Klasse: | CodeNr.: 1 | Code Nr.:

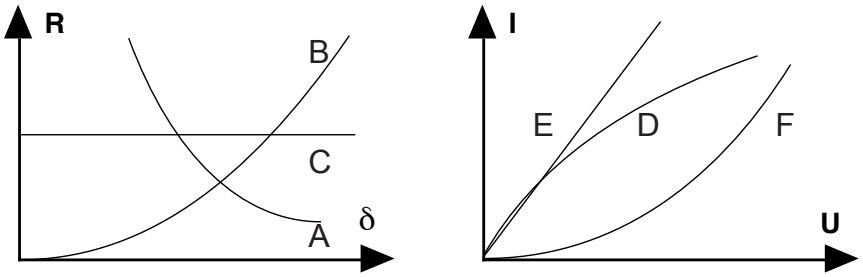
Datum: **• Halbleiter E •** | Punkte:

Name: | Note: | 1

Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	2,5
	2,4
9,25	2,3
9,50	2,2
9,75	2,1
10,00	2,0
	1,9
10,25	1,8
10,50	1,7
10,75	1,6
11,00	1,5
	1,4
11,25	1,3
11,50	1,2
11,75	1,1
12,00	1,0

1.) ●●

Welche der Kurven A bis F gehören zu einem ?



A ☐
B ☐
C ☐
D ☐
E ☐
F ☐

A 1

☐ ☐ ■ ☐ ■ ☐

2.) ●●

In NTCs lösen sich durch ☐☐☐☐☐☐☐☐☐ Bewegung ☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐ aus dem Kristallgitter. Legt man Spannung an, bewegen sich die ☐☐☐☐☐☐☐☐☐ zum Plus- und die ☐☐☐☐☐☐☐☐☐ zum Minuspol.

A 2

thermische
Elektronen
Elektronen
Löcher

3.) ●●

Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.
Eine rote Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 1,8 V.
Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten, wenn man sie an eine 9-V-Batterie anschließen möchte?

A 3

$U_S=U_B-U_L$
$U_S=7{,}2$ V

$R_S=U_S:I$
$R_S=360\ \Omega$

4.) ●●

Eine Diode ist mit n an Plus, mit p an Minus angeschlossen.
Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!

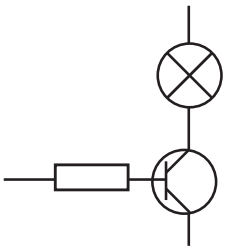
- Elektronen und Löcher wandern zum Pluspol. Deshalb sperrt die Diode. ☐
- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher aus der Grenzschicht wandern. ☐
- Elektronen und Löcher wandern aus der Grenzschicht, die Diode sperrt. ☐

A 4

☐ ☐ ■

5.) ●●

Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines npn-Transistors zeigt.



A 5

Der Pfeil zeigt nach unten:
B -> E
Emitter: -
Basis: +
Kollektor: +

6.) ●●

Skizziere auf der Rückseite die U_{BE}-I_B-Kennlinie und die U_{BE}-I_C-Kennlinie eines Transistors. Beschrifte auch die Achsen der beiden Diagramme.
Wie lässt sich aus diesen Kennlinien ablesen, dass man mit einem schwachen Strom einen starken steuern kann?

A 6

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

Klasse: | CodeNr.: 2 | Code Nr.:

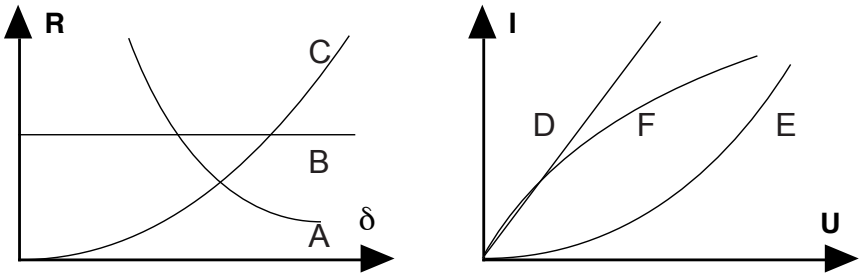
Datum: **• Halbleiter E •** | Punkte:

Name: | Note: 2

Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	2,5
	2,4
9,25	2,3
9,50	2,2
9,75	2,1
10,00	2,0
	1,9
10,25	1,8
10,50	1,7
10,75	1,6
11,00	1,5
	1,4
11,25	1,3
11,50	1,2
11,75	1,1
12,00	1,0

1.) ●● A 1

Welche der Kurven A bis F gehören zu einem ?



A ☐ ☐
B ☐ ■
C ☐ ☐
D ☐ ■
E ☐ ☐
F ☐ ☐

2.) ●● A 2

Erhöht man die ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ eines Halbleiters, nimmt sein ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ ab, weil dann mehr ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ und ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ zur Verfügung stehen.

Temperatur
Widerstand
freie Elektronen
Löcher

3.) ●● A 3

Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.
Eine grüne Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 2,9 V.
Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten,
wenn man sie an eine 9-V-Batterie anschließen möchte?

$U_S=U_B-U_L$
$U_S=6{,}1$ V

$R_S=U_S:I$
$R_S=305\ \Omega$

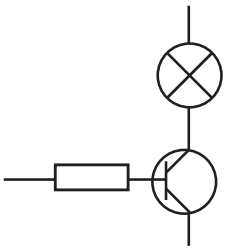
4.) ●● A 4

Eine Diode ist mit p an Plus, mit n an Minus angeschlossen.
Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!

- Elektronen und Löcher wandern in die Grenzschicht, die Diode sperrt. ☐ ☐
- Elektronen und Löcher wandern zum Pluspol. Deshalb sperrt die Diode. ☐ ☐
- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher aus der Grenzschicht wandern. ☐ ☐

5.) ●● A 5

Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines pnp-Transistors zeigt.



Der Pfeil zeigt nach oben:
E -> B
Emitter: +
Basis: -
Kollektor: -

6.) ●● A 6

Skizziere auf der Rückseite die U_{BE}-I_B-Kennlinie und die U_{BE}-I_C-Kennlinie eines Transistors. Beschrifte auch die Achsen der beiden Diagramme.
Wie lässt sich aus diesen Kennlinien ablesen,
dass man den Transistor als Schalter verwenden kann?

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion

Klasse: | CodeNr.: 3 | Code Nr.:

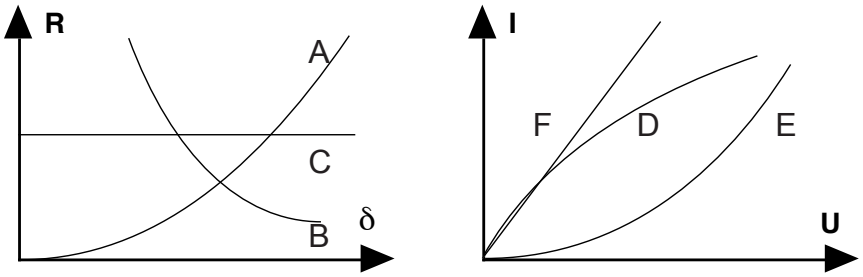
Datum: **• Halbleiter E •** | Punkte:

Name: | Note: 3

Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	2,5
	2,4
9,25	2,3
9,50	2,2
9,75	2,1
10,00	2,0
	1,9
10,25	1,8
10,50	1,7
10,75	1,6
11,00	1,5
	1,4
11,25	1,3
11,50	1,2
11,75	1,1
12,00	1,0

1.) ●● A 1

Welche der Kurven A bis F gehören zu einem NTC-Widerstand ?



A ☐ ☐
B ☐ ■
C ☐ ☐
D ☐ ☐
E ☐ ■
F ☐ ☐

2.) ●● A 2

Erhöht man die [redacted] eines Halbleiters, nimmt seine [redacted] zu, weil dann mehr [redacted] und [redacted] zur Verfügung stehen.

Temperatur
Leitfähigkeit
freie Elektronen
Löcher

3.) ●● A 3

Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.
Eine gelbe Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 2,8 V.
Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten, wenn man sie an eine 4,5-V-Batterie anschließen möchte?

$U_S = U_B - U_L$
$U_S = 1{,}7$ V

$R_S = U_S : I$
$R_S = 85\ \Omega$

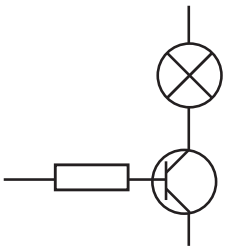
4.) ●● A 4

Eine Diode ist mit n an Plus, mit p an Minus angeschlossen.
Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!

- Elektronen und Löcher wandern zum Pluspol. Deshalb sperrt die Diode. ☐ ☐
- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher aus der Grenzschicht wandern. ☐ ☐
- Elektronen und Löcher wandern aus der Grenzschicht, die Diode sperrt. ☐ ■

5.) ●● A 5

Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines npn-Transistors zeigt.



Der Pfeil zeigt nach unten:
B -> E
Emitter: -
Basis: +
Kollektor: +

6.) ●● A 6

Skizziere auf der Rückseite die U_{BE}-I_B-Kennlinie und die U_{BE}-I_C-Kennlinie eines Transistors. Beschrifte auch die Achsen der beiden Diagramme.
Wie lässt sich aus diesen Kennlinien ablesen, dass man mit dem Basis-Strom den Kollektor-Strom steuern kann?

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion

Klasse: | CodeNr.: 48 | Code Nr.:

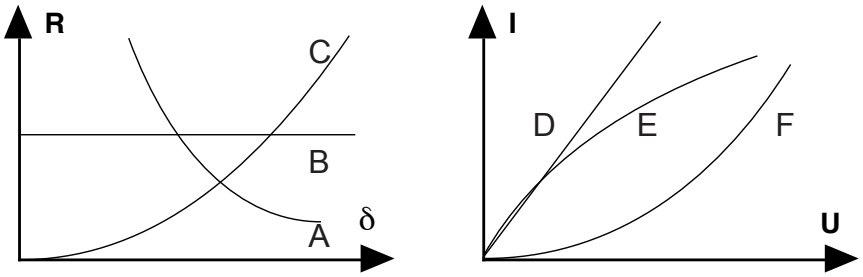
Datum: **• Halbleiter E •** | Punkte:

Name: | Note: | 48

Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	2,5
	2,4
9,25	2,3
9,50	2,2
9,75	2,1
10,00	2,0
	1,9
10,25	1,8
10,50	1,7
10,75	1,6
11,00	1,5
	1,4
11,25	1,3
11,50	1,2
11,75	1,1
12,00	1,0

1.) ●● A 1

Welche der Kurven A bis F gehören zu einem ?



A ☐ ☐
B ☐ ■
C ☐ ☐
D ☐ ■
E ☐ ☐
F ☐ ☐

2.) ●● A 2

Wird ein Halbleiter mit 3-wertigen Atomen ☐, entsteht ein ☐. Er hat eine bessere ☐, weil er mehr ☐ hat.

dotiert
p-Leiter
Leitfähigkeit
Löcher

3.) ●● A 3

Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.
Eine orange Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 2,6 V.
Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten,
wenn man sie an eine 9-V-Batterie anschließen möchte?

$U_S=U_B-U_L$
$U_S=6{,}4$ V

$R_S=U_S:I$
$R_S=320\ \Omega$

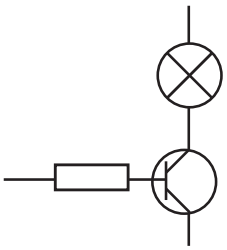
4.) ●● A 4

Eine Diode ist mit p an Plus, mit n an Minus angeschlossen.
Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!

- Elektronen und Löcher wandern in die Grenzschicht, die Diode sperrt. ☐ ☐
- Elektronen und Löcher wandern zum Pluspol. Deshalb sperrt die Diode. ☐ ☐
- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher aus der Grenzschicht wandern. ☐ ☐

5.) ●● A 5

Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines pnp-Transistors zeigt.



Der Pfeil zeigt nach oben:
E -> B
Emitter: +
Basis: -
Kollektor: -

6.) ●● A 6

Skizziere auf der Rückseite die U_{BE}-I_B-Kennlinie und die U_{BE}-I_C-Kennlinie eines Transistors. Beschrifte auch die Achsen der beiden Diagramme.
Wie lässt sich aus diesen Kennlinien ablesen,
dass man mit dem Basis-Strom den Kollektor-Strom steuern kann?

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion

Klasse: | CodeNr.: 49 | Code Nr.:

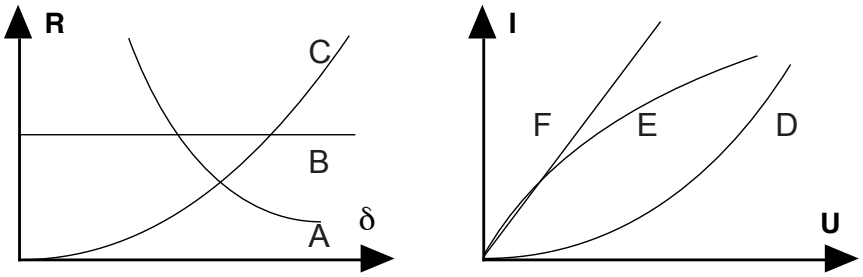
Datum: **• Halbleiter E •** | Punkte:

Name: | Note: | 49

Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	2,5
	2,4
9,25	2,3
9,50	2,2
9,75	2,1
10,00	2,0
	1,9
10,25	1,8
10,50	1,7
10,75	1,6
11,00	1,5
	1,4
11,25	1,3
11,50	1,2
11,75	1,1
12,00	1,0

1.) ●●

Welche der Kurven A bis F gehören zu einem ?



A ☐
B ☐
C ☐
D ☐
E ☐
F ☐

A 1

☐ ■ ☐ ☐ ☐ ■

2.) ●●

In NTCs lösen sich durch ☐☐☐☐☐☐☐☐☐ Bewegung ☐☐☐ aus dem Kristallgitter. Legt man Spannung an, bewegen sich die ☐☐☐☐☐☐☐☐☐ zum Plus- und die ☐☐☐☐☐☐☐☐☐ zum Minuspol.

A 2

thermische
Elektronen
Elektronen
Löcher

3.) ●●

Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.
Eine rote Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 1,8 V.
Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten, wenn man sie an eine 9-V-Batterie anschließen möchte?

A 3

$U_S = U_B - U_L$
$U_S = 7{,}2$ V

$R_S = U_S : I$
$R_S = 360\ \Omega$

4.) ●●

Eine Diode ist mit n an Plus, mit p an Minus angeschlossen.
Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!

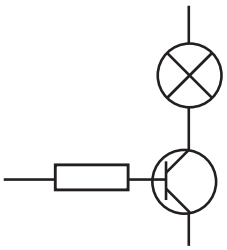
- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher aus der Grenzschicht wandern. ☐
- Elektronen und Löcher wandern aus der Grenzschicht, die Diode sperrt. ☐
- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher sich aufeinander zu bewegen. ☐

A 4

☐ ■ ☐

5.) ●●

Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines npn-Transistors zeigt.



A 5

Der Pfeil zeigt nach unten:
B -> E
Emitter: -
Basis: +
Kollektor: +

6.) ●●

Skizziere auf der Rückseite die U_{BE}-I_B-Kennlinie und die U_{BE}-I_C-Kennlinie eines Transistors. Beschrifte auch die Achsen der beiden Diagramme.
Wie lässt sich aus diesen Kennlinien ablesen, dass man mit einem schwachen Strom einen starken steuern kann?

A 6

VORSCHAU

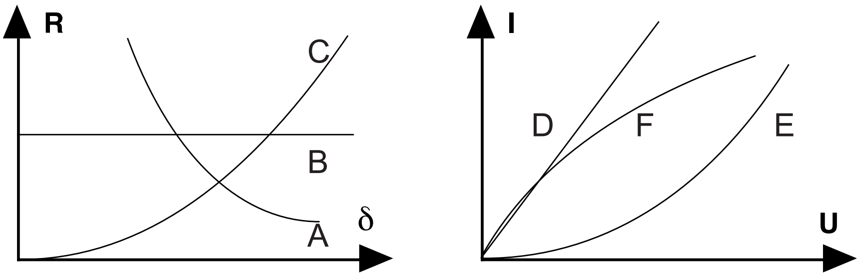
netzwerk lernen
zur Vollversion

Klasse: | CodeNr.: 50 | Code Nr.:
Datum: | **• Halbleiter E •** | Punkte:
Name: | Note: | 50

Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	2,5
	2,4
9,25	2,3
9,50	2,2
9,75	2,1
10,00	2,0
	1,9
10,25	1,8
10,50	1,7
10,75	1,6
11,00	1,5
	1,4
11,25	1,3
11,50	1,2
11,75	1,1
12,00	1,0

1.) ••

Welche der Kurven A bis F gehören zu einem   ?



A ☐
B ☐
C ☐
D ☐
E ☐
F ☐

A 1

2.) ••

Erhöht man die ________ eines Halbleiters, nimmt sein ________ ab, weil dann mehr ________ - ________ und ________ zur Verfügung stehen.

A 2

Temperatur
Widerstand
freie Elek-
tronen
Löcher

3.) ••

Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.
Eine grüne Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 2,9 V.
Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten, wenn man sie an eine 9-V-Batterie anschließen möchte?

A 3

$U_S=U_B-U_L$
$U_S=6{,}1$ V
$R_S=U_S:I$
$R_S=305\ \Omega$

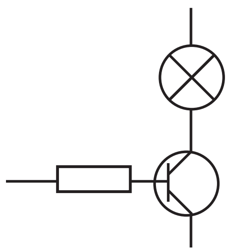
4.) ••

Eine Diode ist mit p an Plus, mit n an Minus angeschlossen.
Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!
- Elektronen und Löcher wandern in die Grenzschicht, die Diode sperrt. ☐
- Elektronen und Löcher wandern zum Pluspol. Deshalb sperrt die Diode. ☐
- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher aus der Grenzschicht wandern. ☐

A 4

5.) ••

Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines pnp-Transistors zeigt.



A 5

Der Pfeil
zeigt nach
oben:
E -> B
Emitter: +
Basis: -
Kollektor: -

6.) ••

Skizziere auf der Rückseite die U_{BE}-I_B-Kennlinie und die U_{BE}-I_C-Kennlinie eines Transistors. Beschrifte auch die Achsen der beiden Diagramme.
Wie lässt sich aus diesen Kennlinien ablesen, dass man den Transistor als Schalter verwenden kann?

A 6

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion