

(2-3) Logik-Funktion (disjunktive Normalform) bestimmen

Es seien drei Sensoren A, B, C und ein Alarmsignal X, Das Alarmsignal wird genau dann ausgelöst, wenn (genau) zwei der drei Sensoren aktiviert sind. Gesucht wird

- (1) die Wertetabelle der (Logik-) Funktion X des Alarmsignals und
- (2) die Schaltungsgleichung (Logik-Funktion, boolesche Funktion) der Funktion X (A, B, C) des Alarmsignals in disjunktiver Normalform (DNF).
- (3) Die Funktion ist, wenn möglich, zu vereinfachen.

(2-3) Lösungsskizze

Die Schaltung X ist durch folgende Wertetabelle gegeben.

A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Maxterme Disjunktion

$$\left. \begin{array}{l}
 \neg A \wedge B \wedge C \\
 A \wedge \neg B \wedge C \\
 A \wedge B \wedge \neg C
 \end{array} \right\} \vee$$

Wir bilden in den Zeilen, in denen X den Wert 1 annimmt, Maxterme und verknüpfen sie disjunktiv zur folgender DNF

$$X = \neg A \wedge B \wedge C \vee A \wedge \neg B \wedge C \vee A \wedge B \wedge \neg C$$

der Logik-Funktion X (A, B, C).