

Terminierte Hausarbeit

(Leistungsnachweis 1/2)

Start: am 10.06. um 14:00 Uhr (PDF auf MOODLE-Kursseite)

Bearbeitungszeit: 150 Minuten

Ende: am 10.06. bis 16:30 (PDF in MOODLE-Datenbank)

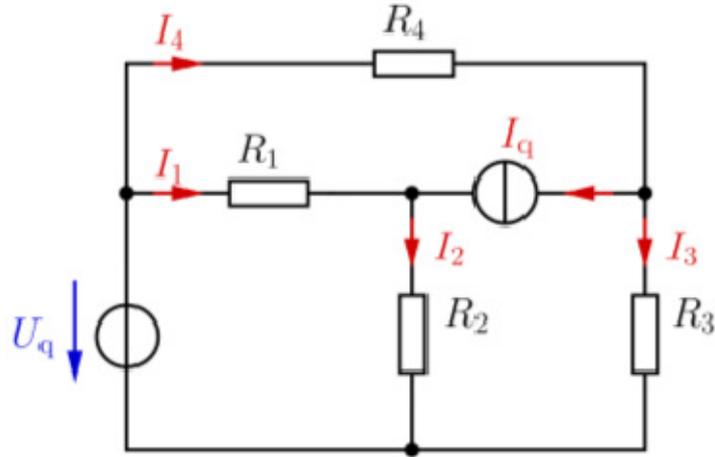
Gesamtpunktzahl: 30 Punkte

Achtung! Die MOODLE-Datenbank ist
nach 16:35 geschlossen!

1. Bearbeiten Sie die Aufgaben in einem Texteditor (z.B. Word)!
2. Exportieren Sie das Ergebnis in eine PDF-Datei!
3. Übernehmen Sie falls nötig die Schaltungen per Screenshot in die Lösung!
4. Geben Sie in jeder Rechnung und zu jedem Ergebnis die Einheiten an!
5. Geben Sie den Rechenweg klar strukturiert und leserlich an!
6. Verwenden Sie einen Formeleditor (z.B. Word, TeX oder mit dem FoxitReader wie in der Übung)!

Aufgabe 1: Überlagerungsverfahren

(10 Punkte)

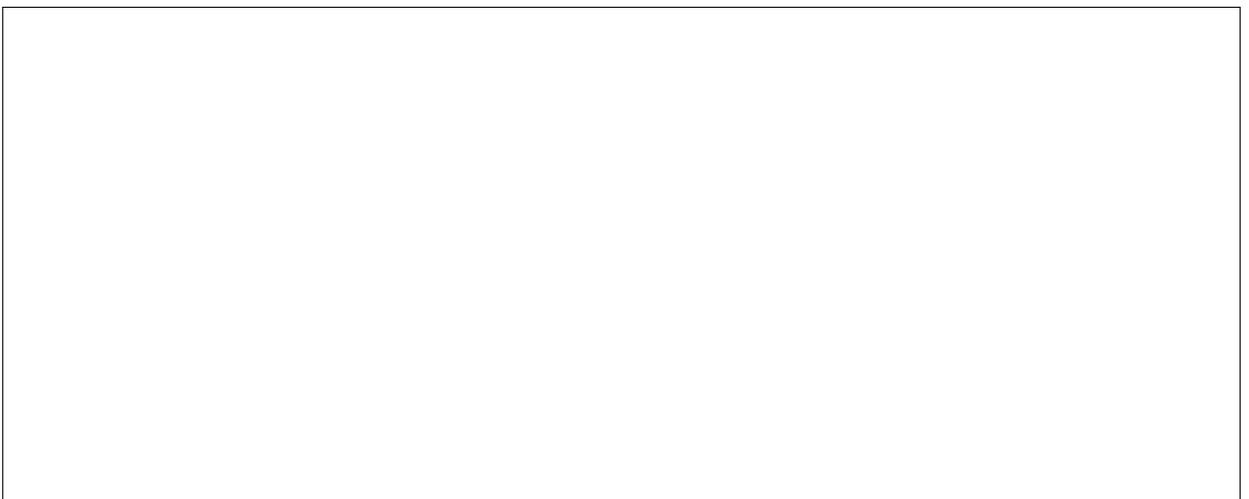


1. Zeichnen Sie die Einzelnetzwerke und beschreiben Sie den Vorgang. (je 2 Punkte)

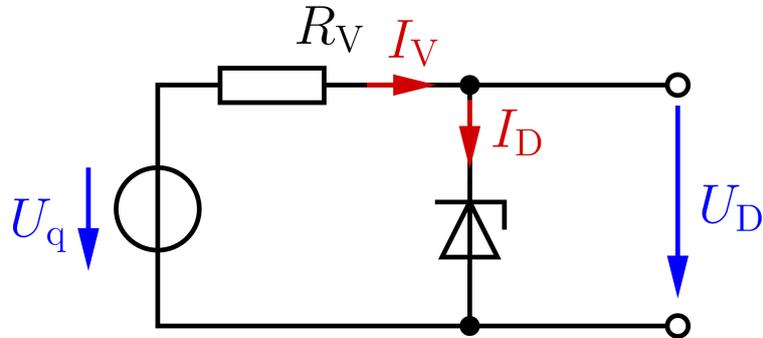
2. Bestimmen Sie die Ströme für $R_1=1.5\Omega$, $R_2=1\Omega$, $R_3=2.2\Omega$ und $R_4=3.3\Omega$. (4 Punkte)



3. Bestimmen Sie die Spannungen aus den in Teil 2 berechneten Strömen (2 Punkte)
Welche Beziehung muss zwischen U_q und I_q gelten, damit $U_{R1} = 0$ gilt?



Aufgabe 2: Spannungsstabilisierung mit Z-Diode (10 Punkte)



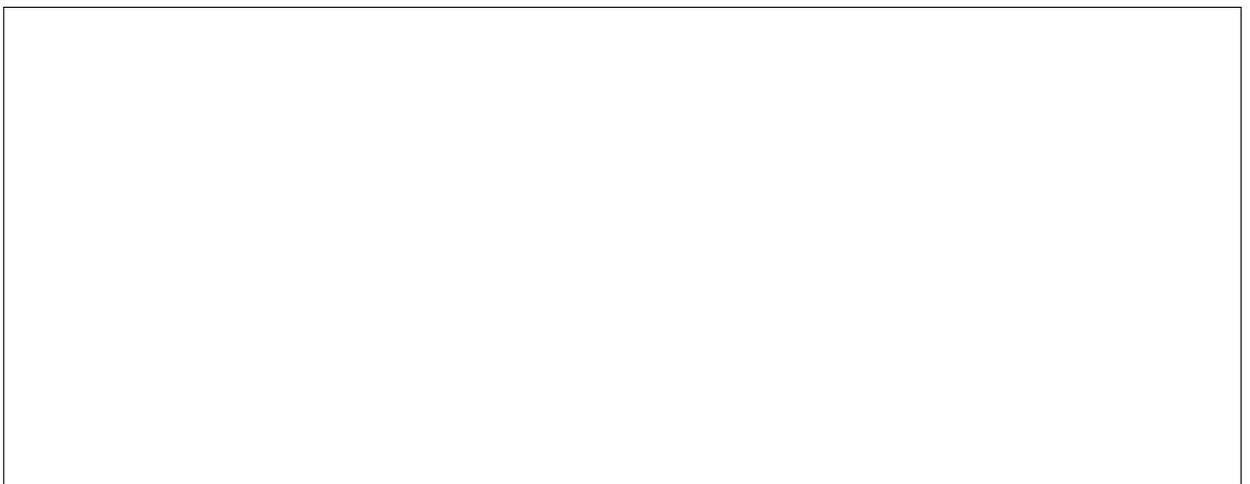
1. Zeichnen Sie die linearisierte Ersatzschaltung für $U_D > U_Z$. (2 Punkte)

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw the linearized equivalent circuit for the condition $U_D > U_Z$.

2. Berechnen Sie den Glättungsfaktor für $U_Z = 10V$ und $r_z = 10m\Omega$, (5 Punkte)
einer Eingangsspannung von $U_q = 12V$ und einer Änderung der Ein-
gangsspannung ΔU_q um +15% sowie $R_V = 6\Omega$.

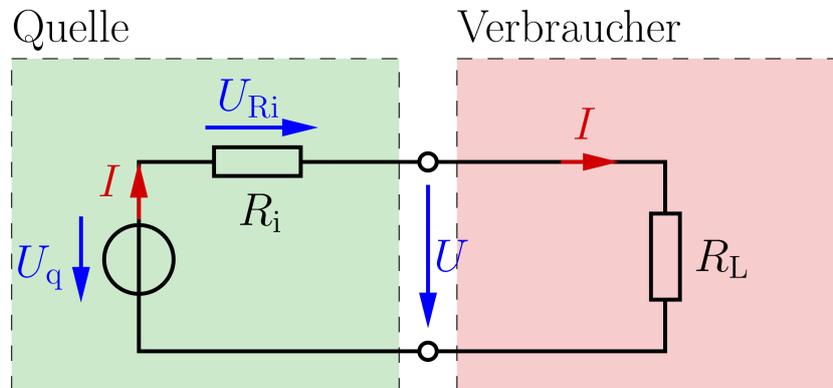


3. Berechnen Sie nun den Stabilisierungsfaktor S (3 Punkte)
Wie groß muss R_V sein, damit Stabilisierung und Glättungsfaktor gleich sind?
Wie groß sind Stabilisierungsfaktor und Glättungsfaktor in diesem Fall?



Aufgabe 3: Arbeitspunkt

(10 Punkte)



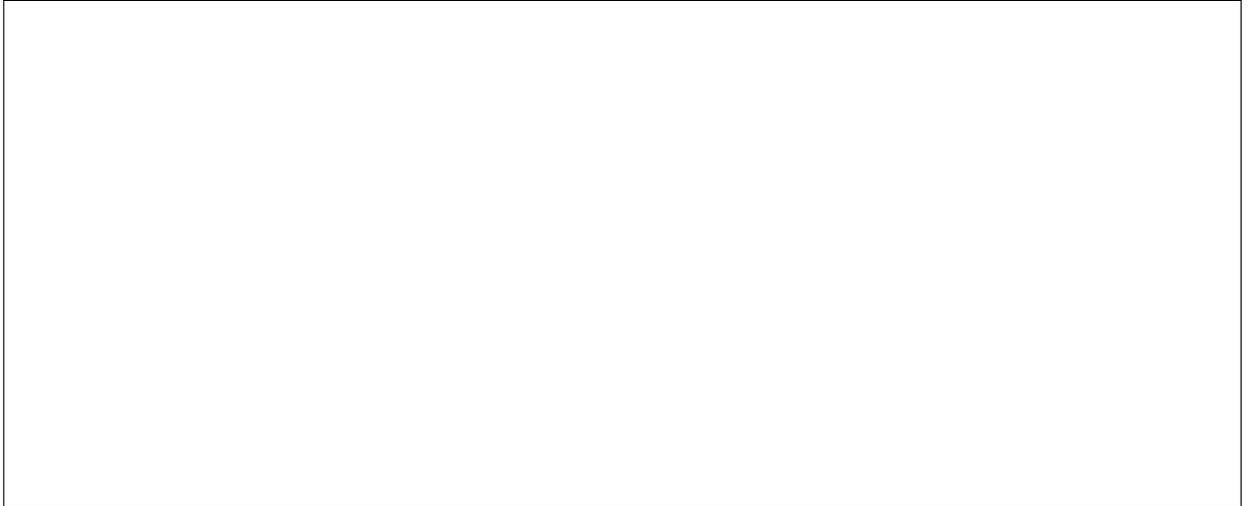
1. Was ist der Arbeitspunkt (Definition) ?

(2 Punkte)

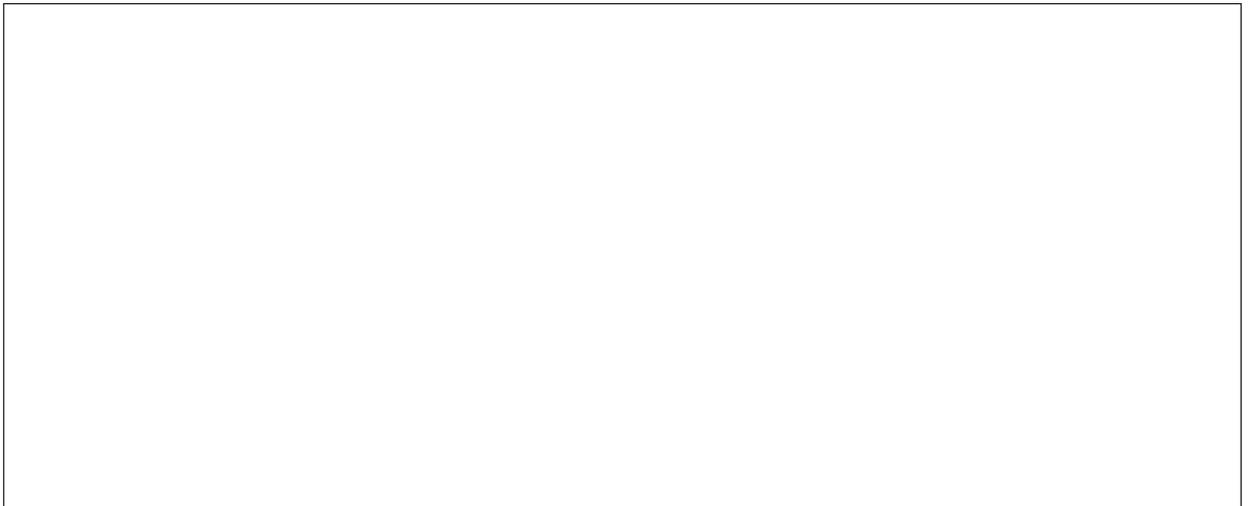
2. Zeichnen Sie die Lastgerade des Widerstands $R_L = 0.2k\Omega$

(2 Punkte)

3. Zeichnen Sie die Arbeitsgerade der linearen Spannungsquelle (2 Punkte)
mit $U_q = 5V$, $R_i = 50\Omega$



4. Bestimmen Sie den Arbeitspunkt des Widerstands R_L grafisch (2 Punkte)
Verwenden Sie die Werte aus den vorherigen Aufgabenteilen.



5. Bestimmen Sie den Arbeitspunkt des Widerstands R_L rechnerisch (2 Punkte)
Verwenden Sie die Werte aus den vorherigen Aufgabenteilen.

