

E3.2 - Stabilisierung mit Längstransistor

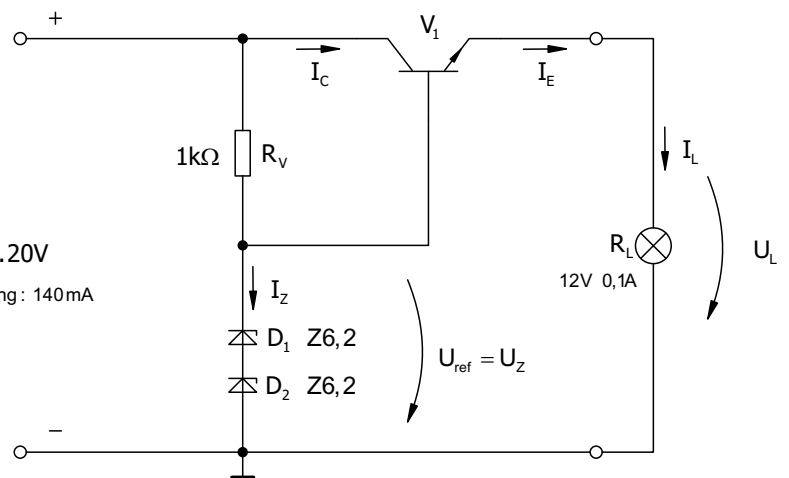
Klasse:

Datum:

Name:

Ziel:
Stabilisierung einer Spannung
für größere Leistungen

$U = 10 \dots 20V$
Strombegrenzung: 140mA



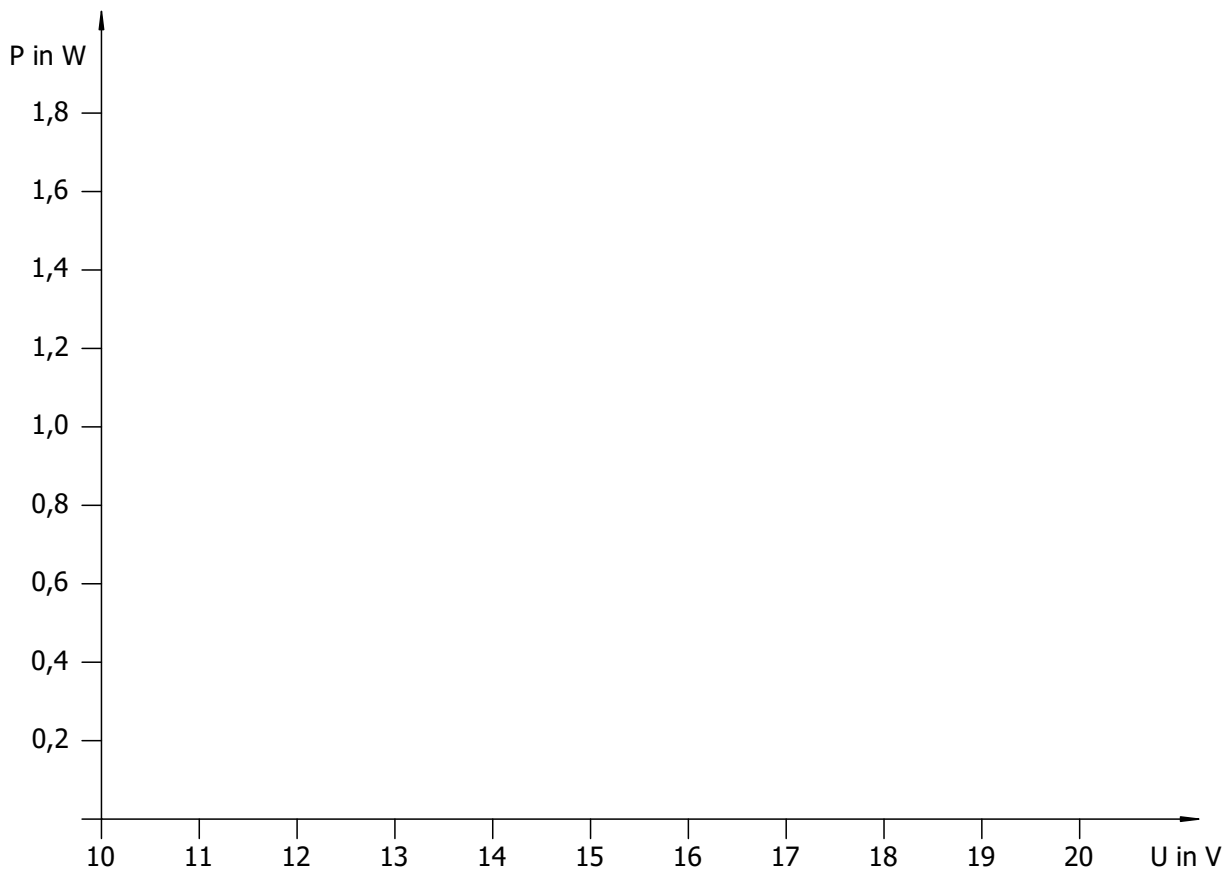
		U in V	10	12	13	15	18	20
messen	U_{ref} in V							
	I_E in mA							
	U_L in V							
berechnen	$U_{CE} = U - U_L$ in V							
	$P_{V1} \approx U_{CE} \cdot I_E$ in mW							
	$P_{ges} \approx U \cdot I_E$ in W							

Die Ausgangsspannung U_L ist weitgehend stabil ab einer Eingangsspannung von:

Berechnen Sie den Strom und die Verlustleistungen der Z-Dioden!

$I_Z =$

$P_{Zges} =$



Tragen Sie die Kurven für die Gesamtleistung $P_{\text{ges}} = f(U)$ und $P_{V1} = f(U)$ des Transistors in obiges Koordinatensystem ein.

Der Abstand der beiden Kurven ist die Leistung der Lampe. Diese Leistung bleibt etwa konstant ab einer Betriebsspannung von:

Wenn die Eingangsspannung auf 25 V erhöht wird, ist die Zerstörung eines Bauteils die Folge. Welches Bauteil wird dann zerstört?

Weshalb wurde dieses Bauteil zerstört?

Aus den Messwerten wird erkennbar, dass bei 20 V Eingangsspannung die Stabilisierungsschaltung eine beträchtliche Leistung in Wärme umsetzen muß, damit die Lampe nicht überlastet wird. Um welchen Faktor ist die Verlustleistung des Transistors größer, als die der Dioden?