

Referat: Gesetze bei Schaltungen

Die Reihenschaltung

- **von 2 Widerständen (Abb. a)**
die Gleich- oder Wechselspannung teilt sich auf und es fließt ein Gleich- oder Wechselstrom
- **von Kapazität und Widerstand (Abb. b)**
der Kondensator sperrt den Gleichstrom, daher kann nur ein Wechselstrom durch beide Bauelemente fließen.
- **Spannungsaufteilung von Widerstand und Diode (Abb. c)**
ist von der Polarität der angelegten Spannung abhängig. Liegt der Pluspol einer Gleichspannung am Widerstand, dann teilt sich die Spannung entsprechend der Dioden- Schleusenspannung $U = 0,7V$ und in die Spannung U Widerstand. Wird die Polarität geändert, sperrt die Diode und die angelegte Spannung teilt sich entsprechend dem Widerstandsverhältnis auf. Durch den hohen Sperrwiderstand der Diode fließt nur ein geringer Strom.
- **zweier Strompfade (Abb. d)**
Der Kollektorstrompfad mit dem Widerstand R , der Basisstrompfad mit dem Widerstand $R\beta$. Beide Ströme fließen gemeinsam durch den Emitter ($I = I + I$)

Die Parallelschaltung

- **von 2 Widerständen (Abb. a)**
teilt sich der Gleich- oder Wechselstrom
- **Von Kapazität und Widerstand (Abb. b)**
In der Parallelschaltung fließt durch den Kondensator nur Wechselstrom und durch den Widerstand Gleich- und Wechselstrom.
- **Spannungsaufteilung von Widerstand und Diode (Abb. c)**
Ist der Strom durch die Diode von der Polarität der angelegten Spannung abhängig. In Sperrrichtung der Diode fließt nur ein kleiner Sperrstrom durch die Diode.
- **zweier Strompfade (Abb. d)**
Abb. d) rechts zeigt einen weiteren Widerstand R . Dadurch teilt sich der Strom durch den Widerstand R in die Ströme I und I auf.

(hier die Grafik [schaltungen.jpg](#) einfügen)

Bauteile für Schaltungen

Die Elektronik deckt mit wenige Komponenten (Bauelementen) und Grundfunktionen den gesamten Anwendungsbereich der Elektronik ab. Die häufigsten Komponenten der Elektronik sind die Bauelemente:

- Diode
- Kondensator
- Spule
- Transistor
- Widerstand

Diese elementaren Komponenten gibt es in den unterschiedlichsten Funktionsvarianten, wie dies die folgende Aufstellung zeigt:

Diode:	z.B. Z-, Gleichrichter-, Vierschicht-, Tunnelodiode
Kondensator:	z.B. Dreh-, Trimm-, Elektrolytkondensator, kapazitiver Sensor, Kondensator-Mikrofon
Widerstand:	z.B. ohmscher-, PTC-, NTC-, und VDR- Widerstände
Spule:	z.B. Filter-, Drossel-, Sieb-, Hochfrequenzspule
Transistor:	Vor allem die beiden Gruppen bipolar und unipolar. Bei den bipolaren Transistoren unterscheidet man NPN- und PNP-Transistoren, Fototransistoren. Bei den unipolaren Feldeffekttransistoren (FET) unterscheidet man N- und P-Typen in Sperrschicht- oder Anreicherungsfunktion.

Alle Komponenten können in Schaltungen zu einem Schaltkreis zusammen geschlossen werden. Die häufigste und daher wesentlichste Grundschaltung ist die Reihenschaltung von Komponenten.

Verschiedene Widerstände, wozu ?

Allgemein zur Verminderung der Stromstärke in einem Leiter, zur Spannungsteilung.

Widerstands-Wert: Ohm

W-Belastbarkeit: Watt

Es gibt häufig Schicht oder Draht Widerstände.

Veränderbare Widerstände:	Schiebe-Widerstände, Potentiometer und Trimmer
Magnetfeldabhängige Widerstände:	Feldplatten (Fluxistoren)
Spannungsabhängige Widerstände:	Varistoren
Temperaturabhängige Widerstände:	NTC-, PTC- Widerstände (Heiß/Kaltleiter)
Strahlungsabhängige Widerstände:	Photo- Widerstände

Experimentiersystem „Veroboard“

Befestigung in Klemmtechnik

Achtung: Nur geeignete Drähte auf dem Veroboard verwenden → Seitenschneider „anspitzen“!



Vorgehen bei Schaltungen mit einer Stromversorgung:

1. Schaltung „STROMLOS“ aufbauen!!!
→ **KEINE VERSORGUNGS-SPANNUNG**
2. Vor Inbetriebnahme:
 - a) Benötigte Spannung am Netzteil einstellen! Messbereich: DCV / 200 V
 - b) Veroboard mit Netzteil verbinden
 - c) Noch mal auf dem Veroboard die Versorgungsspannung überprüfen !

Messgerät Multimeter:

Einstellung	Gemessene Größe
ACV	Wechselspannung
DCV	Gleichspannung
ACA	Wechselstrom
DCA	Gleichstrom
Ohm	Widerstand

M	Milli (1 Tausendstel)
μ	Mikro (1 Millionstel)

Merke:

Ein Amperemeter (Strommessgerät) hat einen sehr kleinen Innenwiderstand, ein Voltmeter (Spannungsmessgerät) hat einen sehr großen Innenwiderstand !
Amperemeter werden in Reihe geschaltet, Voltmeter parallel (zum messendem Bauteil)!