

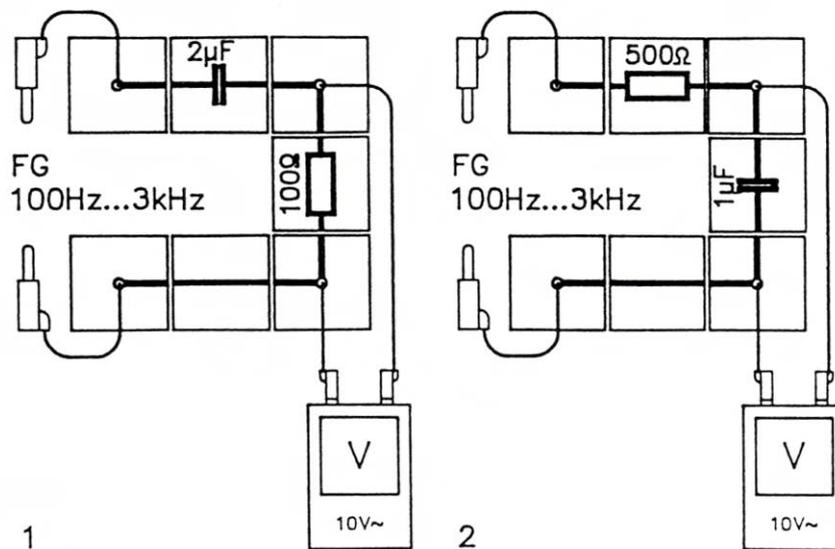
## R-C Filter

Filter haben in der Elektrotechnik die Aufgabe bestimmte Frequenzbereiche hervorzuheben oder zu unterdrücken. Wir untersuchen einen Hochpass und einen Tiefpass!

Als *Hochpass* bezeichnet man Filter, die nur Frequenzen oberhalb ihrer Grenzfrequenz ungeschwächt passieren lassen und tiefere Frequenzen dämpfen.

### Materialliste:

Netzgerät, Schalttafel, 1 Multimeter, STB-Leitungen,  $R=100\Omega$ , 1 Kondensator  $C=2\mu F$ , 1 Funktionsgenerator



**Aufbau** der Schaltung gemäß der Abbildung

### Durchführung:

Der Funktionsgenerator soll sinusförmige Wechselspannung liefern. Die Frequenz wird auf  $f=3000\text{Hz}$  eingestellt. Die Ausgangsspannung am Ohmschen Widerstand soll  $U=4\text{V}$  betragen.

1. Wir ändern die Frequenz von  $f=3000\text{Hz}$  bis  $f=100\text{Hz}$  und beobachten das Voltmeter!

- Bei hohen Frequenzen ist die Spannung am Ohmschen Widerstand .....
- Bei niederen Frequenzen hat der Kondensator einen ..... Widerstand, am Ohmschen Widerstand liegt eine ..... Spannung!
- Wir nennen diese Schaltung .....pass, weil hohe Frequenzen ..... werden.

2. Wir ändern die Schaltung entsprechend der Abbildung 2. Die angelegte Spannung wird nicht geändert.

Wieder verändern wir die Frequenz von  $f=3000\text{Hz}$  bis  $f=100\text{Hz}$  und beobachten das Voltmeter!

- Bei hohen Frequenzen ist die Spannung am Kondensator .....
- Bei niederen Frequenzen hat der Kondensator einen ..... Widerstand, am Kondensator liegt eine ..... Spannung!
- Wir nennen diese Schaltung .....pass, weil hohe Frequenzen ..... werden.

### Schlussfolgerungen:

Bei kleinen Frequenzen hat der Kondensator einen ..... Wechselstromwiderstand und verursacht einen ..... Spannungsabfall, während der Spannungsabfall am Ohmschen Widerstand ..... ist. Bei hohen Frequenzen ist es .....