



Aufgabe 1) *Gekoppelte Induktivitäten.*

Gegeben sind die beiden Anordnungen von gekoppelten Leiterschleifen in Abb. 1.

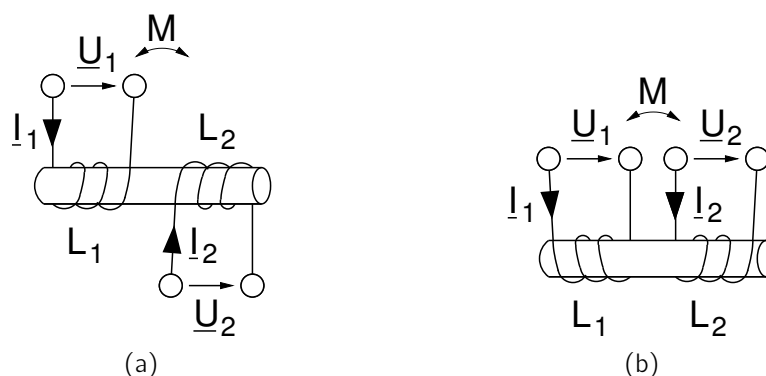


Abbildung 1: Anordnungen gekoppelter Leiterschleifen.

1. Allgemein lassen sich die Spannungen bei zwei gekoppelten Leiterschleifen in der Form

$$\begin{pmatrix} \underline{U}_1 \\ \underline{U}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} j\omega L_1 & \pm j\omega M \\ \pm j\omega M & j\omega L_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \underline{I}_1 \\ \underline{I}_2 \end{pmatrix} \quad (1)$$

ausdrücken. Bestimmen Sie für die beiden Anordnungen aus Abb. 1 die Vorzeichen in der Darstellung nach Gl. (1).

Lösung Aufgabe 1 a):

$$\begin{pmatrix} \underline{U}_1 \\ \underline{U}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} j\omega L_1 & +j\omega M \\ +j\omega M & j\omega L_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \underline{I}_1 \\ \underline{I}_2 \end{pmatrix} \quad (2)$$

Lösung Aufgabe 1 b):

$$\begin{pmatrix} \underline{U}_1 \\ \underline{U}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} j\omega L_1 & -j\omega M \\ -j\omega M & j\omega L_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \underline{I}_1 \\ \underline{I}_2 \end{pmatrix} \quad (3)$$