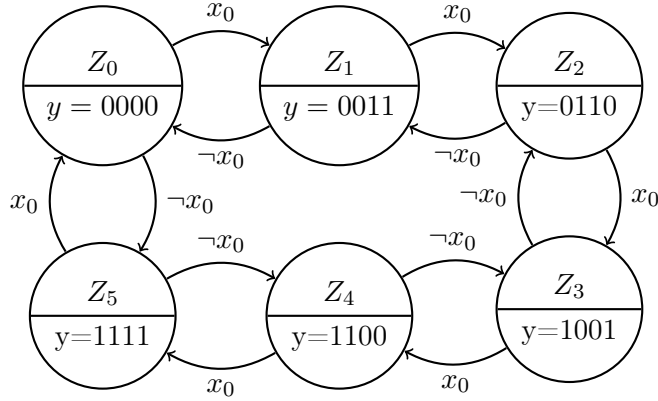


Aufgabe3.1

Die Schaltung soll einen Zähler darstellen der in 3er Schritten vorwärts oder rückwärts zählt. Das Umstellen der Zählrichtung erfolgt durch den Schalter x_0 .



$A = \{X, Y, Z, \delta, \mu\}$, mit

$X: B \Rightarrow \{x_0\}$

$Y: B^4 \Rightarrow \{y_3, y_2, y_1, y_0\}$

$Z: B^6 \Rightarrow \{Z_5, Z_4, Z_3, Z_2, Z_1, Z_0\}$, mit

$ON(Z_0) = \{0000\}$

$ON(Z_1) = \{0011\}$

$ON(Z_2) = \{0110\}$

$ON(Z_3) = \{1001\}$

$ON(Z_4) = \{1100\}$

$ON(Z_5) = \{1111\}$

$\delta: B^3 \Rightarrow \{z_2^+, z_1^+, z_0^+\}$

Für die Zustandsübergangsfunktion gilt

$z_2^+ = (x_0 \wedge \neg z_2 \wedge z_1 \wedge \neg z_0) \vee (\neg x_0 \wedge z_1 \wedge z_0) \vee (x_0 \wedge z_2 \wedge \neg z_0)$

$z_1^+ = (\neg x_0 \wedge \neg z_2 \wedge \neg z_1 \wedge z_0) \vee (\neg x_0 \wedge z_1 \wedge \neg z_0) \vee (x_0 \wedge \neg z_2 \wedge \neg z_1)$

$z_0^+ = \neg z_0$

$\mu: B^4 \Rightarrow \{y_3, y_2, y_1, y_0\}$, mit

$y_3 = z_2 \vee (z_1 \wedge z_0)$

$y_2 = z_2 \vee z_1 \wedge z_0$

$y_1 = \neg z_1 \wedge \neg z_0 \vee z_1 \wedge \neg z_0$

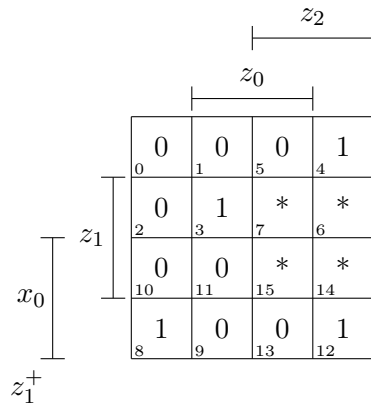
$y_0 = z_0$

Dazu die Wertetabelle

x_0	Z	z_2	z_1	z_0	y_3	y_2	y_1	y_0	Z^+	z_2^+	z_1^+	z_0^+
0	Z_0	0	0	0	0	0	0	0	Z_1	0	0	1
0	Z_1	0	0	1	0	0	1	1	Z_2	0	1	0
0	Z_2	0	1	0	0	1	1	0	Z_3	0	1	1
0	Z_3	0	1	1	1	0	0	1	Z_4	1	0	0
0	Z_4	1	0	0	1	1	0	0	Z_5	1	0	1
0	Z_5	1	0	1	1	1	1	1	Z_0	0	0	0
0	—	1	1	0	*	*	*	*	—	*	*	*
0	—	1	1	1	*	*	*	*	—	*	*	*
1	Z_0	0	0	0	0	0	0	0	Z_5	1	0	1
1	Z_1	0	0	1	0	0	1	1	Z_0	0	0	0
1	Z_2	0	1	0	0	1	1	0	Z_1	0	0	1
1	Z_3	0	1	1	1	0	0	1	Z_2	0	1	0
1	Z_4	1	0	0	1	1	0	0	Z_3	0	1	1
1	Z_5	1	0	1	1	1	1	1	Z_4	1	0	0
1	—	1	1	0	*	*	*	*	—	*	*	*
1	—	1	1	1	*	*	*	*	—	*	*	*

Daraus ergeben sich folgende KV-Diagramme für z_2^+ , z_1^+ und z_0^+ .

z_2^+



z_1^+

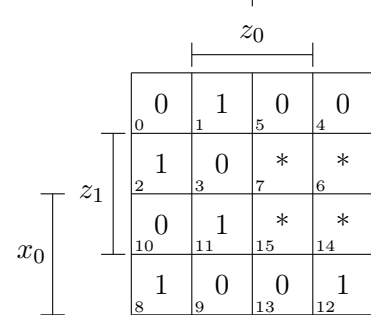


Diagram illustrating a 2D lattice structure with indices z_0 and z_1 . The lattice is represented by a grid of points, with the horizontal distance between columns labeled z_0 and the vertical distance between rows labeled z_1 . The total horizontal distance is labeled z_2 . The grid contains the following values:

1	0	0	1
1	0	*	*
1	0	*	*
1	0	0	1

The indices for the points are labeled below the grid:

0	1	5	4
2	3	7	6
10	11	15	14
8	9	13	12

 y_3

The diagram shows a 2D array with dimensions z_0 and z_2 . The array is represented as a grid of cells. The first row contains the values 0, 0, 1, 1. The second row contains the values 0, 1, *, *. The indices z_1 and z_2 are shown as horizontal lines above the array, indicating the dimensions of the array.

	0	0	1	1
	0	1	5	4
z_1	1	0	*	*
	2	3	7	6

	0	1	1	0
1	1	0	*	*

				z_2	
				z_0	
		0	1	1	0
		₀	₁	₅	₄
z_1	0	1	*	*	
	₂	₃	₇	₆	

Aufgabe 3.2

In dieser Aufgabe soll eine Ampel implementiert werden die Automatisch läuft. Heißt nach einer gewissen Zeit gibt es Automatisch grün die Fußgänger ohne das ein Knopf gedrückt werden muss. Es ist also ein Autonomer-Automat. Folglich beschreibt folgender Automat die Funktion der Ampel.

