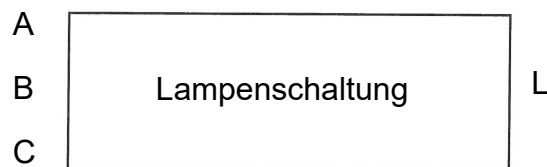


## Aufgabenstellung

Eine Lampe soll von 3 Schaltstellen jeweils ein- und ausgeschaltet werden können. Der bestehende Lampenzustand soll mit jedem Schalter jeweils geändert werden können. Bei gerader Anzahl von Einschaltvorgängen soll die Lampe aus bleiben.

- a) Zeichnen Sie ein Blockschaltbild mit allen benötigten Ein- und Ausgangsgrößen



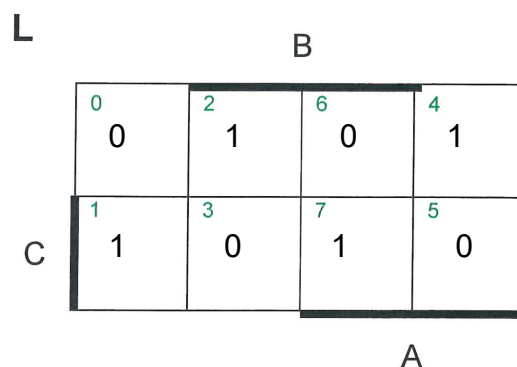
- b) Definieren Sie alle benötigten Variablen.

Vereinbarungen:

Schalter offen: A=0; B=0; C=0  
 Schalter geschlossen: A=1; B=1; C=1  
 1 oder 3 Schalter zu;  
 2 Schalter zu:  
 alle Schalter offen:

- c) Vervollständigen Sie die gegebene Wertetabelle und tragen Sie Ausgangsgrößen der Wertetabelle in das KV-Diagramm ein.

Zeile	A	B	C	L
0	0	0	0	0
1	0	0	1	1
2	0	1	0	1
3	0	1	1	0
4	1	0	0	1
5	1	0	1	0
6	1	1	0	0
7	1	1	1	1



- d) Geben Sie die minimierte Schaltungsfunktion an.

$$L = \neg A \neg B C \vee \neg A B \neg C \vee A \neg B \neg C \vee A B C$$

<b>RDF</b> <small>Die Technikerschule</small>	<b>2.3 Kombinatorische Schaltungen</b>	<b>Technische Informatik</b> <small>Ziegler</small>
	Arbeitsblatt 2.3.1	

- e) Wandeln Sie die gefundene Lösung mit Hilfe des Shannon'schen Theorems in NAND-Technik der TTL-Schaltkreisfamilie um.

$$L = AB!C \vee A!BC \vee !ABC \vee !A!B!C$$

- f) Zeichnen Sie den Logikplan der Schaltfunktion in NAND-Technik.