

Automat: Conveyor belt 1

Allgemeine Informationen:

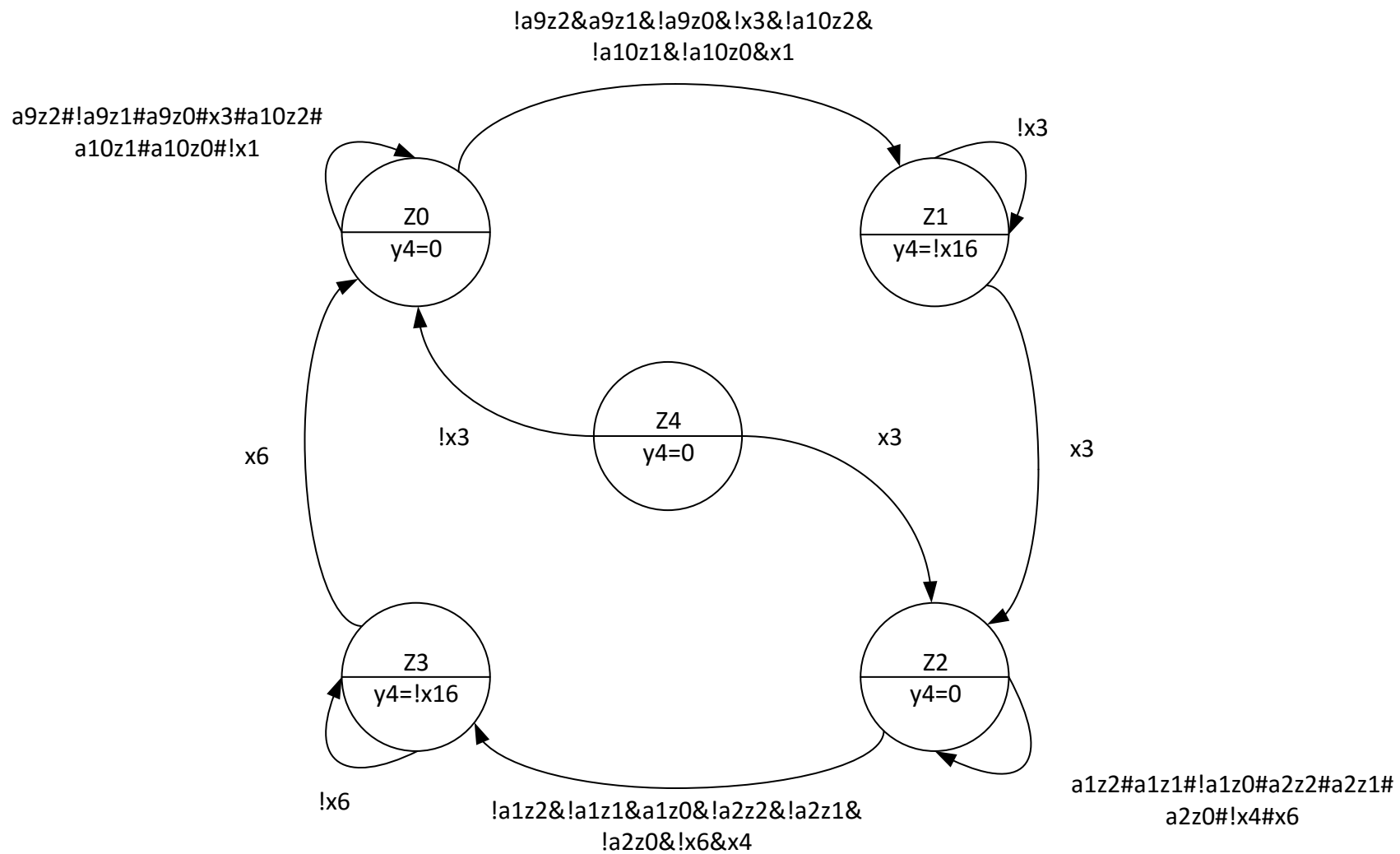
- Automat ist zur Bedienung von Förderband 1 (Conveyor belt 1)
- Automat besteht aus 5 Zuständen (Z4, Z3, Z2, Z1, Z0) mit 3 Z-Variablen (z2, z1, z0):
 - o Z4: Initialzustand
 - o Z3: Werkstück fährt vom Band
 - o Z2: Band ist voll
 - o Z1: Werkstück fährt aufs Band
 - o Z0: Band ist leer

Z-Gleichungen:

$$a0z0 = (!a0z2 \& !a0z1 \& !a0z0 \& !a9z2 \& a9z1 \& !a9z0 \& !a10z2 \& !a10z1 \& !a10z0 \& !x3 \& x1) \# (!a0z2 \& a0z1 \& !a0z0 \& !a1z2 \& !a1z1 \& a1z0 \& !a2z2 \& !a2z1 \& !a2z0 \& x4 \& !x6) \# (!a0z2 \& !a0z1 \& a0z0 \& !x3) \# (!a0z2 \& a0z1 \& a0z0 \& !x6)$$

$$a0z1 = (!a0z2 \& !a0z1 \& a0z0 \& x3) \# (!a0z2 \& a0z1 \& !a0z0 \& !a1z2 \& !a1z1 \& a1z0 \& !a2z2 \& !a2z1 \& !a2z0 \& x4 \& !x6) \# (!a0z2 \& a0z1 \& !a0z0 \& (a1z2 \# a1z1 \# !a1z0 \# a2z2 \# a2z1 \# a2z0 \# !x4 \# x6)) \# (!a0z2 \& a0z1 \& a0z0 \& !6) \# (a0z2 \& !a0z1 \& !a0z0 \& x3)$$

$$a0z2 = 0$$



Automat: Turntable 1 – drive belt

Allgemeine Informationen:

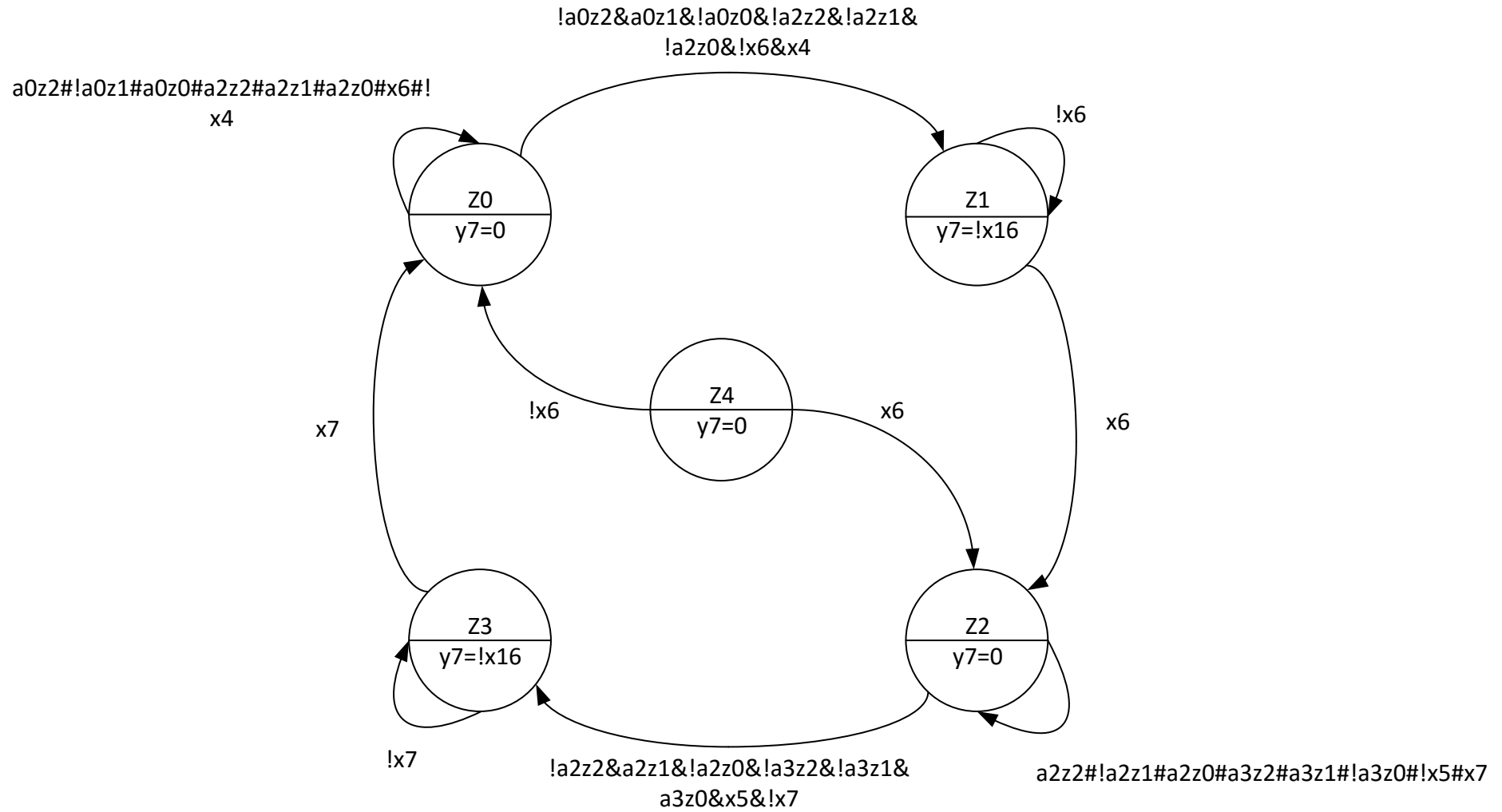
- Automat ist zur Bedienung des Laufbandes von Drehtisch 1 (Turntable 1 – drive belt)
- Automat besteht aus 5 Zuständen (Z4, Z3, Z2, Z1, Z0) mit 3 Z-Variablen (z2, z1, z0)
 - o Z4: Initialzustand
 - o Z3: Werkstück fährt vom Band
 - o Z2: Band ist voll
 - o Z1: Werkstück fährt aufs Band
 - o Z0: Band ist leer

Z-Gleichungen:

$$a1z0 = (!a1z2 \& !a1z1 \& !a1z0 \& !a0z2 \& a0z1 \& !a0z0 \& !a2z2 \& !a2z1 \& !a2z0 \& !x6 \& x4) \# (!a1z2 \& a1z1 \& !a1z0 \& !a2z2 \& a2z1 \& !a2z0 \& !a3z2 \& !a3z1 \& a3z0 \& x5 \& !x7) \# (!a1z2 \& !a1z1 \& a1z0 \& !x6) \# (a1z1 \& a1z0 \& !x7)$$

$$a1z1 = (!a1z2 \& !a1z1 \& a1z0 \& x6) \# (!a1z2 \& a1z1 \& !a1z0 \& !a2z2 \& a2z1 \& !a2z0 \& !a3z2 \& !a3z1 \& a3z0 \& x5 \& !x7) \# (!a1z2 \& a1z1 \& !a1z0 \& (a2z2 \# !a2z1 \# a2z0 \# a3z2 \# a3z1 \# !a3z0 \# !x5 \# x7)) \# (!a1z2 \& a1z1 \& a1z0 \& !x7) \# (a1z2 \& !a1z1 \& !a1z0 \& x6)$$

$$a1z2 = 0$$



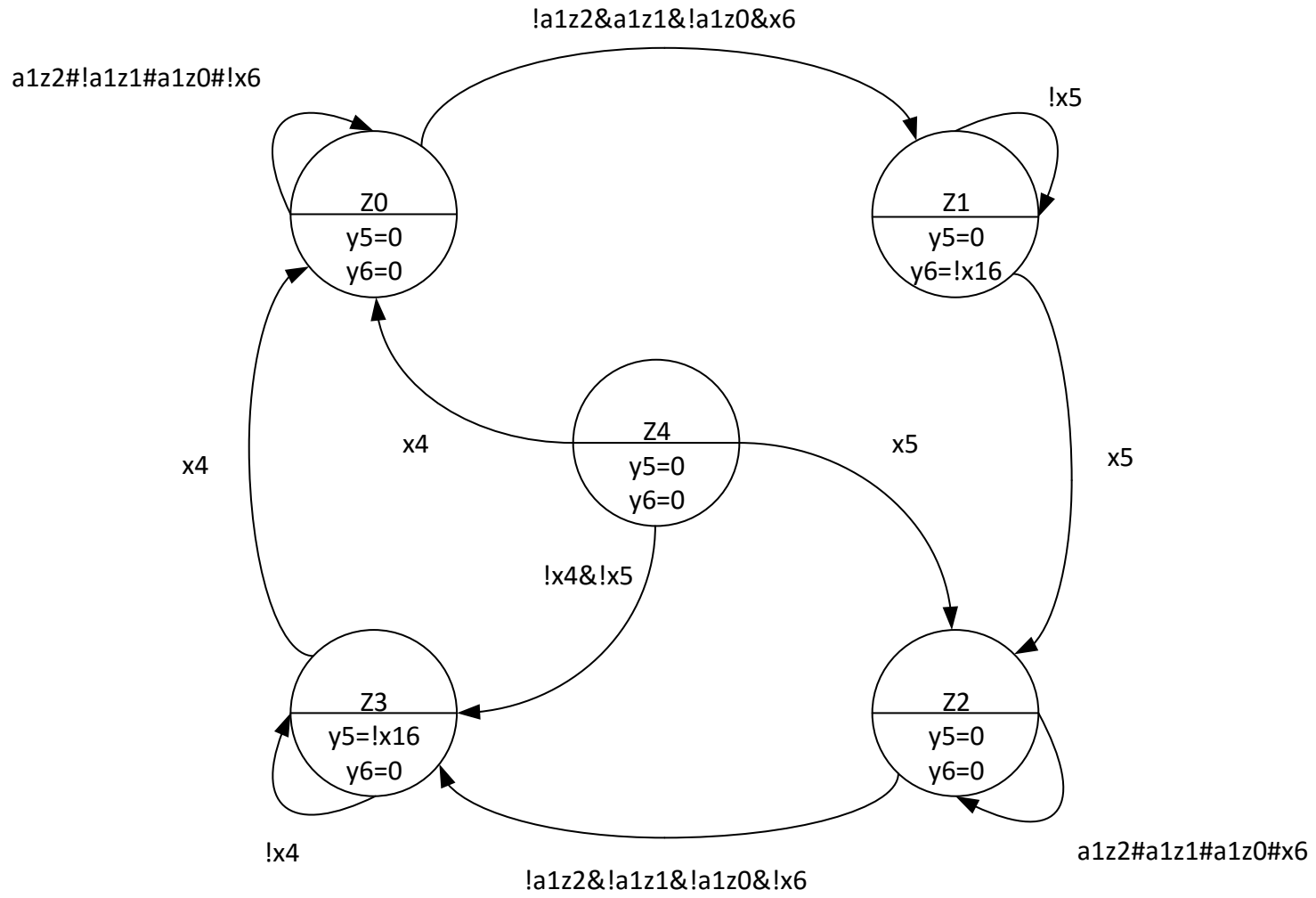
Automat: Turntable 1 – turning

Allgemeine Informationen:

- Automat ist zur Drehung von Drehtisch 1 (Turntable 1 – turning)
- Automat besteht aus 5 Zuständen (Z4, Z3, Z2, Z1, Z0) mit 3 Z-Variablen (z2, z1, z0)
 - o Z4: Initialzustand
 - o Z3: Drehtisch dreht nach links
 - o Z2: Drehtisch steht nach rechts-gedreht
 - o Z1: Drehtisch dreht nach rechts
 - o Z0: Drehtisch steht links-gedreht

Z-Gleichungen:

$$a_{2z0} = (!a_{2z2} \& !a_{2z1} \& !a_{2z0} \& !a_{1z2} \& a_{1z1} \& !a_{1z0} \& x6) \# (!a_{2z2} \& a_{2z1} \& !a_{2z0} \& !a_{1z2} \& !a_{1z1} \& !a_{1z0} \& !x6) \#$$
$$(!a_{2z2} \& !a_{2z1} \& a_{2z0} \& !x5) \# (!a_{2z2} \& a_{2z1} \& a_{2z0} \& !x4) \# (a_{2z2} \& !a_{2z1} \& !a_{2z0} \& !x4 \& !x5)$$
$$a_{2z1} = (!a_{2z2} \& !a_{2z1} \& a_{2z0} \& x5) \# (!a_{2z2} \& a_{2z1} \& !a_{2z0} \& !a_{1z2} \& !a_{1z1} \& !a_{1z0} \& !x6) \# (!a_{2z2} \& a_{2z1} \& !a_{2z0} \&$$
$$(a_{1z2} \# a_{1z1} \# a_{1z0} \# x6)) \# (!a_{2z2} \& a_{2z1} \& a_{2z0} \& !x4) \# (a_{2z2} \& !a_{2z1} \& !a_{2z0} \& !x4 \& !x5) \# (a_{2z2} \& !a_{2z1} \&$$
$$!a_{2z0} \& x5)$$
$$a_{2z2} = 0$$



Automat: Conveyor belt 2

Allgemeine Informationen:

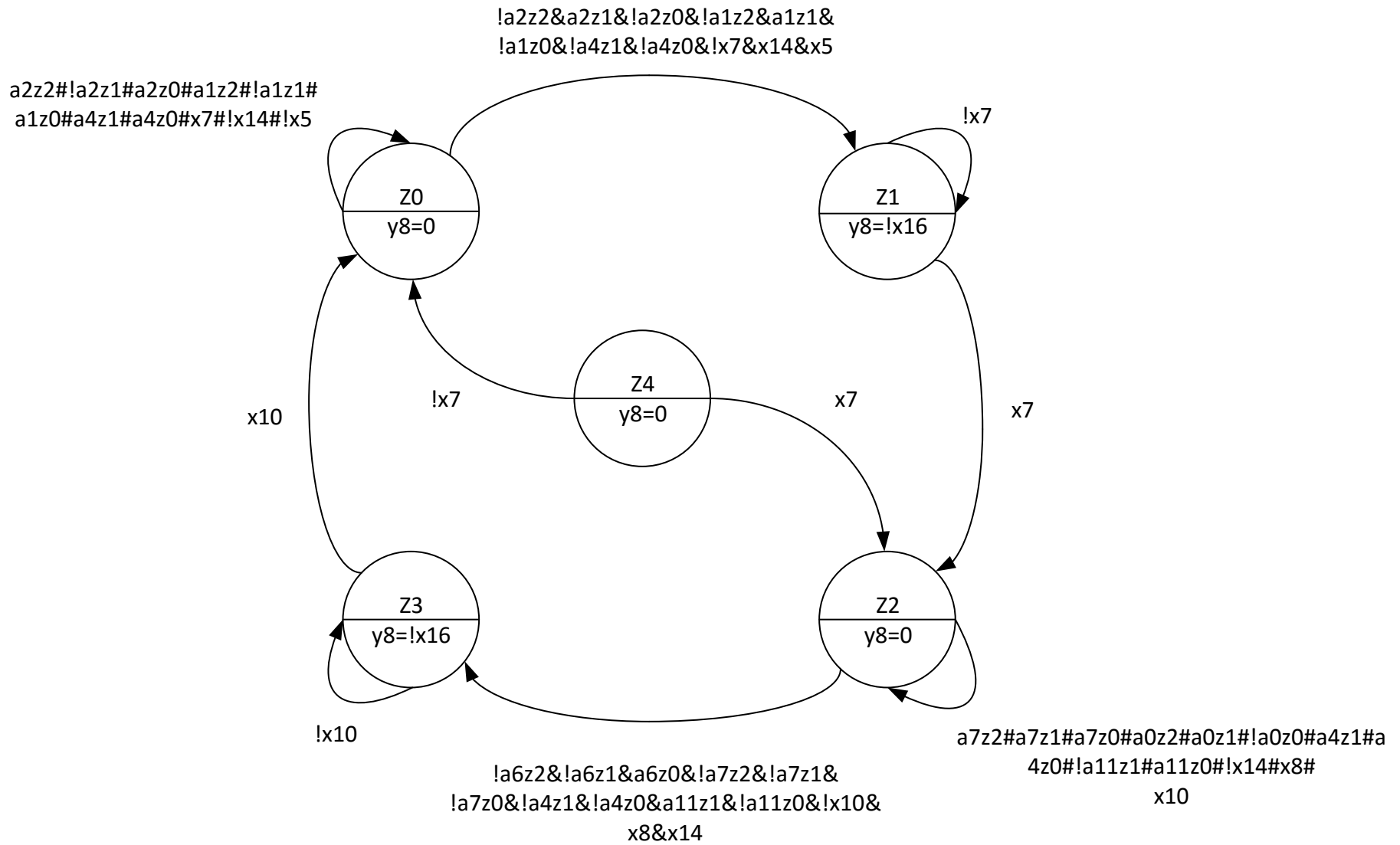
- Automat ist zur Bedienung von Förderband 2 (Conveyor belt 2)
- Automat besteht aus 5 Zuständen (Z4, Z3, Z2, Z1, Z0) mit 3 Z-Variablen (z2, z1, z0)
 - o Z4: Initialzustand
 - o Z3: Werkstück fährt vom Band
 - o Z2: Band ist voll
 - o Z1: Werkstück fährt aufs Band
 - o Z0: Band ist leer

Z-Gleichungen:

$$a_{3z0} = (!a_{3z2} \& !a_{3z1} \& !a_{3z0} \& !a_{2z2} \& a_{2z1} \& !a_{2z0} \& !a_{1z2} \& a_{1z1} \& !a_{1z0} \& !a_{4z1} \& !a_{4z0} \& !x_7 \& x_{14} \& x_5) \#$$
$$(!a_{3z2} \& a_{3z1} \& !a_{3z0} \& !a_{6z2} \& !a_{6z1} \& a_{6z0} \& !a_{7z2} \& !a_{7z1} \& !a_{7z0} \& !a_{4z1} \& !a_{4z0} \& a_{11z1} \& !a_{11z0} \& !x_{10} \& x_8 \& x_{14}) \# (!a_{3z2} \& !a_{3z1} \& a_{3z0} \& !x_7) \# (!a_{3z2} \& a_{3z1} \& a_{3z0} \& !x_{10})$$

$$a_{3z1} = (!a_{3z2} \& !a_{3z1} \& !a_{3z0} \& x_7) \# (!a_{3z2} \& a_{3z1} \& !a_{3z0} \& !a_{6z2} \& !a_{6z1} \& a_{6z0} \& !a_{7z2} \& !a_{7z1} \& !a_{7z0} \& a_{11z1} \& !a_{11z0} \& !x_{10} \& x_8 \& x_{14}) \# (!a_{3z2} \& a_{3z1} \& !a_{3z0} \& (a_{7z2} \# a_{7z1} \# a_{7z0} \# a_{0z2} \# a_{0z1} \# !a_{0z0} \# a_{4z1} \# a_{4z0} \# !a_{11z1} \# a_{11z0} \# !x_{14} \# x_8 \# x_{10})) \# (!a_{3z2} \& a_{3z1} \& a_{3z0} \& !x_{10}) \# (a_{3z2} \& !a_{3z1} \& !a_{3z0} \& x_7)$$

$$a_{3z2} = 0$$



Automat: Milling head – up-down

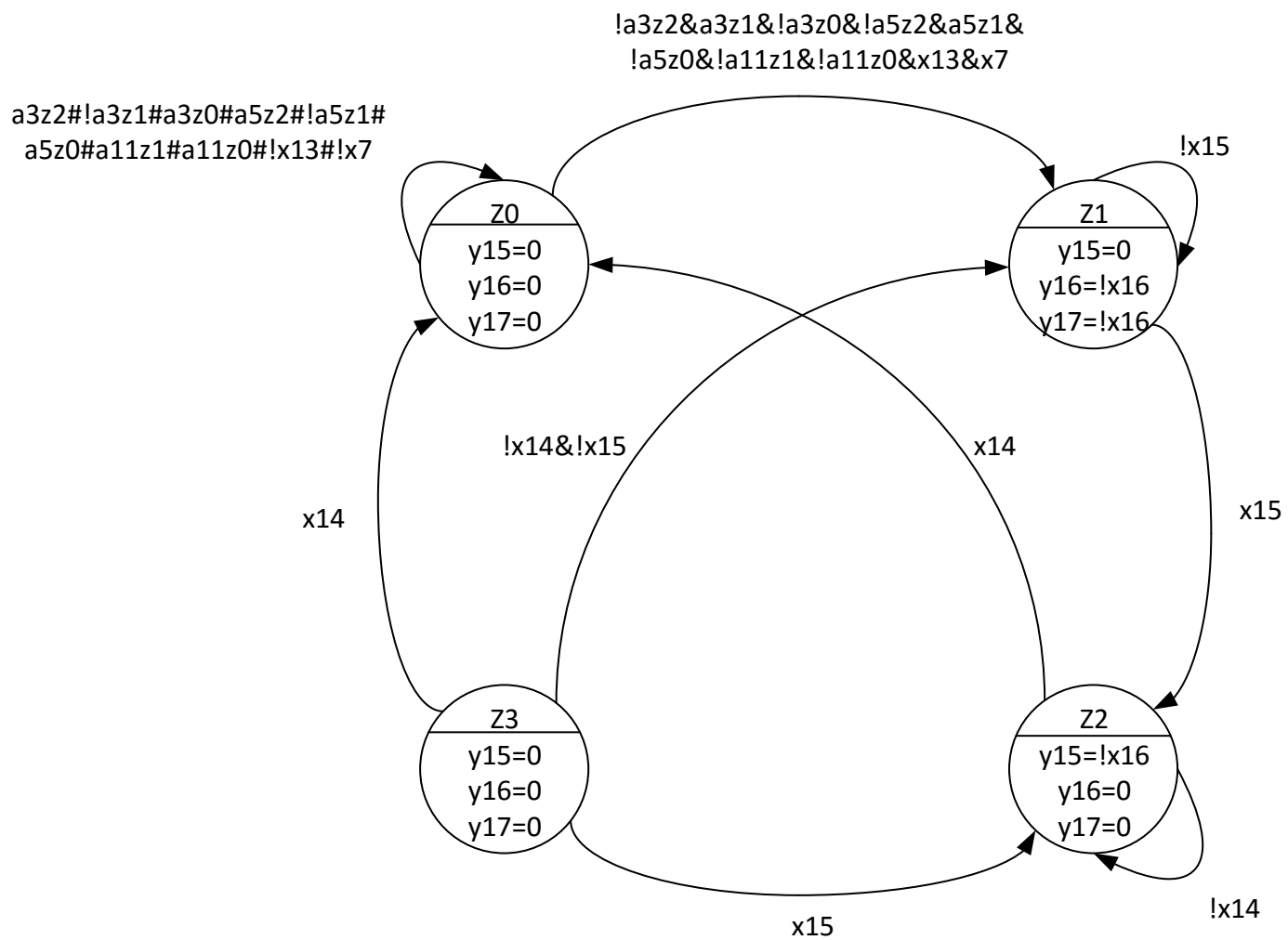
Allgemeine Informationen:

- Automat ist zum Hoch- und Runterfahren der Werkzeugmaschine (Milling head – up-down)
- Automat besteht aus 4 Zuständen (Z3, Z2, Z1, Z0) mit 2 Z-Variablen (z1, z0)
 - o Z3: Initialzustand
 - o Z2: Werkzeugmaschine fährt nach oben
 - o Z1: Werkzeugmaschine fährt nach unten und bohrt
 - o Z0: Werkzeugmaschine steht oben

Z-Gleichungen:

$a_{4z0} = (!a_{4z1} \& !a_{4z0} \& !a_{3z2} \& a_{3z1} \& !a_{3z0} \& !a_{5z2} \& a_{5z1} \& !a_{5z0} \& !a_{11z1} \& !a_{11z0} \& x_{13} \& x_7) \# (!a_{4z1} \& a_{4z0} \& !x_{15}) \# (a_{4z1} \& a_{4z0} \& !x_{14} \& !x_{15})$

$a_{4z1} = (!a_{4z1} \& a_{4z0} \& x_{15}) \# (a_{4z1} \& !a_{4z0} \& !x_{14}) \# (a_{4z1} \& a_{4z0} \& x_{15})$



Automat: Milling head – front-back

Allgemeine Informationen:

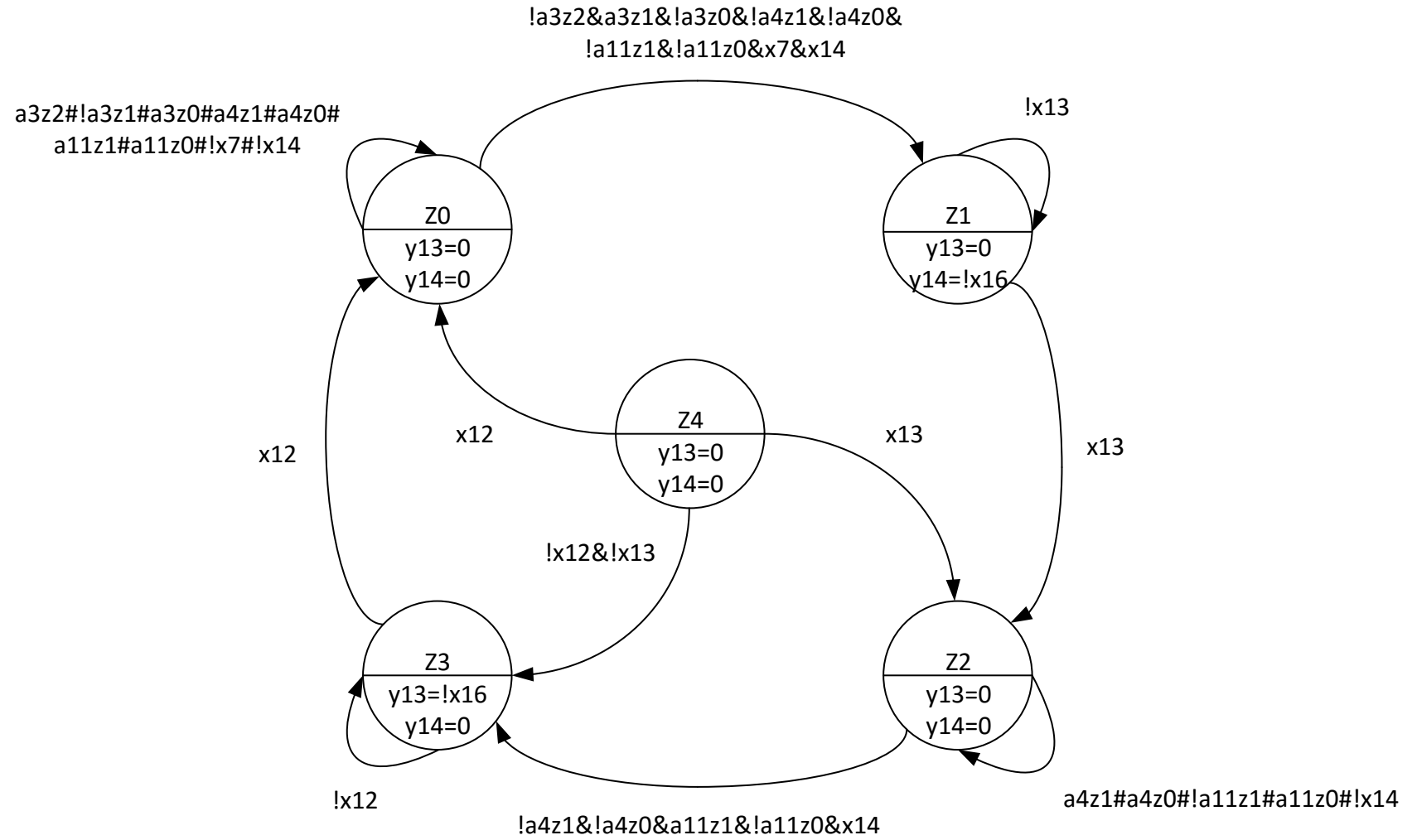
- Automat ist zum Vor- und Zurückfahren der Werkzeugmaschine (Milling head – front-back)
- Automat besteht aus 5 Zuständen (Z4, Z3, Z2, Z1, Z0) mit 3 Z-Variablen (z2, z1, z0)
 - o Z4: Initialzustand
 - o Z3: Werkzeugmaschine fährt zurück
 - o Z2: Werkzeugmaschine steht vorne am Band
 - o Z1: Werkzeugmaschine fährt vor
 - o Z0: Werkzeugmaschine steht weg vom Band

Z-Gleichungen:

$a_{5z0} = (!a_{5z2} \& !a_{5z1} \& !a_{5z0} \& !a_{3z2} \& a_{3z1} \& !a_{3z0} \& !a_{4z1} \& !a_{4z0} \& !a_{11z1} \& !a_{11z0} \& x_7 \& x_{14}) \# (!a_{5z2} \& a_{5z1} \& !a_{5z0} \& !a_{4z1} \& !a_{4z0} \& a_{11z1} \& !a_{11z0} \& x_{14}) \# (!a_{5z2} \& !a_{5z1} \& a_{5z0} \& !x_{13}) \# (!a_{5z2} \& a_{5z1} \& a_{5z0} \& !x_{12}) \# (a_{5z2} \& !a_{5z1} \& !a_{5z0} \& !x_{12} \& !x_{13})$

$a_{5z1} = (!a_{5z2} \& !a_{5z1} \& a_{5z0} \& x_{13}) \# (!a_{5z2} \& a_{5z1} \& !a_{5z0} \& !a_{4z1} \& !a_{4z0} \& a_{11z1} \& !a_{11z0} \& x_{14}) \# (!a_{5z2} \& a_{5z1} \& !a_{5z0} \& (a_{4z1} \# a_{4z0} \# !a_{11z1} \# a_{11z0} \# !x_{14})) \# (!a_{5z2} \& a_{5z1} \& a_{5z0} \& !x_{12}) \# (a_{5z2} \& !a_{5z1} \& !a_{5z0} \& x_{13}) \# (a_{5z2} \& !a_{5z1} \& !a_{5z0} \& !x_{12} \& !x_{13})$

$a_{5z2} = 0$



Automat: Turntable 2 – drive belt

Allgemeine Informationen:

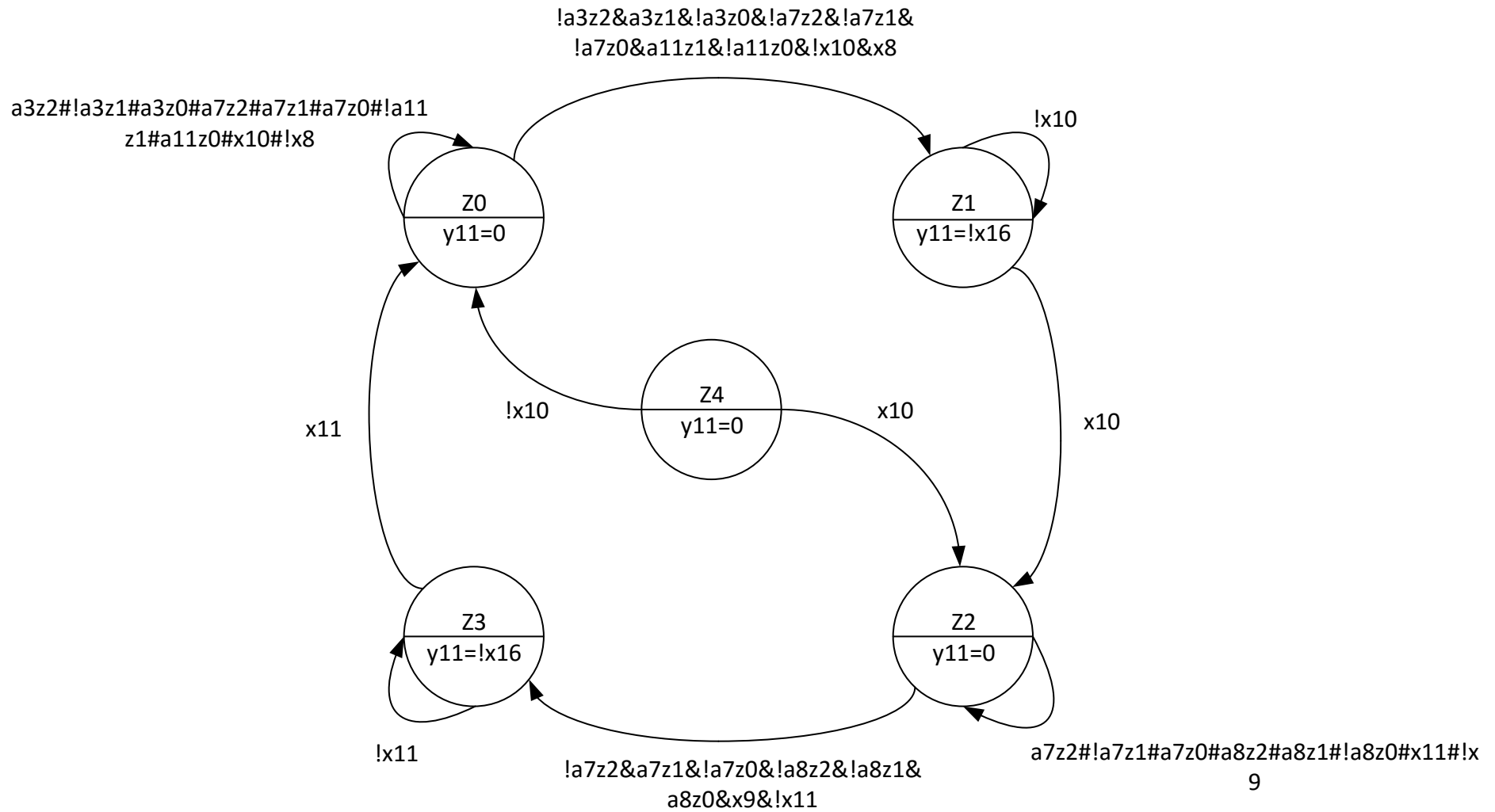
- Automat ist zur Bedienung des Laufbandes von Drehtisch 2 (Turntable 2 – drive belt)
- Automat besteht aus 5 Zuständen (Z4, Z3, Z2, Z1, Z0) mit 3 Z-Variablen (z2, z1, z0)
 - o Z4: Initialzustand
 - o Z3: Werkstück fährt vom Band
 - o Z2: Band ist voll
 - o Z1: Werkstück fährt aufs Band
 - o Z0: Band ist leer

Z-Gleichungen:

$$a6z0 = (!a6z2 \& !a6z1 \& !a6z0 \& !a3z2 \& a3z1 \& !a3z0 \& !a7z2 \& !a7z1 \& !a7z0 \& a11z1 \& !a11z0 \& !x10 \& x8) \#$$
$$(!a6z2 \& a6z1 \& !a6z0 \& !a7z2 \& a7z1 \& !a7z0 \& !a8z2 \& !a8z1 \& a8z0 \& x9 \& !x11) \# (!a6z2 \& !a6z1 \& a6z0 \& !x10) \# (!a6z2 \& a6z1 \& a6z0 \& !x11)$$

$$a6z1 = (!a6z2 \& !a6z1 \& a6z0 \& x10) \# (!a6z2 \& a6z1 \& !a6z0 \& !a7z2 \& a7z1 \& !a7z0 \& !a8z2 \& !a8z1 \& a8z0 \& x9 \& !x11) \# (!a6z2 \& a6z1 \& !a6z0 \& (a7z2 \# !a7z1 \# a7z0 \# a8z2 \# a8z1 \# !a8z0 \# x11 \# !x9)) \# (!a6z2 \& a6z1 \& a6z0 \& !x11) \# (a6z2 \& !a6z1 \& !a6z0 \& x10)$$

$$a6z2 = 0$$



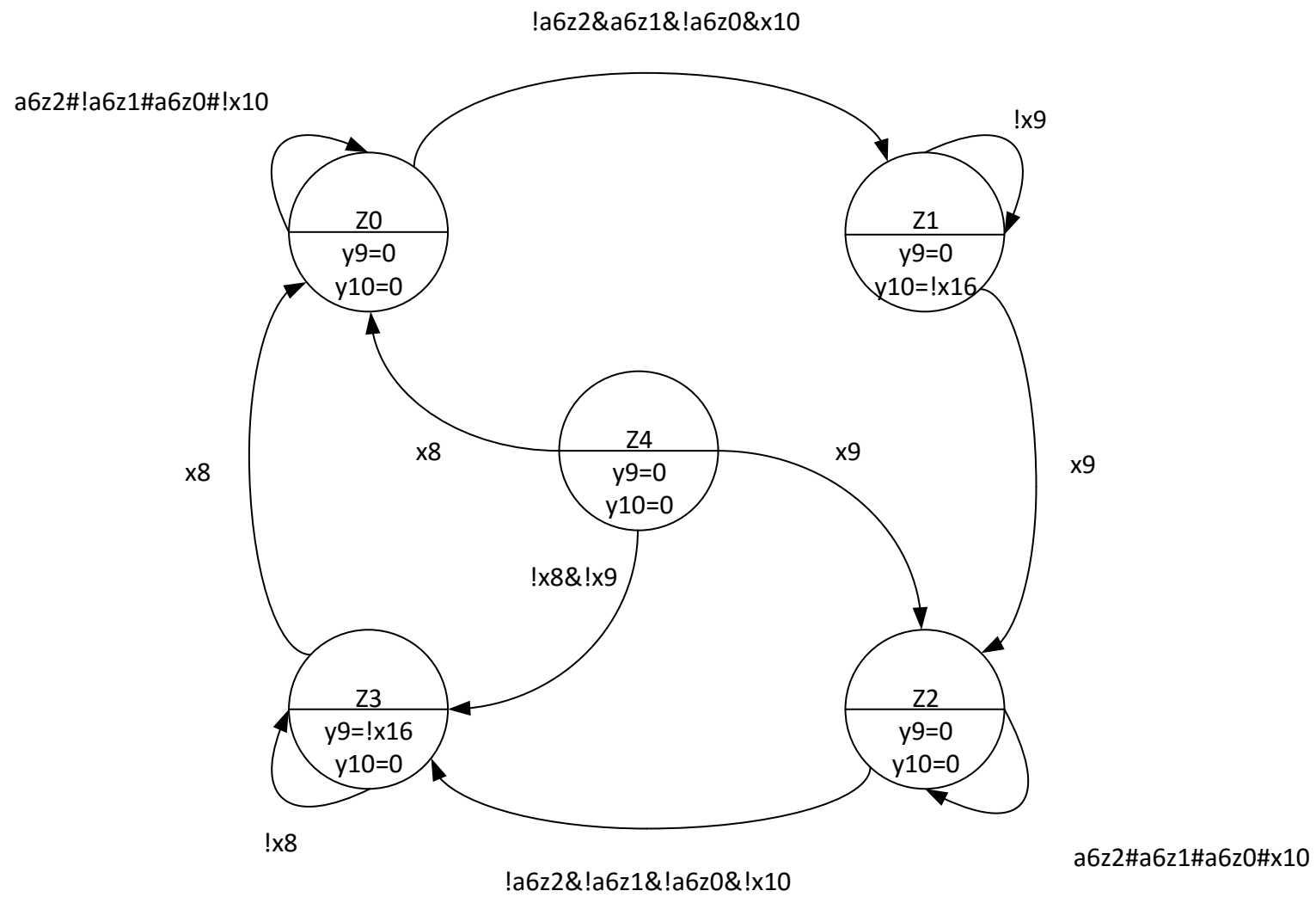
Automat: Turntable 2 – turning

Allgemeine Informationen:

- Automat ist zur Drehung von Drehtisch 1 (Turntable 2 – turning)
- Automat besteht aus 5 Zuständen (Z4, Z3, Z2, Z1, Z0) mit 3 Z-Variablen (z2, z1, z0)
 - o Z4: Initialzustand
 - o Z3: Drehtisch dreht nach links
 - o Z2: Drehtisch steht nach rechts-gedreht
 - o Z1: Drehtisch dreht nach rechts
 - o Z0: Drehtisch steht links-gedreht

Z-Gleichungen:

$$a7z0 = (!a7z2 \& !a7z1 \& !a7z0 \& !a6z2 \& a6z1 \& !a6z0 \& x10) \# (!a7z2 \& a7z1 \& !a7z0 \& !a6z2 \& !a6z1 \& !a6z0 \& !x10) \# (!a7z2 \& !a7z1 \& a7z0 \& !x9) \# (!a7z2 \& a7z1 \& a7z0 \& !x8) \# (a7z2 \& !a7z1 \& !a7z0 \& !x8 \& !x9)$$
$$a7z1 = (!a7z2 \& !a7z1 \& a7z0 \& x9) \# (!a7z2 \& a7z1 \& !a7z0 \& !a6z2 \& !a6z1 \& !a6z0 \& !x10) \# (!a7z2 \& a7z1 \& !a7z0 \& !a6z2 \& a6z1 \& a6z0 \& x10) \# (!a7z2 \& a7z1 \& a7z0 \& !x8) \# (a7z2 \& !a7z1 \& !a7z0 \& !x8 \& !x9) \# (a7z2 \& !a7z1 \& !a7z0 \& x9)$$
$$a7z2 = 0$$



Automat: Conveyor belt 3

Allgemeine Informationen:

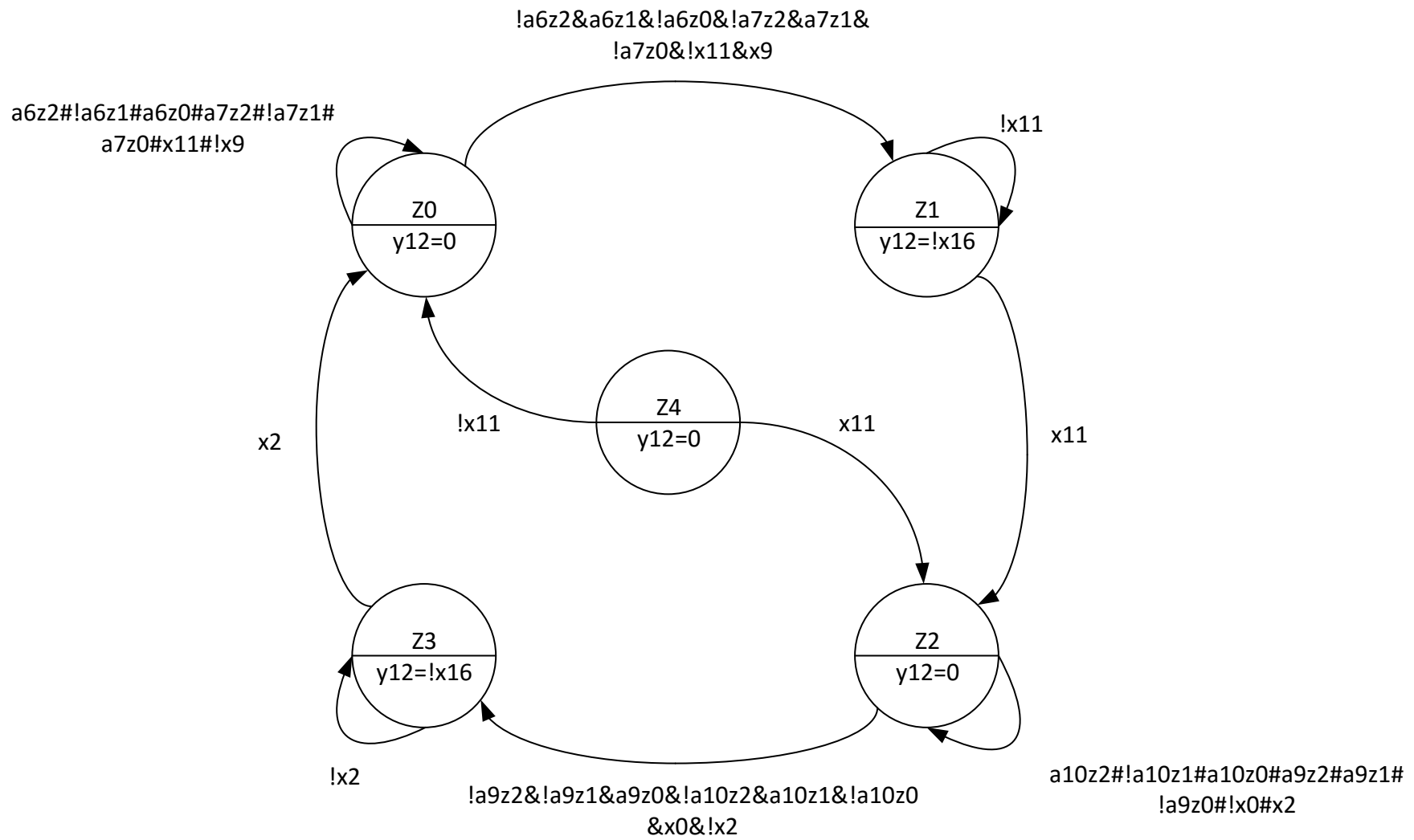
- Automat ist zur Bedienung von Förderband 3 (Conveyor belt 3)
- Automat besteht aus 5 Zuständen (Z4, Z3, Z2, Z1, Z0) mit 3 Z-Variablen (z2, z1, z0)
 - o Z4: Initialzustand
 - o Z3: Werkstück fährt vom Band
 - o Z2: Band ist voll
 - o Z1: Werkstück fährt aufs Band
 - o Z0: Band ist leer

Z-Gleichungen:

$$a_{8z0} = (!a_{8z2} \& !a_{8z1} \& !a_{8z0} \& !a_{6z2} \& a_{6z1} \& !a_{6z0} \& !a_{7z2} \& a_{7z1} \& !a_{7z0} \& !x_{11} \& x_9) \# (!a_{8z2} \& a_{8z1} \& !a_{8z0} \& !a_{9z2} \& !a_{9z1} \& a_{9z0} \& !a_{10z2} \& a_{10z1} \& !a_{10z0} \& x_0 \& !x_2) \# (!a_{8z2} \& !a_{8z1} \& a_{8z0} \& !x_{11}) \# (!a_{8z2} \& a_{8z1} \& a_{8z0} \& !x_2)$$

$$a_{8z1} = (!a_{8z2} \& !a_{8z1} \& a_{8z0} \& x_{11}) \# (!a_{8z2} \& a_{8z1} \& !a_{8z0} \& !a_{9z2} \& !a_{9z1} \& a_{9z0} \& !a_{10z2} \& a_{10z1} \& !a_{10z0} \& x_0 \& !x_2) \# (!a_{8z2} \& a_{8z1} \& !a_{8z0} \& (!a_{10z1} \# a_{10z0} \# a_{9z1} \# !a_{9z0} \# !x_0 \# x_2)) \# (!a_{8z2} \& a_{8z1} \& a_{8z0} \& !x_2) \# (a_{8z2} \& !a_{8z1} \& !a_{8z0} \& x_{11})$$

$$a_{8z2} = 0$$



Automat: Transport table – drive belt

Allgemeine Informationen:

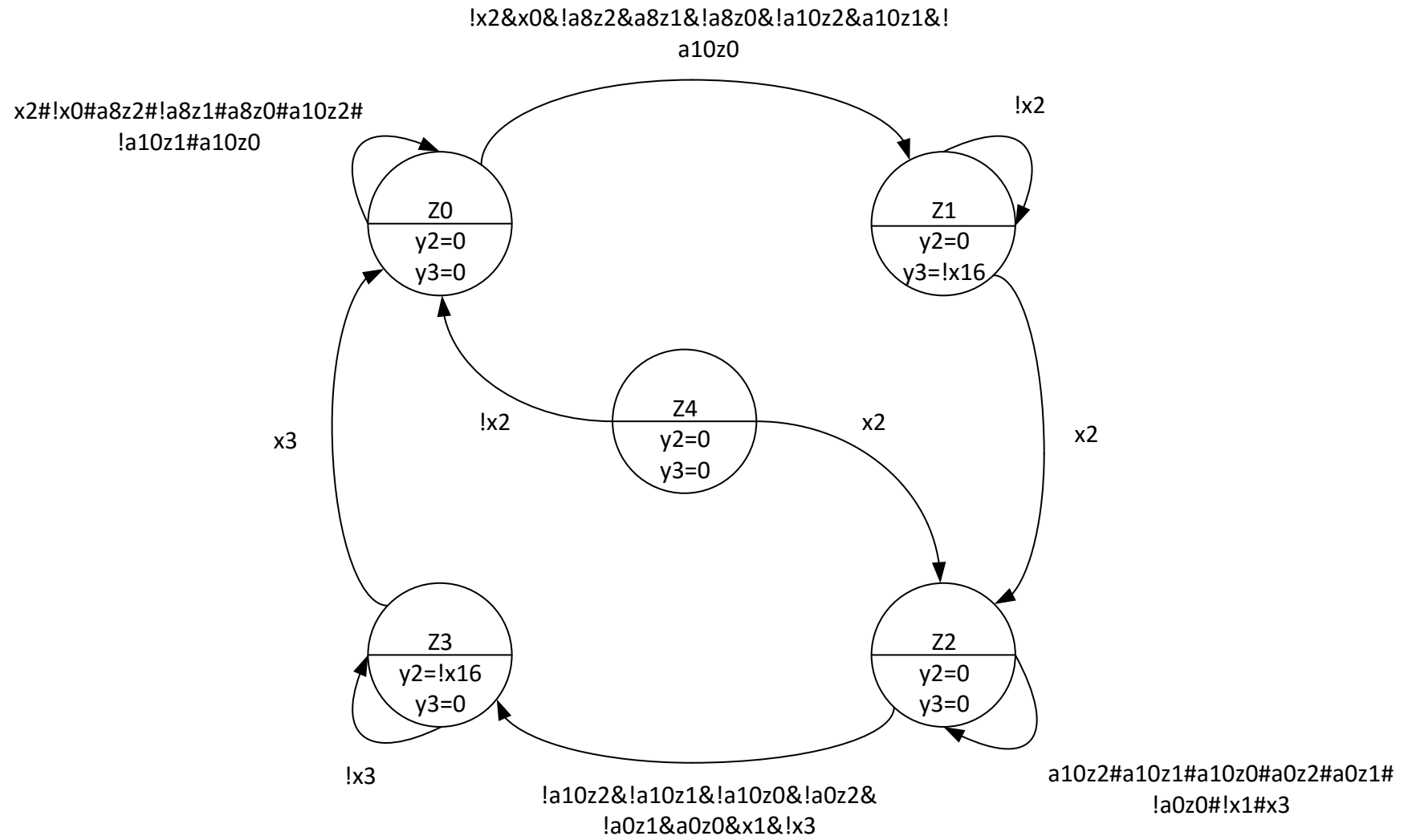
- Automat ist zur Bedienung des Laufbands des Transportwagens (Transport table – drive belt)
- Automat besteht aus 5 Zuständen (Z4, Z3, Z2, Z1, Z0) mit 3 Z-Variablen (z2, z1, z0)
 - o Z4: Initialzustand
 - o Z3: Werkstück fährt vom Band
 - o Z2: Band ist voll
 - o Z1: Werkstück fährt aufs Band
 - o Z0: Band ist leer

Z-Gleichungen:

$$a_{9z0} = (!a_{9z2} \& !a_{9z1} \& !a_{9z0} \& !x_2 \& x_0 \& !a_{8z2} \& a_{8z1} \& !a_{8z0} \& !a_{10z2} \& a_{10z1} \& !a_{10z0}) \# (!a_{9z2} \& !a_{9z1} \& a_{9z0} \& !x_2) \# (!a_{9z2} \& a_{9z1} \& !a_{9z0} \& !a_{10z2} \& !a_{10z1} \& !a_{10z0} \& !a_{0z2} \& !a_{0z1} \& a_{0z0} \& x_1 \& !x_3) \# (!a_{9z2} \& a_{9z1} \& a_{9z0} \& !x_3)$$

$$a_{9z1} = (!a_{9z2} \& !a_{9z1} \& a_{9z0} \& x_2) \# (!a_{9z2} \& a_{9z1} \& !a_{9z0} \& (a_{10z2} \# a_{10z1} \# a_{10z0} \# a_{0z2} \# a_{0z1} \# !a_{0z0} \# !x_1 \# x_3)) \# (!a_{9z2} \& a_{9z1} \& !a_{9z0} \& !a_{10z2} \& !a_{10z1} \& !a_{10z0} \& !a_{0z2} \& !a_{0z1} \& a_{0z0} \& x_1 \& !x_3) \# (!a_{9z2} \& a_{9z1} \& a_{9z0} \& !x_3) \# (a_{9z2} \& !a_{9z1} \& !a_{9z0} \& x_2)$$

$$a_{9z2} = 0$$



Automat: Transport table – left-right

Allgemeine Informationen:

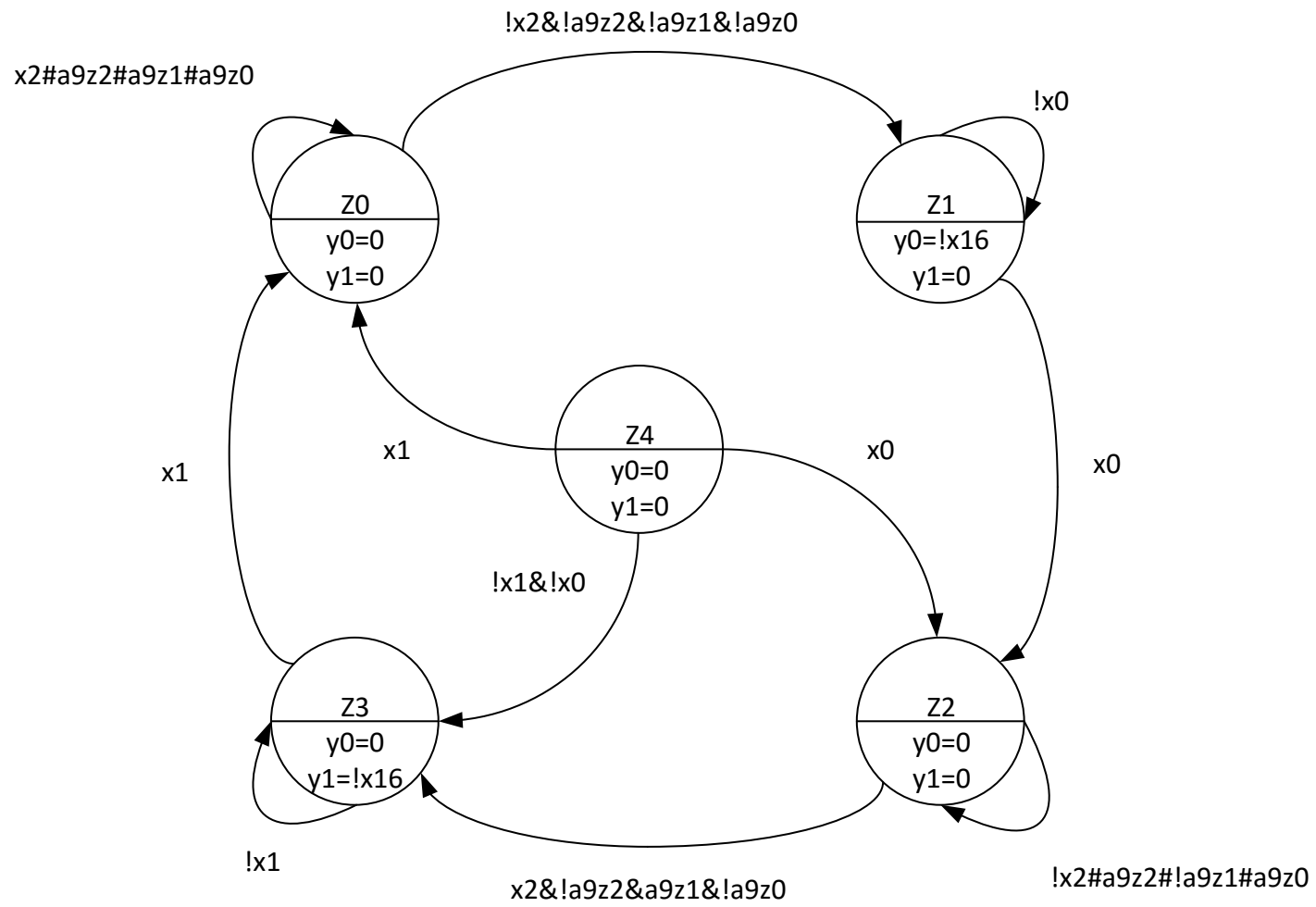
- Automat ist zum Links-Rechts-Fahren des Transportwagens (Transport table – left-right)
- Automat besteht aus 5 Zuständen (Z4, Z3, Z2, Z1, Z0) mit 3 Z-Variablen (z2, z1, z0)
 - o Z4: Initialzustand
 - o Z3: Drehtisch dreht nach links
 - o Z2: Drehtisch steht rechts-gedreht
 - o Z1: Drehtisch dreht nach rechts
 - o Z0: Drehtisch steht links-gedreht

Z-Gleichungen:

$$a_{10z0} = (!a_{10z2} \& !a_{10z1} \& !a_{10z0} \& !x2 \& !a_{9z2} \& !a_{9z1} \& !a_{9z0}) \# (!a_{10z2} \& a_{10z1} \& !a_{10z0} \& x2 \& !a_{9z2} \& a_{9z1} \& !a_{9z0}) \# (!a_{10z2} \& !a_{10z1} \& a_{10z0} \& !x0) \# (!a_{10z2} \& a_{10z1} \& a_{10z0} \& !x1) \# (a_{10z2} \& !a_{10z1} \& !a_{10z0} \& !x1 \& !x0)$$

$$a_{10z1} = (!a_{10z2} \& !a_{10z1} \& a_{10z0} \& x0) \# (!a_{10z2} \& a_{10z1} \& !a_{10z0} \& x2 \& !a_{9z2} \& a_{9z1} \& !a_{9z0}) \# (!a_{10z2} \& a_{10z1} \& !a_{10z0} \& (a_{9z2} \# !a_{9z1} \# a_{9z0} \# !x2)) \# (!a_{10z2} \& a_{10z1} \& a_{10z0} \& !x1) \# (a_{10z2} \& !a_{10z1} \& !a_{10z0} \& !x1 \& !x0) \# (a_{10z2} \& !a_{10z1} \& !a_{10z0} \& x0)$$

$$a_{10z2} = 0$$



Automat: Memory

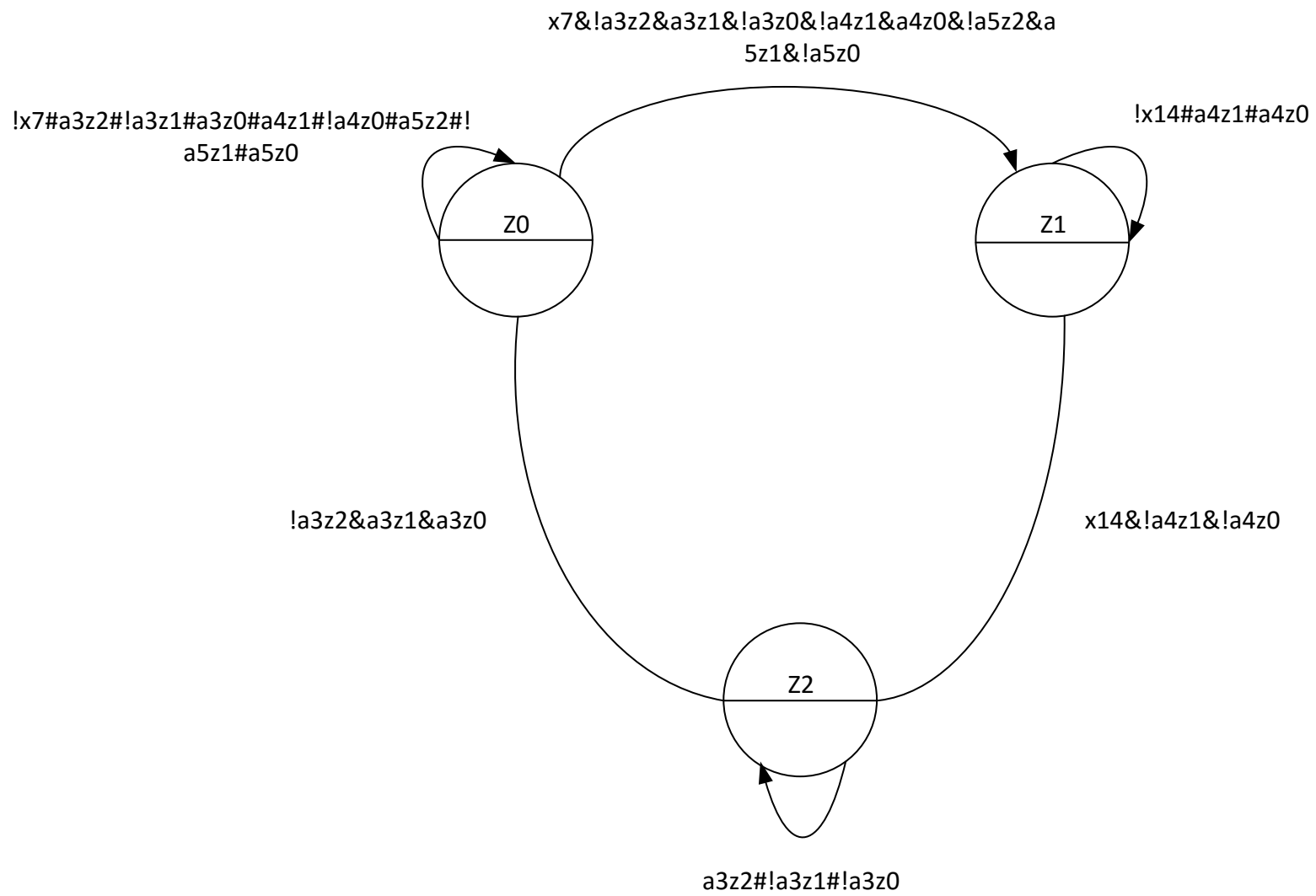
Allgemeine Informationen:

- Automat ist zum Merken, ob das Bauteil schon gebohrt wurde (Memory)
- Automat besteht aus 3 Zuständen (Z2, Z1, Z0) mit 2 Z-Variablen (z1, z0)
 - o Z2: Werkstück wurde gebohrt
 - o Z1: Werkstück wird gebohrt
 - o Z0: Initialzustand

Z-Gleichungen:

$$a_{11z0} = (!a_{11z1} \& !a_{11z0} \& !a_{3z2} \& a_{3z1} \& !a_{3z0} \& !a_{4z1} \& a_{4z0} \& !a_{5z2} \& a_{5z1} \& !a_{5z0} \& x7) \# (!a_{11z1} \& a_{11z0} \& (!x_{14} \# a_{4z1} \# a_{4z0}))$$

$$a_{11z1} = (!a_{11z1} \& a_{11z0} \& x_{14} \& !a_{4z1} \& !a_{4z0}) \# (a_{11z1} \& !a_{11z0} \& (a_{3z2} \# !a_{3z1} \# !a_{3z0}))$$



y-Gleichungen

$$y_0 = (!a_{10z2} \& !a_{10z1} \& a_{10z0} \& !x_{16})$$

$$y_1 = (!x_{16} \& !a_{10z2} \& a_{10z1} \& a_{10z0})$$

$$y_2 = (!x_{16} \& !a_{9z2} \& a_{9z1} \& a_{9z0})$$

$$y_3 = (!x_{16} \& !a_{9z2} \& !a_{9z1} \& a_{9z0})$$

$$y_4 = (!x_{16} \& !a_{0z2} \& !a_{0z1} \& a_{0z0}) \# (!x_{16} \& !a_{0z2} \& a_{0z1} \& a_{0z0})$$

$$y_5 = (!x_{16} \& !a_{2z2} \& a_{2z1} \& a_{2z0})$$

$$y_6 = (!x_{16} \& !a_{2z2} \& !a_{2z1} \& a_{2z0})$$

$$y_7 = (!x_{16} \& !a_{1z2} \& !a_{1z1} \& a_{1z0}) \# (!x_{16} \& !a_{1z2} \& a_{1z1} \& a_{1z0})$$

$$y_8 = (!x_{16} \& !a_{3z2} \& !a_{3z1} \& a_{3z0}) \# (!x_{16} \& !a_{3z2} \& a_{3z1} \& a_{3z0})$$

$$y_9 = (!x_{16} \& !a_{7z2} \& a_{7z1} \& a_{7z0})$$

$$y_{10} = (!x_{16} \& !a_{7z2} \& !a_{7z1} \& a_{7z0})$$

$$y_{11} = (!x_{16} \& !a_{6z2} \& !a_{6z1} \& a_{6z0}) \# (!x_{16} \& !a_{6z2} \& a_{6z1} \& a_{6z0})$$

$$y_{12} = (!x_{16} \& !a_{8z2} \& !a_{8z1} \& a_{8z0}) \# (!x_{16} \& !a_{8z2} \& a_{8z1} \& a_{8z0})$$

$$y_{13} = (!x_{16} \& !a_{5z2} \& a_{5z1} \& a_{5z0})$$

$$y_{14} = (!x_{16} \& !a_{5z2} \& !a_{5z1} \& a_{5z0})$$

$$y_{15} = (!x_{16} \& a_{4z1} \& !a_{4z0})$$

$$y_{16} = (!x_{16} \& !a_{4z1} \& a_{4z0})$$

$$y_{17} = (!x_{16} \& !a_{4z1} \& a_{4z0})$$