

# Ledare och resistans



## Ledare/isolatorer

En elektrisk ledare är något som gör det möjligt för strömmen att röra sig från minuspol till pluspol.



Vanligtvis är det en metalltråd inuti ett plastskal.

En elektrisk ledare måste vara bra på att leda elektricitet och därför är metaller bäst. De metaller som leder elektricitet bäst är silver, koppar och guld. I vanliga elledningar används koppar.

När en ledare används är det viktigt att det inte blir stora förluster av ström. Med förluster menas att den elektriska energin omvandlas till värmeenergi. Det sker alltid en omvandling men den bör vara så liten som möjligt.

Följande saker avgör hur bra en ledare är:

- Materialet. Ledaren ska helst vara av metallerna silver, koppar eller guld.
- Tjockleken. Stor diameter på ledaren är bättre än en liten diameter.
- Längden. En kort ledare ger lägre förluster.
- Temperaturen. Lägre temperatur ger bättre ledningsförmåga.

Ett ämne som inte leder ström kallas för en isolator. Exempel på isolatorer är plast, glas, gummi och porslin. De finns runt ledningar för att skydda dig från elektriciteten.

En halvledare är ett ämne som leder ström lite grann. De är viktiga delar i elektronik till exempel mobiler, datorer och mycket annat.



## Resistans

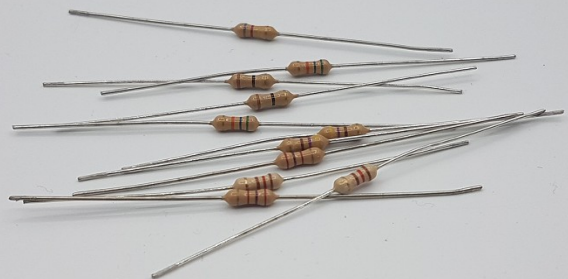
Ett annat ord för resistans är motstånd. Ström som rör sig i en ledare stöter på motstånd. Sakerna i punktlistan till vänster påverkar motståndet.

I en ledare med stort motstånd har elektronerna svårt att ta sig fram. Elektronernas rörelse omvandlas till värmeenergi istället. En bra ledare har lågt motstånd. Då kommer fler elektroner fram. En dålig ledare har högt motstånd, då kommer färre elektroner fram och detta ger en lägre ström.

En liknelse: Tänk dig att din klass ska gå igenom en korridor (ni är elektroner). Är korridoren tom kommer alla fram till klassrummet på andra sidan. Är korridoren full med annat folk (högt motstånd) kommer inte alla komma fram till klassrummet (några stannar och pratar osv.).

En av vetenskapens önskedrömmar är att kunna göra ledare som inte ger några förluster när det transporteras ström i dem. Denna typ av ledare kallas supraledare. Detta forskningsområde är aktuellt idag och det läggs stora resurser för att förbättra resultaten.

Resistans mäts med Ohm ( $\Omega$ ).



## Begrepp och svåra ord:

Ledare, isolator, diameter, halvledare, resistans, supraledare

# Ledare och resistens



Begrepp:	Förklaring:
Ledare	
Isolator	
Diameter	
Halvledare	
Resistans	
Supraledare	

Rätt	Fel	1. Ledare och resistans. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Trä är exempel på en vanlig isolator.
		En ledare är bra på att leda spänning.
		En bra isolator ska inte leda ström.
		Metaller är dåliga ledare, speciellt silver.
		Hur bra ledaren leder ström beror bland annat på dess tjocklek.

Rätt	Fel	2. Ledare och resistans. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Ett annat ord för motstånd är resistans.
		Ju tunnare tråd (ledare) strömmen passerar desto lägre motstånd.
		Ström mäts i enheten Ohm.
		Högt motstånd i en ledning gör den varm.
		Högt motstånd ger hög ström.

Rätt	Fel	3. Ledare och resistans. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		En supraledare tål hur mycket ström som helst.
		En elektrisk ledare är något som gör det möjligt för strömmen att röra sig från minuspol till pluspol.
		Halvledare används i elektronik som är halvbra.
		I elledningar används koppar som ledare.
		Ju högre temperaturen är i ledaren desto bättre leder den ström.