

**6 Aufgabe 1** Eintor (6 Punkte)

Gegeben ist die Kennlinie  $\mathcal{G}$  eines Eintors (Bild 1).

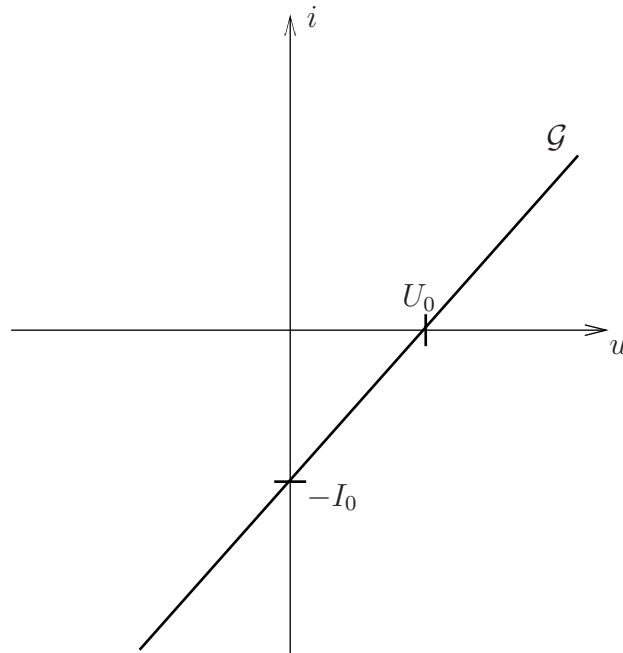


Bild 1. Kennlinie des Eintors

- 1 a)\* Geben Sie die Widerstandsbeschreibung der Kennlinie  $\mathcal{G}$  des Eintors an (Bild 1).

z.B.  $u = (U_0/I_0) \cdot i + U_0$  ✓

- 1 b) Kennzeichnen Sie die Parameter der Widerstandsbeschreibung an der Kennlinie in Bild 1.

- 4 c)\* Erklären Sie, wie durch spezielle Beschaltungen des Eintors die Parameter der Widerstandsbeschreibung aus Teilaufgabe a) bestimmt werden können?

zum Beispiel:

Bestimmung der Leerlaufspannung  $U_0$  durch Beschaltung mit Leerlauf ✓. Die gemessene Spannung ist die Leerlaufspannung  $U_0 = u|_{i=0}$  ✓

Bestimmung des Kurzschlussstroms  $I_0$  durch Beschaltung mit Kurzschluss ✓. Der gemessene Strom ist der Kurzschlussstrom  $I_0 = i|_{u=0}$  ✓

**13 Aufgabe 2** Nichtlineare Eintore (13 Punkte)

Gegeben sei folgender nichtlinearer Zweipol  $F$ .

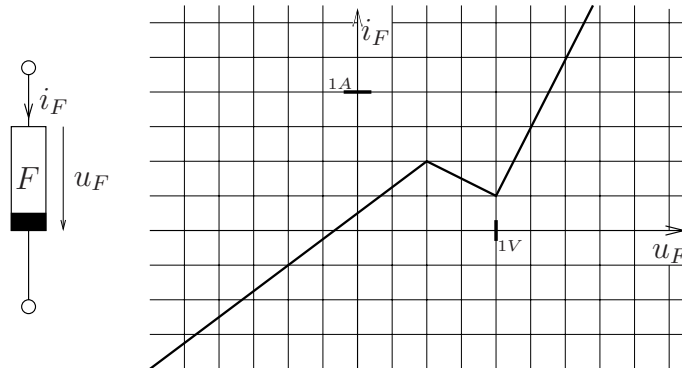
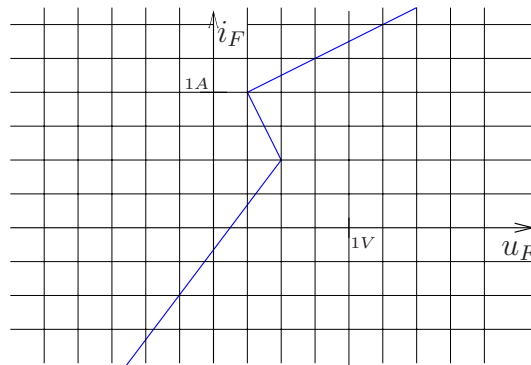


Bild 3. Kennlinie von  $F$

2 a)\* Ist das Eintor  $F$  ...?

- |  |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> aktiv  | <input type="checkbox"/> stromgesteuert                | <input type="checkbox"/> linear      |
| <input checked="" type="checkbox"/> gepolt | <input checked="" type="checkbox"/> spannungsgesteuert | <input type="checkbox"/> quellenfrei |

3 b)\* Zeichnen Sie die Kennlinie des dualen Elements bezüglich der Dualitätskonstanten  $R_d = \frac{1V}{1A}$



2 c)\* Ist das duale Element ...?

- |  |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> aktiv  | <input checked="" type="checkbox"/> stromgesteuert | <input type="checkbox"/> linear      |
| <input checked="" type="checkbox"/> gepolt | <input type="checkbox"/> spannungsgesteuert        | <input type="checkbox"/> quellenfrei |

d)\* Das nichtlineare Element wird nun zu einem Widerstand  $R = 2\Omega$  parallelgeschaltet.

3

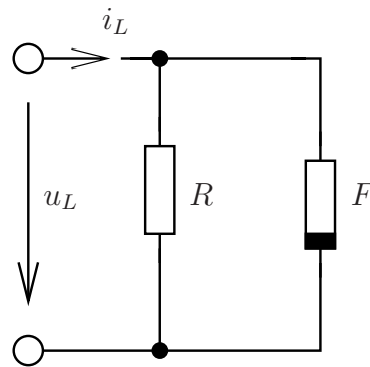
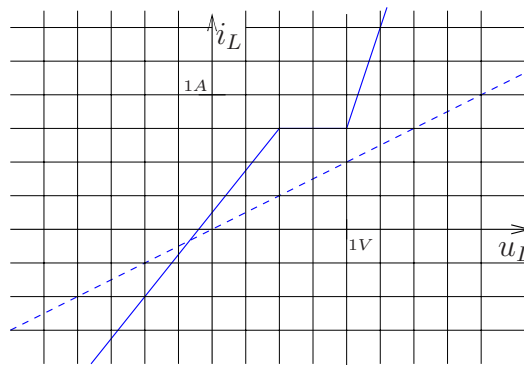


Bild 4. Verschaltung

Zeichnen Sie die resultierende Kennlinie.



e)\* Geben Sie die Kennlinie folgender Quelle mit Innenwiderstand an.

1

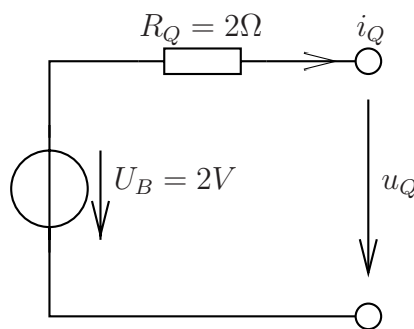
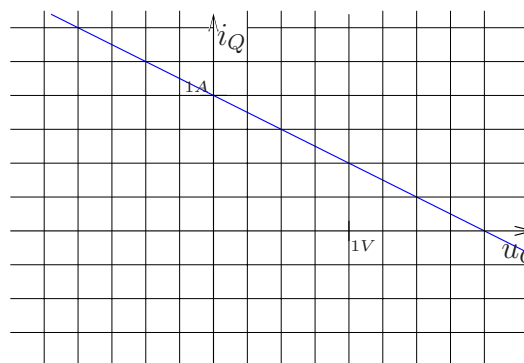
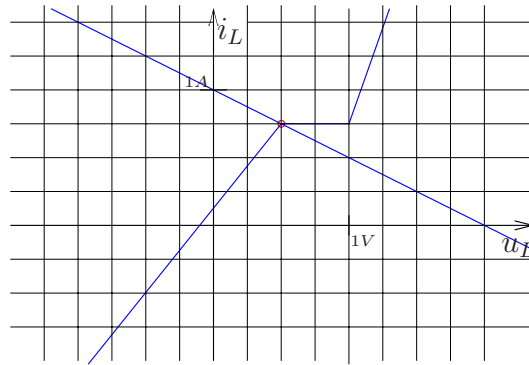


Bild 5. Quelle



- 2 f) Bestimmen Sie graphisch den Arbeitspunkt  $U_L, I_L$  der Zusammenschaltung der Quelle aus Bild 5 und der Last aus Bild 4.



$$U_L = 0.5V$$

$$I_L = 0.75A \checkmark$$