

3/4 (1. Halbttag) | Transistor und Transistorverstärker

Angelo Brade, Jonas Wortmann

August 23, 2024

Contents

1	Einleitung	2
2	Theorie	3
3	Voraufgaben	4
3.1	A	4
3.2	B	4
3.3	C	4
4	Auswertung	5

1 Einleitung

jjj

2 Theorie

3 Voraufgaben

3.1 A

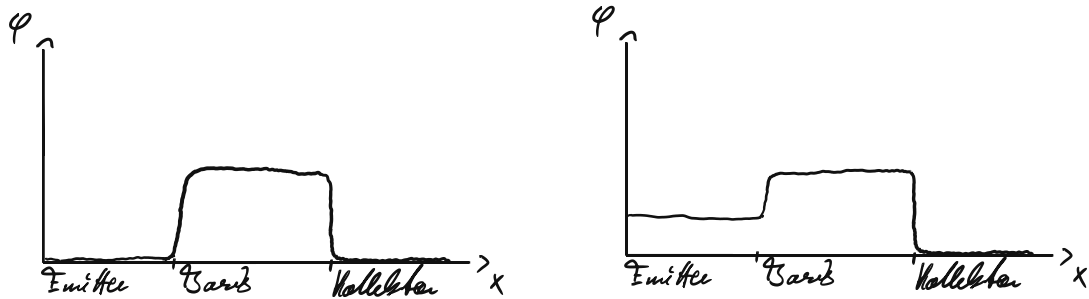


Figure 1: Potentialverlauf ohne (links) und mit (rechts) äußerer Spannung

3.2 B

Im Emitter ist eine hohe Elektronendichte; in der Basis ist nur eine geringe Löcherdichte; im Kollektor ist eine weniger starke Elektronendichte als im Emitter.

3.3 C

Es gilt

$$I_E = I_B + I_C \quad \beta = \frac{dI_C}{dI_B} \quad \alpha = \frac{dI_C}{dI_E} \quad \gamma = \frac{dI_E}{dI_B}. \quad (3.1)$$

Leitet man nach I_B ab folgt

$$\frac{dI_E}{dI_B} = \frac{dI_B}{dI_B} + \frac{dI_C}{dI_B} \quad (3.2)$$

$$\Leftrightarrow \quad \gamma = 1 + \beta. \quad (3.3)$$

Leitet man nach I_E ab folgt

$$\frac{dI_E}{dI_E} = \frac{dI_B}{dI_E} + \frac{dI_C}{dI_E} \quad (3.4)$$

$$\Leftrightarrow \quad 1 = \frac{1}{\gamma} + \alpha$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{1}{1 - \alpha} = \gamma$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{1}{1 - \alpha} - 1 = \beta$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{\alpha}{1 - \alpha} = \beta. \quad (3.5)$$

4 Auswertung

List of Figures

1	Potentialverlauf ohne und mit äußerer Spannung	4
---	--	---

List of Tables

Source