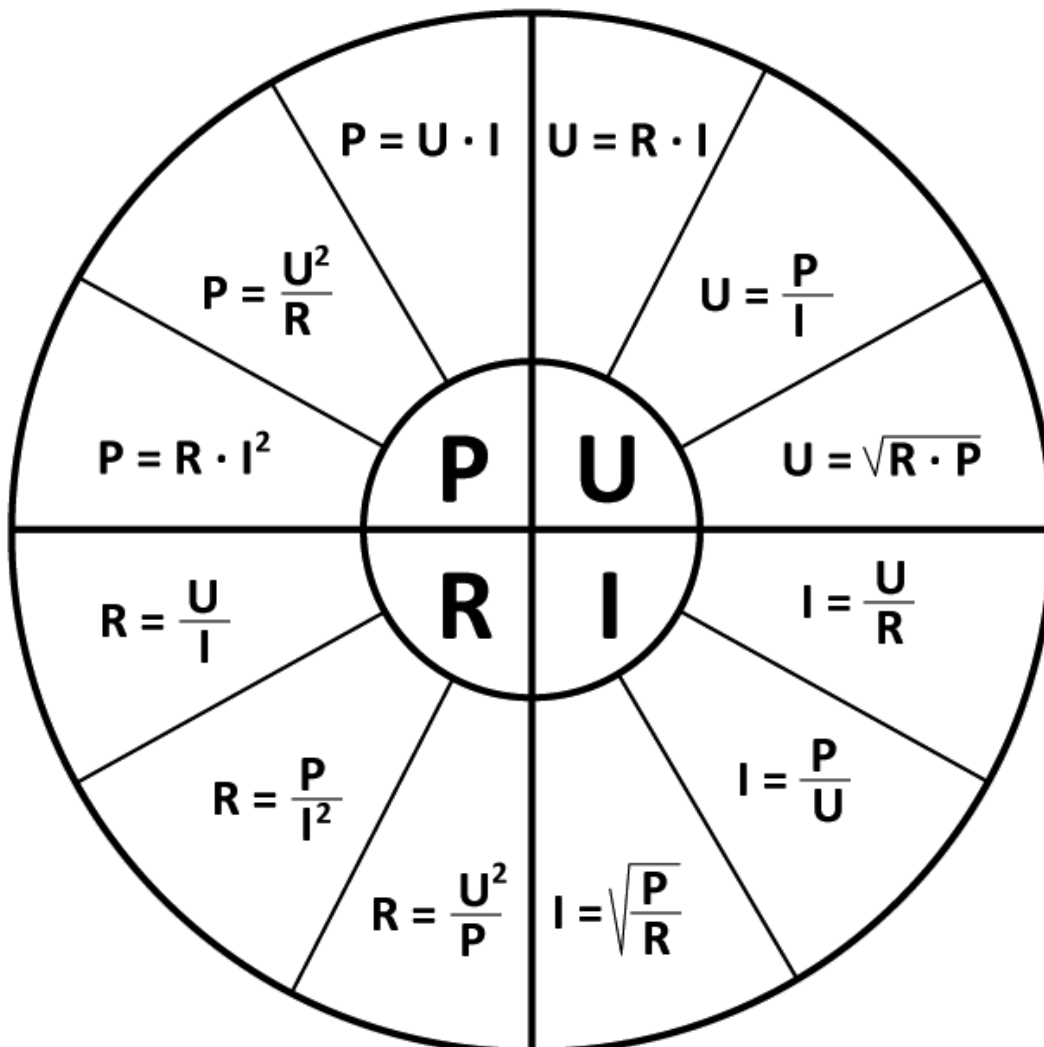


# Matematikken bag elektronikken

---

## Den udvidede Ohms lov



P = effekten i Watt    U = spænding i Volt    I = strømmen i Ampere    R = modstanden i Ohm

---

## Beregning af spændingen ved 100 W

Spændingen fra 100 W fordeles over R2, R3 samt D1 og D2.

Spændingsfaldet over 1N4148 er 0,7 V. Over D1 og D2 bliver det 1,4 V.

Vi accepterer usikkerheden D1 og D2 giver. Det kan vi justere os ud af på RV1

$$U = \sqrt{(R2 + R3) * P}$$

$$U = \sqrt{(50 + 51) * 100}$$

$$U = \sqrt{101 * 100}$$

$$U = \sqrt{10.100}$$

$$U = 100,5 \text{ Volt}$$

---

## Beregning af spændingen ved 500 W

$$U = \sqrt{(R2 + R3) * P}$$

$$U = \sqrt{(50 + 51) * 500}$$

$$U = \sqrt{101 * 500}$$

$$U = \sqrt{50.500}$$

$$U = 224,7 \text{ Volt}$$

Du kan selv beregne for andre effekter ved at ændre på værdien af P

---

## Beregning af R2 i dummyload

Instrumentet er bygget til at have max udslag for 0,05 V og 0,001 A

Først for 100 W

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

$$R = \frac{(100,5 - 0,05)}{0,001}$$

$$R = 100.450 \text{ Ohm} \text{ Nærmeste standardværdi er } 100 \text{ kOhm}$$

Så for 500 W

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

$$R = \frac{(224,7 - 0,05)}{0,001}$$

$$R = 224.650 \text{ Ohm} \text{ Nærmeste standardværdi er } 220 \text{ kOhm}$$

---