

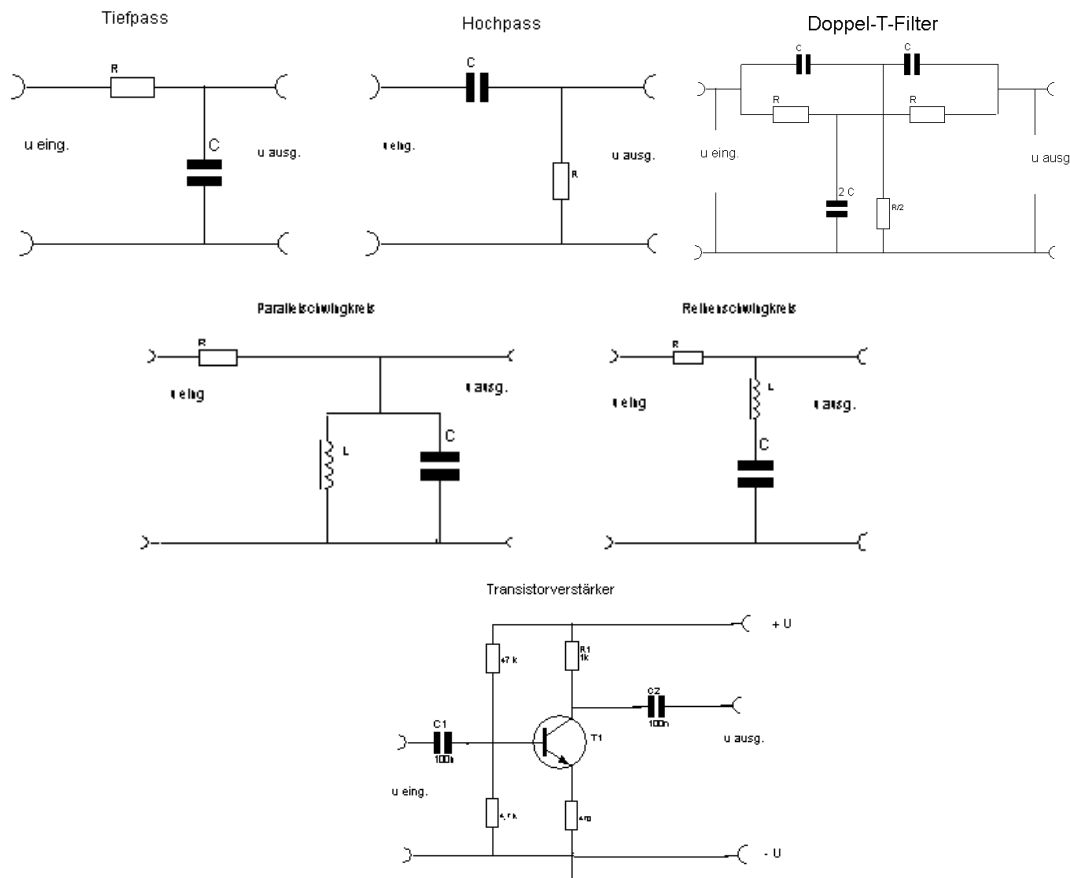
Schülerlabor

Versuch:

E2 Frequenzverhalten von Schaltungen zur Signalübertragung

Ton- Bild und Datensignale müssen oft über Leitungen übertragen oder bearbeitet werden. In diesen Übertragungsgliedern erfahren sie dabei gewollte oder ungewollte Veränderungen ihrer Größe oder Signalform. Damit diese Veränderungen in einem beabsichtigten oder zulässigen Bereich bleiben, müssen die Übertragungseigenschaften bekannt sein. In diesen Versuch wird das Übertragungsverhalten einiger ausgewählter Schaltungen untersucht. Dazu werden an den Eingang der zu untersuchenden Schaltungen Signale eines Funktionsgenerators angelegt und die Spannung am Ausgang der Schaltung mit einem Wechselspannungsmessgerät gemessen. Die grafische Darstellung der Frequenzabhängigkeit des Übertragungsfaktors $\ddot{u} = u_{\text{ausg.}}/u_{\text{eing.}}$ informiert über die Eigenschaften der untersuchten Schaltung.

Auswahl von Übertragungsschaltungen



Versuchsdurchführung und Auswertung

Legen Sie an die zu untersuchende Schaltung eine sinusförmige Wechselspannung von $U_{\text{eing.}} = 1 \text{ V}_{\text{eff}}$ mit der Frequenz von 200 Hz an.

Messen Sie die Spannung am Ausgang der Versuchsschaltung.

Erhöhen Sie die Frequenz der Wechselspannung auf 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz. Korrigieren Sie, falls erforderlich, die Eingangsspannung auf 1 V.

Tragen Sie Ihre Messwerte in die Messtabellen ein.

Stellen Sie die Abhängigkeit des **Übertragungsfaktor** $\ddot{u} = u_{\text{ausg.}}/u_{\text{eing.}}$ von der Frequenz in einem Koordinatensystem mit einer logarithmisch geteilten Frequenzachse ein und diskutieren Sie die Übertragungseigenschaften der untersuchten Schaltungen.