



Labor – Protokoll

Abgegeben von: Bernhard Wintersperger		Klasse: 3BIH	Gruppe: 6
Erstellt von: Bernhard Wintersperger			
Übungsnummer: 19	Übungstag: 08.06.2007	Abgabetag: 15.06.2007	
Betreut von: HZ	Korrigiert am:	von:	

Übungstitel:

Kennlinien Bipolar -Transistor.....

.....

Kurzfassung der Aufgabenstellung:

Aufbau ein Messschaltung mit dem Zweck das Kennlinienfeld eines Bipolar –
Transistors auszumessen.

.....

.....

.....

.....

.....

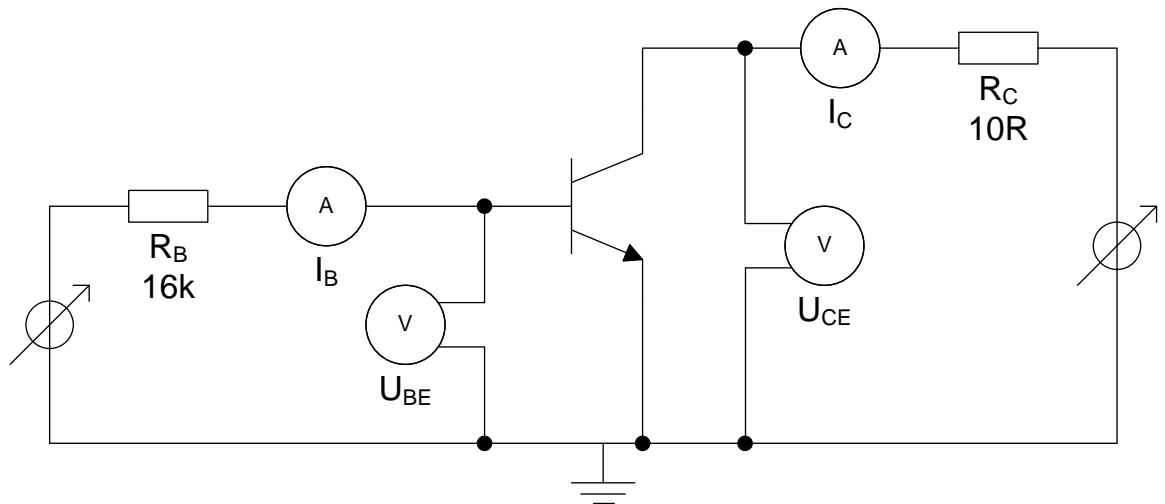
.....

1 Aufgabenstellung

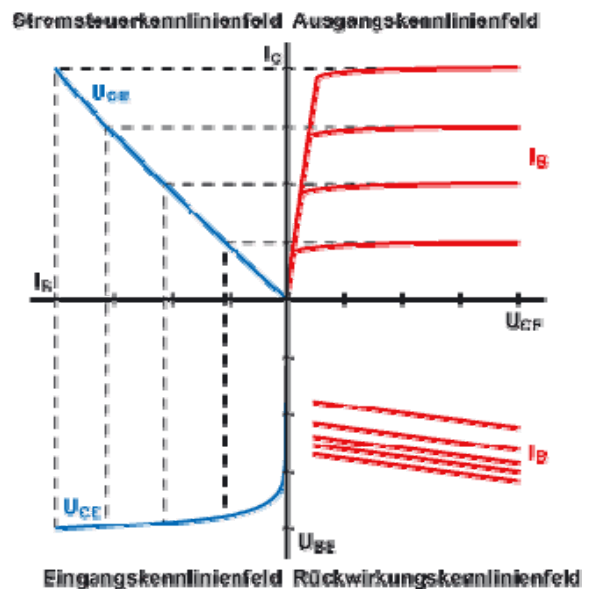
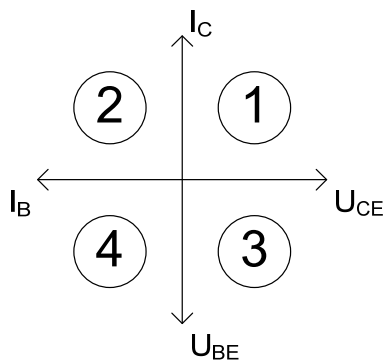
Aufbau und anschließendes messen einer Messschaltung um das Kennlinienfeld eines Bipolar – Transistors zu bestimmen.

2 Schaltungen

2.1 Messschaltung



3 Formeln und Berechnungen



3.1 Ausgangskennlinienfeld

$$\frac{1}{r_{CE}} = \frac{\Delta I_C}{\Delta U_{CE}} \quad I_C = f(U_{CE})$$

3.2 Stromsteuerungskennlinienfeld

$$\beta = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B} \approx B(h_{FE}) \quad I_C = f(I_B)$$

3.3 Eingangskennlinienfeld

$$r_{BE} = \frac{\Delta U_{BE}}{\Delta I_B} \quad I_B = f(U_{BE})$$

3.4 Rückwirkungskennlinienfeld

$$D = \frac{\Delta U_{BE}}{\Delta U_{CE}} \quad U_{BE} = f(U_{CE})$$

4 Messwerte

4.1 Messung für Ausgangs- und Rückwirkungskennlinienfeld

Es wurden 3 Messreihen mit jeweils Veränderter Spannung U_{CE} und angepasster Spannung U_{BE} durchgeführt.

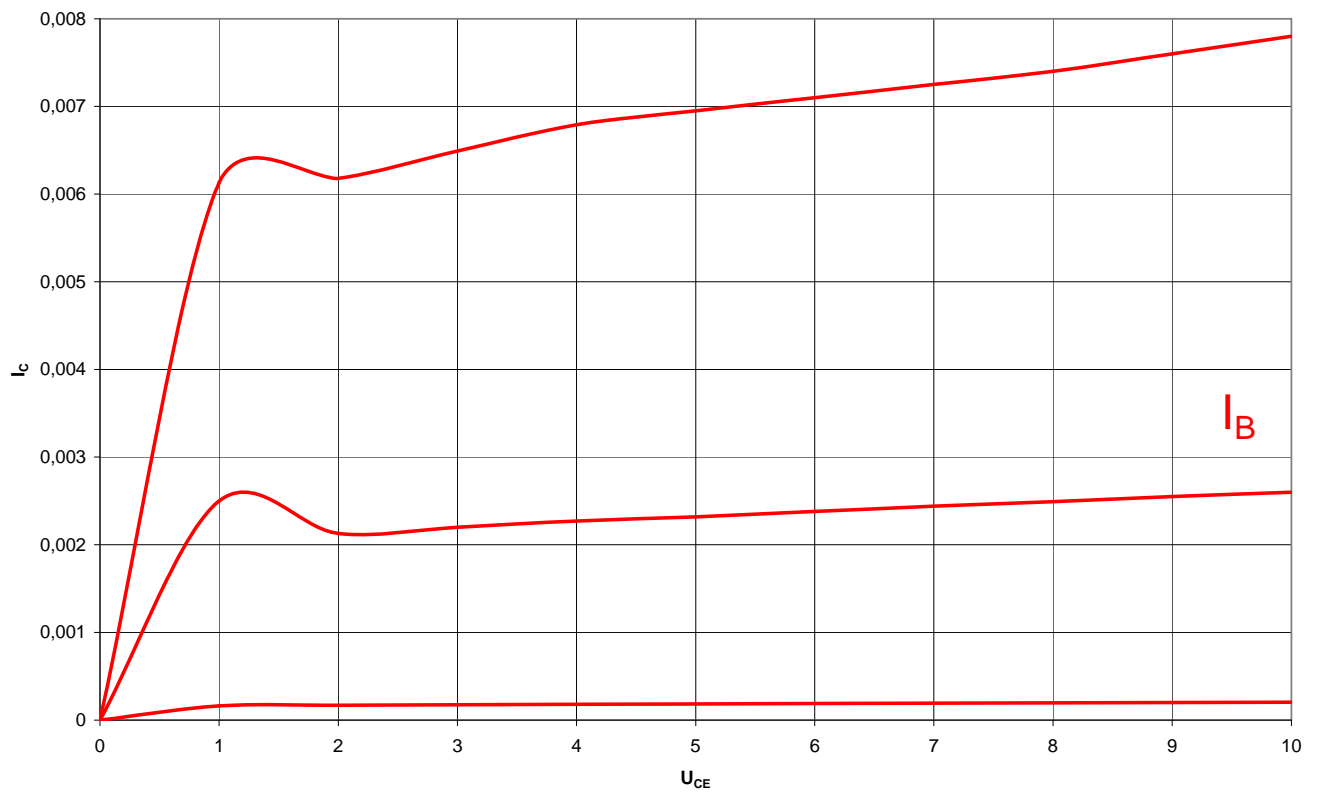
<i>IB</i>	<i>UBE</i>	<i>UCE</i>	<i>IC</i>
<i>A</i>	<i>V</i>	<i>V</i>	<i>A</i>
0,00005	0,4616	0	0
0,00005	0,5382	1	0,0025
0,00005	0,5384	2	0,00213
0,00005	0,5386	3	0,0022
0,00005	0,5388	4	0,00227
0,00005	0,5389	5	0,00232
0,00005	0,539	6	0,00238
0,00005	0,5391	7	0,00244
0,00005	0,5392	8	0,00249
0,00005	0,5393	9	0,00255
0,00005	0,5394	10	0,0026
0,00001	0,2986	0	0
0,00001	0,4063	1	0,000163
0,00001	0,4065	2	0,000169
0,00001	0,4067	3	0,000174
0,00001	0,4068	4	0,000179
0,00001	0,4069	5	0,000184
0,00001	0,4071	6	0,000189
0,00001	0,4072	7	0,000193
0,00001	0,4073	8	0,000197
0,00001	0,4074	9	0,000201
0,00001	0,4075	10	0,000205
0,0001	0,5803	0	0
0,0001	0,65	1	0,00613
0,0001	0,6501	2	0,00618
0,0001	0,6503	3	0,00649
0,0001	0,6504	4	0,00679
0,0001	0,6505	5	0,00695
0,0001	0,6506	6	0,0071
0,0001	0,6507	7	0,00725
0,0001	0,6508	8	0,0074
0,0001	0,6508	9	0,0076
0,0001	0,6508	10	0,0078

4.2 Messung für Ausgangskennlinienfeld

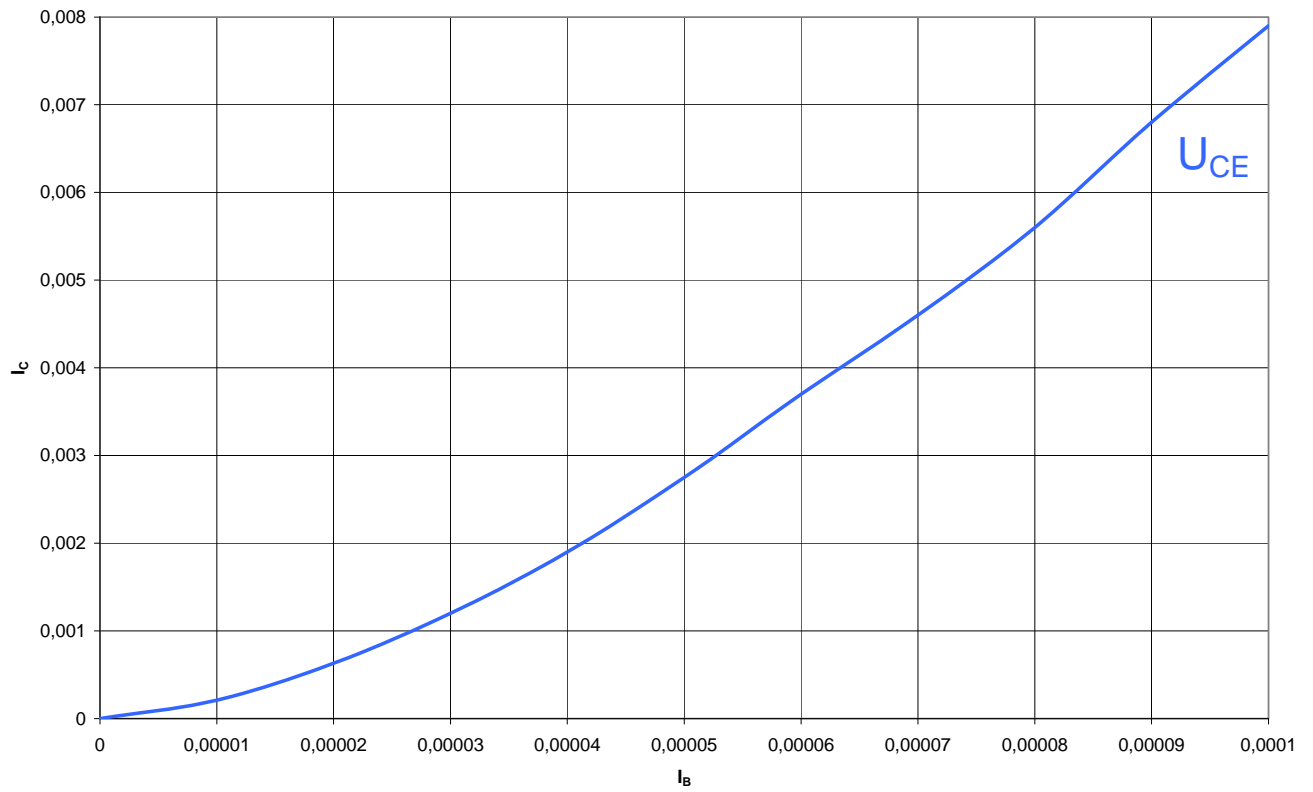
I_B	U_{BE}	U_{CE}	I_C
A	V	V	A
0	0	10	0
0,00001	0,4088	10	0,00021
0,00002	0,4542	10	0,00063
0,00003	0,4885	10	0,0012
0,00004	0,5141	10	0,0019
0,00005	0,5404	10	0,00275
0,00006	0,5654	10	0,0037
0,00007	0,5869	10	0,0046
0,00008	0,6074	10	0,0056
0,00009	0,6311	10	0,0068
0,0001	0,6512	10	0,0079

5 Diagramme

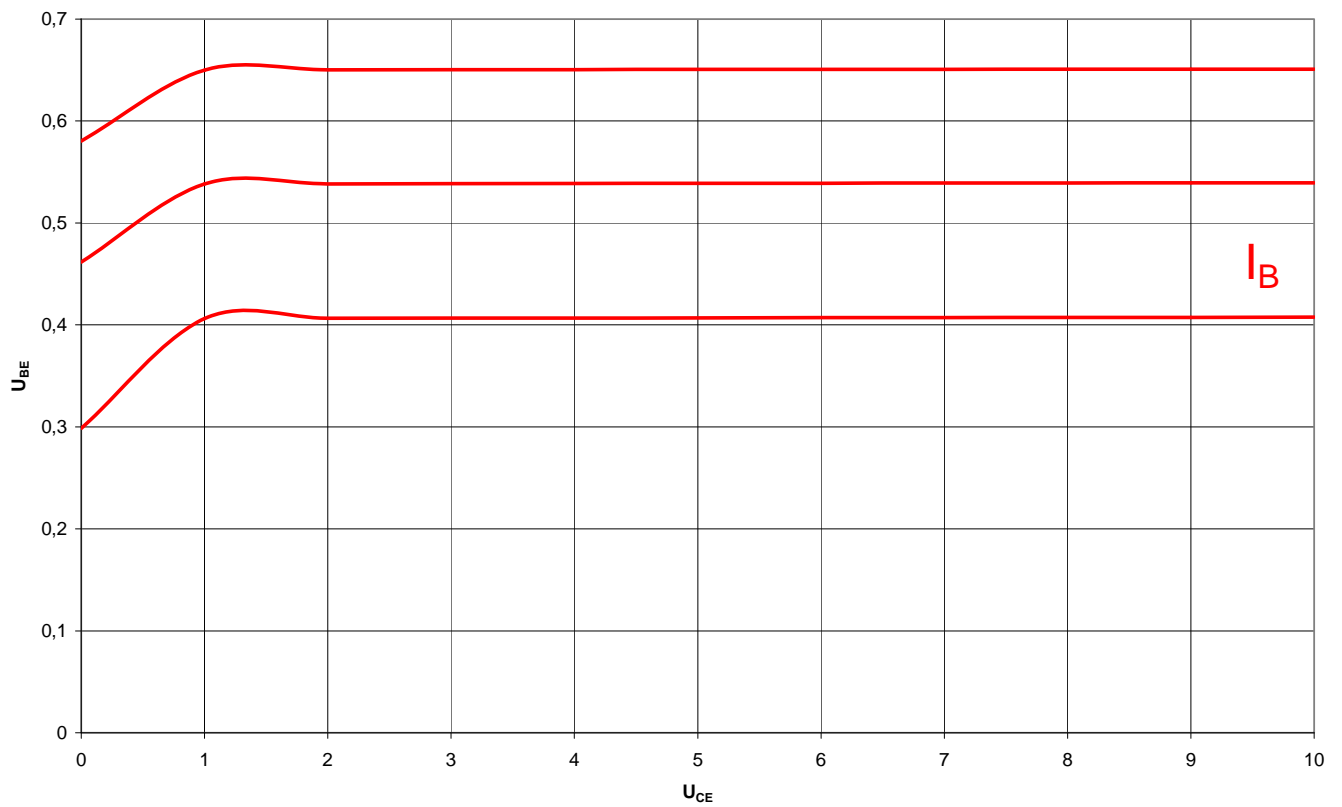
5.1 Ausgangskennlinienfeld



5.2 Stromsteuerkennlinienfeld



5.3 Rückwirkungskennlinienfeld



6 Anmerkungen

Messreihe für Eingangskennlinienfeld aufgrund von Zeitmangel nicht durchführbar.