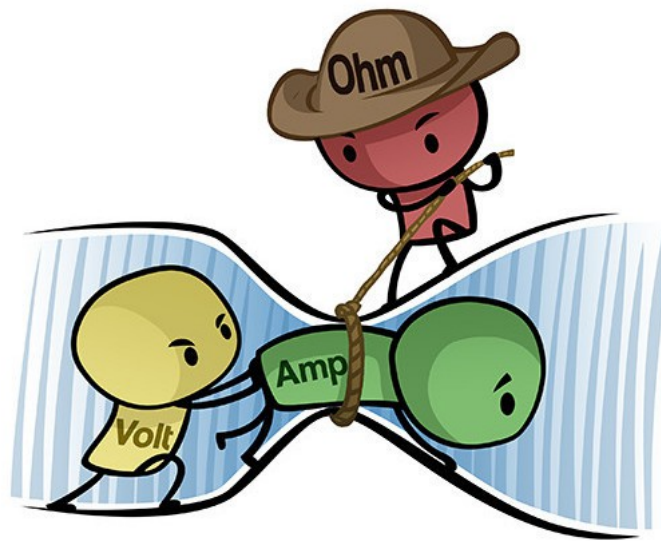


Sammanfattning Ellära



1 Bakgrund

I detta delkapitel förklaras kortfattat några grundbegrepp i elen.äran.

1.1 Ström

En ström utgörs av elektroner som rör sig i någon form av ledande material. Detta är precis samma sorts elektroner som ni lär er om i fysiken. Observera att två punkter måste vara ihoppkopplade med en ledare för att det ska kunna gå en ström mellan dem. Strömstyrka mäts i enheten Ampere efter den franska fysikern André-Marie Ampère. Notera att ström sägs gå från plus till minus, trots att elektroner är negativt laddade och därför går från minus till plus. En ström betecknas i allmänhet med bokstaven I .

1.2 Spänning

Spänning mäts i enheten Volt, namngiven efter den italienska fysikern Alessandro Volta. En spänning mäts alltid mellan två punkter och betecknas med bokstaven U .

1.2.1 Vattenfallsmotsvarigheten

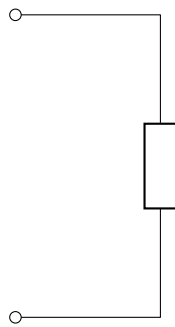
För att göra det lättare att skapa sig en bild av hur ström och spänning hänger samman kan det hjälpa att tänka sig ett vattenfall.

2 Komponenter

I detta kapitel förklaras några olika elektriska komponenter fungerar.

2.1 Motstånd

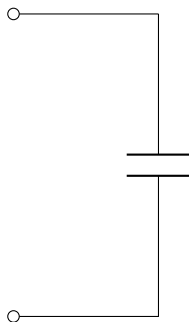
Ett motstånd är en väldigt vanlig elektrisk komponent. Motståndet fungerar genom att utgöra ett hinder för elektronernas rörelse. Denna egenskap kallas resistans, betecknas R och mäts i enheten Ohm (Ω) (Uppkallad efter den tyska fysikern Georg Simon Ohm). Hur resistorn fungerar beskrivs av Ohms lag. $U = I \cdot R$. Där U är spänningen mellan motståndets två ändar, I är strömmen som går genom resistorn och R är motståndets resistans.



Figur 1: Ohms lag

2.2 Kondensatorn

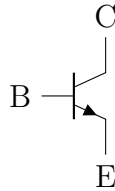
Kondensatorn är ytterligare en väldigt vanlig komponent inom elektrotekniken. Inom likström, den typ av ström ni har bekantat er med så fungerar kondensatorn som ett batteri. Så länge en ström är ansluten laddas kondensatorn upp utan att släppa igenom någon ström. När strömkällan kopplas bort kommer kondensatorn att laddas ur. Kondensatorns förmåga att lagra laddning kallas kapacitans och mäts i enheten farad (uppkallad efter den brittiska fysikern Michael Faraday).



Figur 2: Kondensator

2.3 Transistorn

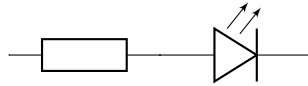
Transistorn är en mer komplicerad komponent än de som har gåtts igenom tidigare. En transistor kan användas på många olika saker. Där ni har stött på den så används den dock som strömförstärkare. En liten ström I_B förstärks till en stark ström I_C ;



Figur 3: NPN transistor

2.4 Lysdioden

Lysdioden fungerar genom att ge ifrån sig ljus när det passerar en ström genom den. Observera att en lysdiod alltid ska kopplas i serie med ett motstånd för att begränsa hur mycket ström som går igenom den. Ifall detta inte görs så riskerar lysdioden att gå sönder.



Figur 4: Lysdiod med seriekopplat motstånd