

Technische Universität  
 Clausthal Institut für Informatik  
 Prof. G. Kemnitz

24. Mai 2020

Elektronik 2: Aufgabenblatt 8  
 (Klirrfaktor, Rauschen)

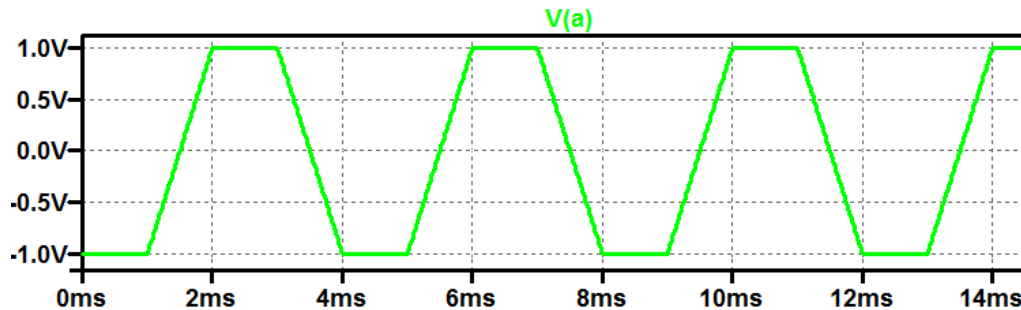
**Hinweise:** Schreiben Sie die Lösungen, so weit es möglich ist, auf die Aufgabenblätter. Tragen Sie Namen, Matrikelnummer und Studiengang in die nachfolgende Tabelle ein. Nennen Sie die an die Abgabe-EMail angehängten pdf-Datei(en):

E2\_8\_<name>\_<matr>\_<opt>.pdf

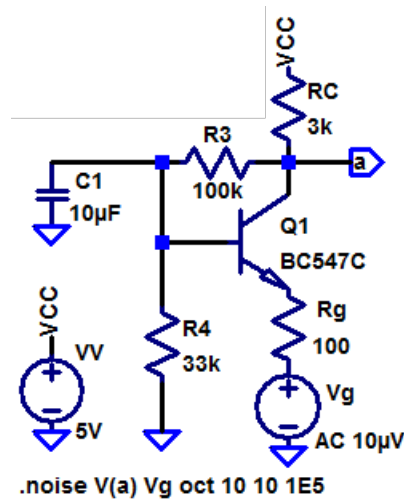
(<name> – ihr Name, <matr> – ihre Matrikel-Nummer, <opt> – optionales Kürzel bei mehreren Dateien). Hängen Sie bei Lösung mit dem Simulator an die Abgabe-EMail auch alle relevanten Bildschirmfotos und Simulationsdateien an, die helfen können, um bei von den Musterlösungen abweichenden Ergebnissen nachvollziehen zu können, wie weit die abgegebene Lösung dennoch richtig ist.

Name	Matrikelnummer	Studiengang	Punkte von 10

**Aufgabe 8.1:** Bestimmen Sie für das in der nachfolgenden Abbildung dargestellte periodische Trapezsignal die Spektralwerte für die Grundfrequenz von 250 Hz und die zehn ersten Oberwellen (jeweils Amplitude und Phase). 2P



**Aufgabe 8.2:** Bestimmen Sie für den Transistorverstärker in der Abbildung im Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz



- die stationäre Ausgangsspannung im Arbeitspunkt, 1P
- die Verstärkung  $(V_a/V(g))^1$ , 1P
- die effektive Rauschspannung am Ausgang, 1P
- die effektive Rauschspannung am Ausgang, die der Generatorwiderstand  $R_g$  verursacht, 1P
- den Signalrauschabstand am Ausgang für ein 1 kHz-Sinussignal mit einer Amplitude von  $1 \mu\text{V}$  als Eingangssignal von  $V_g$ , 1P
- die Rauschzahl des Verstärkers, 1P
- den Klirrfaktor am Ausgang bei einem Kosinussignal mit einer Amplitude von 100 mV und einer Frequenz von 1 kHz als Generatorspannung, 2P

<sup>1</sup>Bei einer Bestimmung mit ».tf« ist  $C_1$  durch eine Spannungsquelle mit dem stationären Wert zu ersetzen.