

Die wichtigsten elektrischen und elektronischen Bauteile

Widerstand

Definition:

Ein Widerstand verringert elektrische Leistung.

Es wird unterschieden zwischen fest und veränderlichen Widerständen.

Verwendung:

- Einstellung von Strom auf Spannung oder umgekehrt
- Teilen eines Elektrischen Stroms in ein bestimmtes Verhältnis (durch Parallelschaltung)
- Teilen einer elektrischen in Spannung in ein bestimmtes Verhältnis (durch Reihenschaltung)
- Umwandeln von elektrischer Energie in wärme Energie

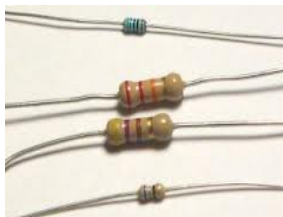
Funktionalität:

Ein Widerstand besitzt eine bestimmte Leitfähigkeit, welche den Effekt hat das Elektronen besser oder schlechter durch ihn hindurch fließen. Je höher die Leitfähigkeit eines Widerstands, desto niedriger die Verringerung der elektrischen Leistung.

Umgekehrt ergibt sich, desto höher der Widerstand eines Widerstandes, desto mehr Verringerung der elektrischen Leistung.

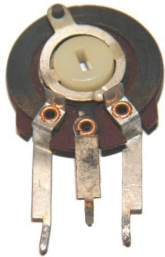
Verschiedene Arten von Widerständen:

- Festwiderstand (Widerstand ändert sich nicht)



- Veränderlicher Widerstand:
 - Trimmer, Potentiometer (Veränderung durch drehen an beweglicher Achse) z.B Lautstärkeregler

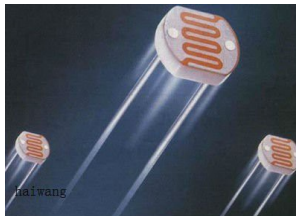
Trimmer:



Potentiometer:



- Lichtempfindliche Widerstände (Widerstand verändert sich durch Lichteinfall)



- Temperaturempfindlicher Widerstand (Widerstand ergibt sich aus Temperatur)



Der Kondensator (noch nicht ganz fertig)



Definition:

Ein Kondensator kann elektrische Ladung speichern (elektrische Kapazität) diese wird in der Einheit Farad gemessen.

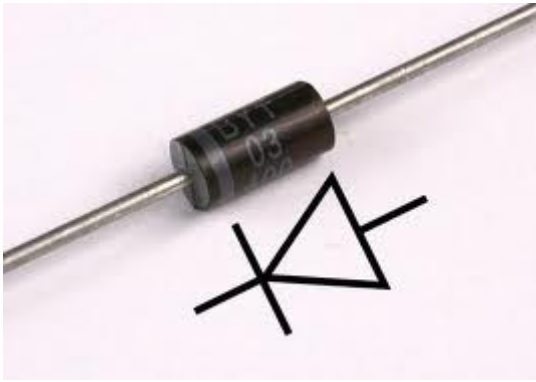
Funktionalität:

Der Kondensator besteht aus zwei gegenüberliegenden Leiterplatten die durch eine Isolierschicht (Dielektrikum) von einander getrennt sind. Wird eine Spannung an den Kondensator gelegt, dann entsteht ein elektrisches Feld zwischen den Leiterplatten. Entfernt man die Spannung, dann bleibt das Feld bestehen.

Verwendung

- Zur Spannungsglättung/Spannungsstabilisierung (für Bauteile die auf eine bestimmte Spannung angewiesen sind um keine Datenverlust zu haben)
- Zur Signalkopplung bei mehrstufigen Transistorschaltungen

Die Diode



Definition:

Eine Diode ist ein elektrisches Bauteil, welches Elektronen (wie ein Ventil) nur in eine Richtung fließen lässt.

Funktionsweise

Eine Diode besitzt eine Kathode und eine Anode (Elektronen fließen von der Anode zur Kathode). Die Diode leitet, wenn die Elektronen von der richtigen Richtung aus kommen, und eine bestimmte Spannung gegeben ist (ca. 0,5V).

Verwendung

- Gleichrichtung von Wechselstrom (Wechselstrom ==> Gleichstrom)
- Spannungstabilisierung
- Freilaufdiode (zum Schutz vor Überspannung beim Abschalten einer Induktivität, z.B bei einem Motor)

Der Transistor



Definition:

Der Transistor ermöglicht das elektrische Steuern von Schaltungen. Durch den Steuerstrom kann man den Widerstand beeinflussen der am Arbeitsstrom anliegt, und so den Arbeitsstrom steuern.

Funktionsweise

Der Steuerstromkreis schaltet den Arbeitsstromkreis ab einem bestimmten Basis-Emitter Potential (bei NPN = +0,7V bei PNP -0,7V). Wenn der Stromkreis geschaltet ist, dann fließt Strom zwischen dem Kollektor und dem Emitter. Diese Schaltung geschieht durch Relais.

Verwendung

- in integrierten Schaltungen

Der integrierte Schaltkreis



Definition

Ein Integrierter Schaltkreis ist eine enorme Menge von elektrischen Bauteilen (Transistoren, Widerstände, Kondensatoren) auf einem Silizium-Chip. Da manche Schaltungen immer wieder in elektronischen Geräten vorkommen können diese einmal Entwickelt, und dann immer wieder benutzt werden. Der Vorteil ist, das nicht jede Schaltung entwickelt werden muss, sondern einfach als integrierte Box eingebaut werden kann.

Aktive/Passive Bauteile

Passive Bauelemente

Elemente die keine verstärkende Signalwirkung haben können

- Widerstände
- Kondensatoren
- Dioden

Aktive Bauelemente

Elemente die anliegende Signale verstärkend beeinflussen können

- Transistoren
- integrierte Schaltkreis