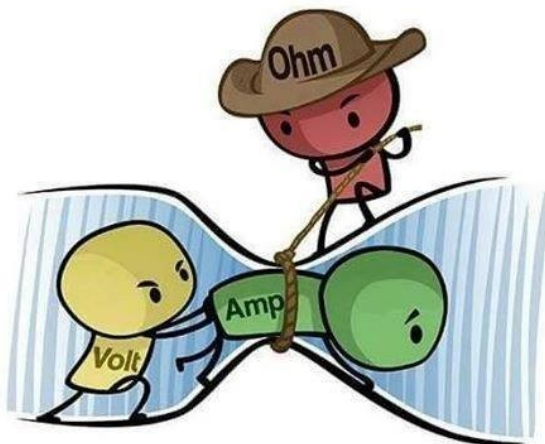


# Ohms lag

År 1827 upptäckte den tyske fysikern Georg Simon Ohm det viktiga sambandet mellan spänning, ström och resistans. Detta samband fick namnet "Ohms lag". Lagen säger att spänningen är lika med strömstyrkan i en ledare, multiplicerat med resistansen.

## Ohm's Law



Spänning (Volt)  
Motstånd (Ohm)  
Ström (Amp = Ampere)

Bilden ovan visar att spänningen (Volt) är den elektriska kraften som gör att strömmen vill åka i en ledare. Strömmen (Amp = Ampere) är elektronerna som åker från minuspol till pluspol. Motståndet är det som gör det svårare för strömmen att ta sig fram. Det finns alltid ett motstånd i en ledare. Motståndet gör att strömmen omvandlas till värme eller mer korrekt beskrivet elektrisk energi omvandlas till värmeenergi. Oftast är det något dåligt, eftersom det är svårt att ta vara på värmeenergin. Men ibland vill man ju få värme till exempel i element.



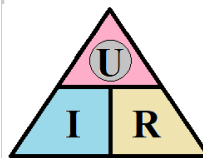
## Att räkna med Ohms lag

Ohms lag är en viktig formel när det gäller att kunna räkna ut ström och spänning.

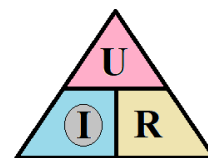
Ohms lag skrivs på följande sätt:

$$U = R \cdot I$$

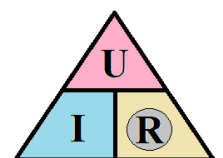
De olika bokstäverna betyder:



$$U = I \cdot R$$



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



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

U = spänningen i Volt (V)

R = motstånd (resistans) i Ohm ( $\Omega$ )

I = ström i Ampere (A)

Håll tummen över det som du vill räkna ut.

Om du ska räkna ut **spänning**, håll tummen över U, som på bilden till vänster. Kvar blir: I \* R:

Spänning = Ström \* Motstånd

Om du ska räkna ut **ström**, håll tummen över I, som på bilden i mitten. Kvar blir: U/R:

Ström = Spänning delat på Motstånd.

Om du ska räkna ut **motstånd**, håll tummen över R, som på bilden till höger. Kvar blir U/I:

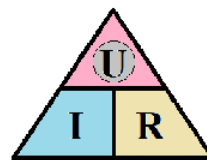
Motstånd = Spänning delat på Ström.

## Begrepp och svåra ord:

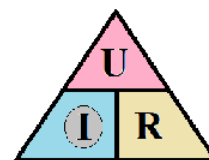
Spänning, ström, resistans, Ohms lag, motstånd, Ohm

Begrepp:	Förklaring:
Spänning	
Ström	
Resistans	
Ohm	
Ohms lag	
Motstånd	

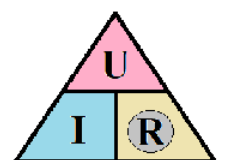
Rätt	Fel	1. I en krets har man mätt upp spänningen till 16 V. Hur stor är resistansen om strömstyrkan är 2A?
		$16 / 2 = 8 \text{ Ohm}$
		$2 / 16 = 0,125 \text{ Ohm}$
		$16 - 2 = 14 \text{ Ohm}$
		$16 * 2 = 32 \text{ Ohm}$
		$16 + 2 = 18 \text{ Ohm}$



$$U = I \cdot R$$



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



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

Rätt	Fel	2. Ett batteri på 9 V är kopplat till en resistor på 2 Ohm. Hur stor är strömmen?
		$3 / 9 = 0,33 \text{ A}$
		$9 + 3 = 12 \text{ A}$
		$9 - 3 = 6 \text{ A}$
		$9 / 3 = 3 \text{ A}$
		$9 * 3 = 27 \text{ A}$

Rätt	Fel	3. Du vet att strömmen i en krets är 3 A. Du vet även att resistansen är 5 Ohm. Hur stor är spänningen?
		$5 - 3 = 2 \text{ V}$
		$5 / 3 = 1,66 \text{ V}$
		$3 + 5 = 8 \text{ V}$
		$3 / 5 = 0,8 \text{ V}$
		$3 * 5 = 15 \text{ V}$

Rätt	Fel	4. Ohms lag. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Ohms lag är en viktig formel för att kunna räkna ut ström och spänning.
		Enheten för ström är Ampere, vilket förkortas A.
		Enligt Ohms lag är strömmen = spänningen multiplicerat med resistansen. $I = U * R$
		Ohms lag fungerar bäst för elektriska apparater från 1800-talet.
		Upptäckten av samband mellan ström, spänning och resistans gjordes av en tysk vetenskapsman på 1800-talet.