

# KL11 – Projekt Oszillator – Strom / Spannung / Widerstand

**Strom & Spannung:** Was ist der Unterschied? Für einen Elektriker, sprich: Für jemand, dem diese Materie bekannt ist, ist es fast eine arrogante Frage! Aber was meint der Laie, für den es bis zu diesem Zeitpunkt gar keinen Unterschied gab ?

**Widerstand:** Widerstände gibt es immer und überall, nicht nur in der Elektrotechnik. Widerstände sind ein Übel, aber eine zwingende Notwendigkeit, denn sie sorgen für die notwendige Balance zwischen den einzelnen Teilnehmern. Sie sorgen dafür, dass Andere (Bauteile) nicht überlastet werden, dass nicht zu viel Arbeit (Strom) auf sie zu kommt, denn sonst brennen sie aus (rauchen ab = Burn-out).

**Strom (Vergleich):** Den Strom kann man sich als Fluss (Wasser) vorstellen. Ein großer Fluss entspricht viel A (Ampere). Ein kleines Rinnsal (kleine Batterie) liefert nur sehr wenig Strom.

**Spannung (Vergleich):** Wenn man zum Vergleich wieder den Fluss hernimmt. Das Wasser (Strom) fließt sich nur, wenn ein Gefälle (Spannung) vorhanden ist. Ansonst haben wir keinen Fluss, sondern einen See oder ein Teich. Ein großes Gefälle ist vergleichbar mit einer hohen Spannung (z.B.: 230 V (Volt) unsere Hausstrom-Versorgung). Ein kleines Gefälle wäre beispielsweise eine 9V Batterie.

**Widerstand (Vergleich):** Einen Widerstand kann man sich als Bremse vorstellen. Jeder Bremsvorgang erzeugt Reibung (Wärme). Sobald durch einen Widerstand Strom fließt, wird Wärme erzeugt. An unserem Lötkolben kann man das sehr schön sehen!

	Strom	Spannung	Widerstand	Leistung
Formelzeichen	<b>I</b>	<b>U</b>	<b>R</b>	<b>P</b>
Maßeinheit	A (Ampere)	V (Volt)	$\Omega$ (Ohm)	W (Watt)
Formel	$I = U / R$	$U = R / I$	$R = U / I$	$P = U \times I$
Rechnen	$1A = 1V / 1\Omega$	$1V = 1\Omega / 1A$	$1\Omega = 1V / 1A$	$1W = 1A \times 1V$

**Erweiterungen:** Alle Einheiten werden in 1000er Schritten angegeben.

m (Milli) = 1/1000 der Einheit – Beispiel: 1 A = 1000 mA

k (Kilo) = 1000-fache der Einheit – Beispiel: 18 k $\Omega$  = 18.000  $\Omega$