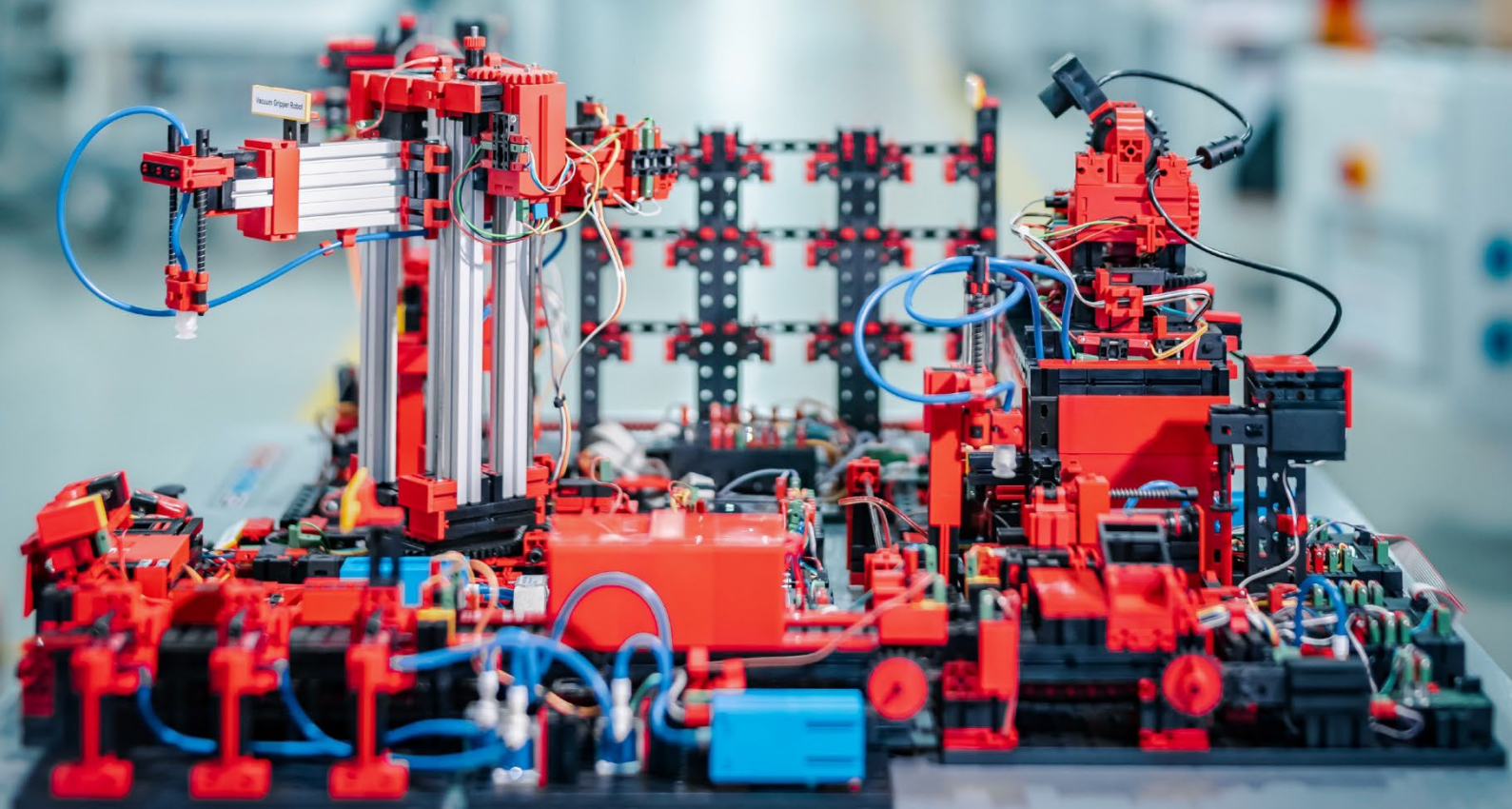


## LERNFABRIK 4.0 24V

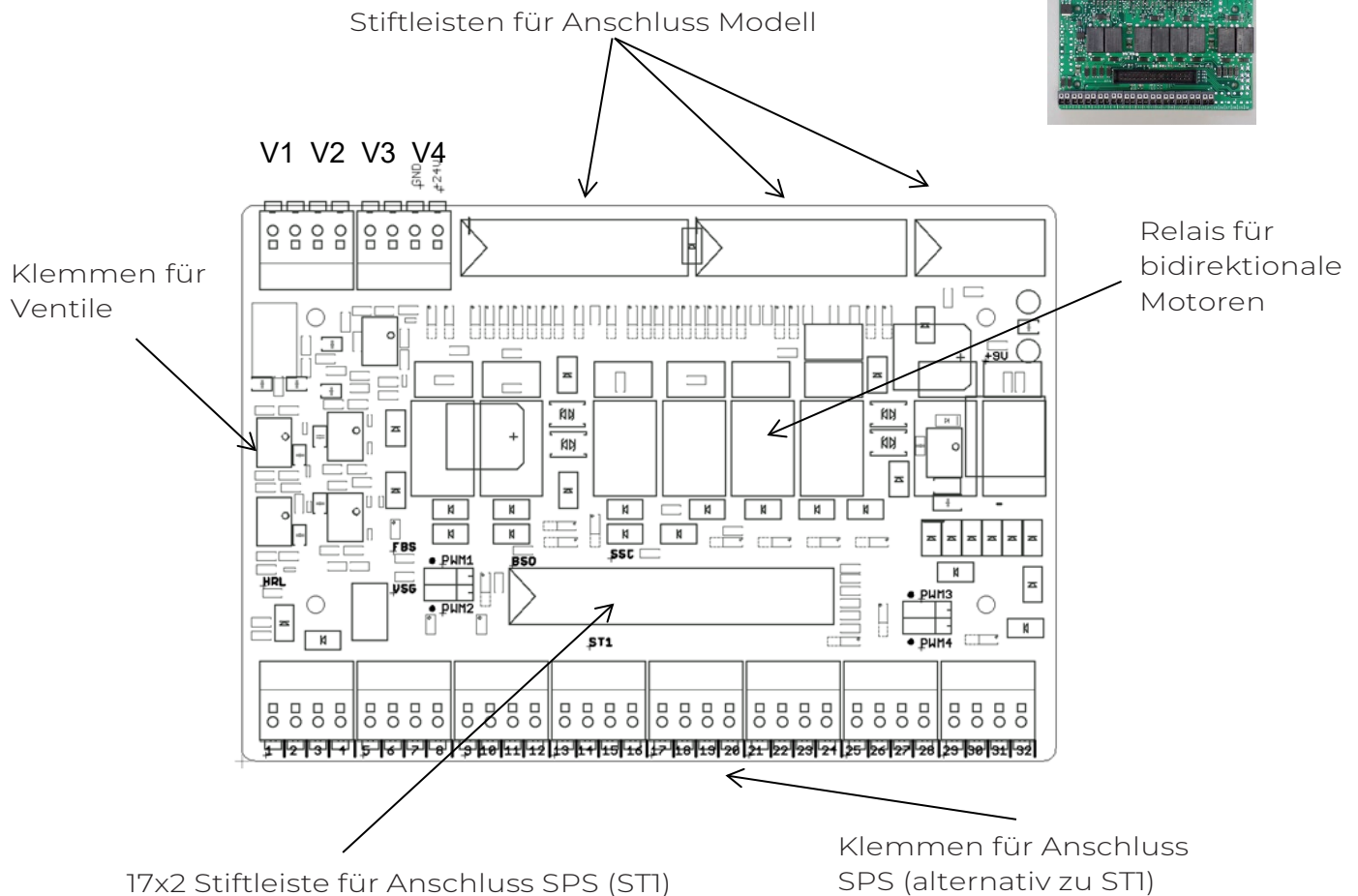
**Begleitheft**

**Stand: 22.03.2024**



## Adapterplatine 24V

Zum Anschluss an die SPS gibt es auf jedem Fabrikmodul eine Adapterplatine, die folgendermaßen aufgebaut ist:

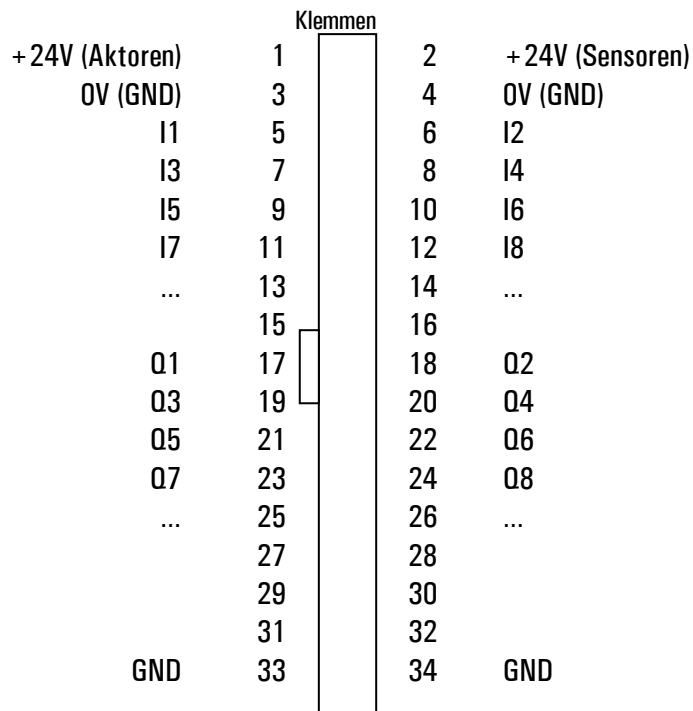


## Systemanforderungen SPS / Steuerungen:

Falls statt einer SPS SIMATIC S7-1500 eine andere Steuerung wie z.B. Arduino verwendet wird, so muss sichergestellt werden, dass die folgenden Anforderungen erfüllt werden.

- Schnittstelle zur Adapterplatine kompatibel zu 24V
- Zykluszeit von maximal 10 ms

Belegung der 17x2 Stiftleiste (ST1) für Anschluss SPS:



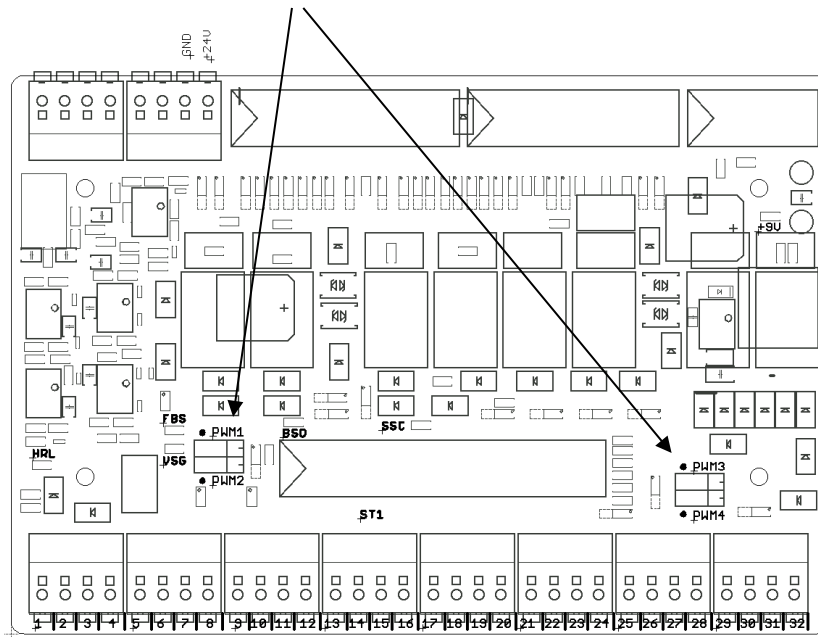
Belegung der Adapterplatten bei den einzelnen Stationen:

	Hochregallager (HBW)	Vakuumsaug- greifer (VGR)	Bearbeitungs- station (MPO)	Sortierstrecke (SLD)	Sensorstation mit Kamera (SSC)
R1/R2	Förderband	Vertikal	Drehkranz	-	
R3/R4	Horizontal	Horizontal	-	-	Kamera Höhe
R5/R6	Vertikal	Drehkranz	Ofenschieber	-	Kamera drehen
R7/R8	Ausleger	-	Greifer	-	
V1	-	-	Vakuum	Auswurf weiß	
V2	-	-	Senken	Auswurf rot	
V3	-	-	Ofentür	Auswurf blau	
V4	-	Vakuum	Schieber	-	
ST (Model)	20 pol.	16 pol.	20 pol.	20 pol.	10 pol.
ST (Model)	14 pol.	10 pol.	20 pol.	14 pol.	14 pol.
ST (Model)					10 pol.
ST1 (SPS)	34 pol.	34 pol.	34 pol.	34 pol.	34 pol.

## Pulsweitenmodulation:

Bidirektional angesteuerte Motoren werden über Relais umgesteuert und wahlweise über die 24V (Aktoren) oder über die zugehörige PWM-Klemme gespeist.

Die Jumper befinden sich hier auf der Adapterplatine



	Hochregallager (HBW)	Vakuumsauggreifer (VGR)	Bearbeitungsstation (MPO)	Sortierstrecke (SLD)	Sensorstation mit Kamera (SSC)
PWM 1	Förderband	Y(Vertikal)	Drehkranz	- nicht belegt -	- nicht belegt -
PWM 2	X(Horizontal)	Z(Horizontal)	- nicht belegt -	- nicht belegt -	Kamera Höhe
PWM 3	Y(Vertikal)	X(Drehen)	- nicht belegt -	- nicht belegt -	Kamera drehen
PWM 4	Ausleger		Sauger (Horizontal)	- nicht belegt -	- nicht belegt -

## Belegung der PWM-Jumper:

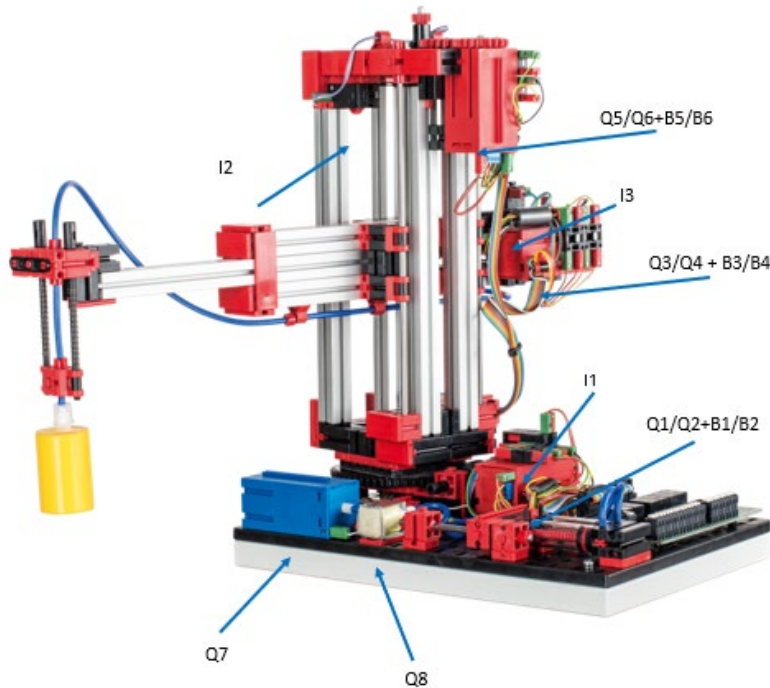
Jumper links: PWM ausgewählt, Motor wird über Relais umgesteuert und über zugehörige PWM-Klemme mit Spannung versorgt

Jumper rechts: Stromversorgung über +24V (Aktoren), Motor kann mit Relais umgesteuert werden



## Belegungspläne der Fabrikmodule

Belegungsplan für den Vakuum-Sauggreifer



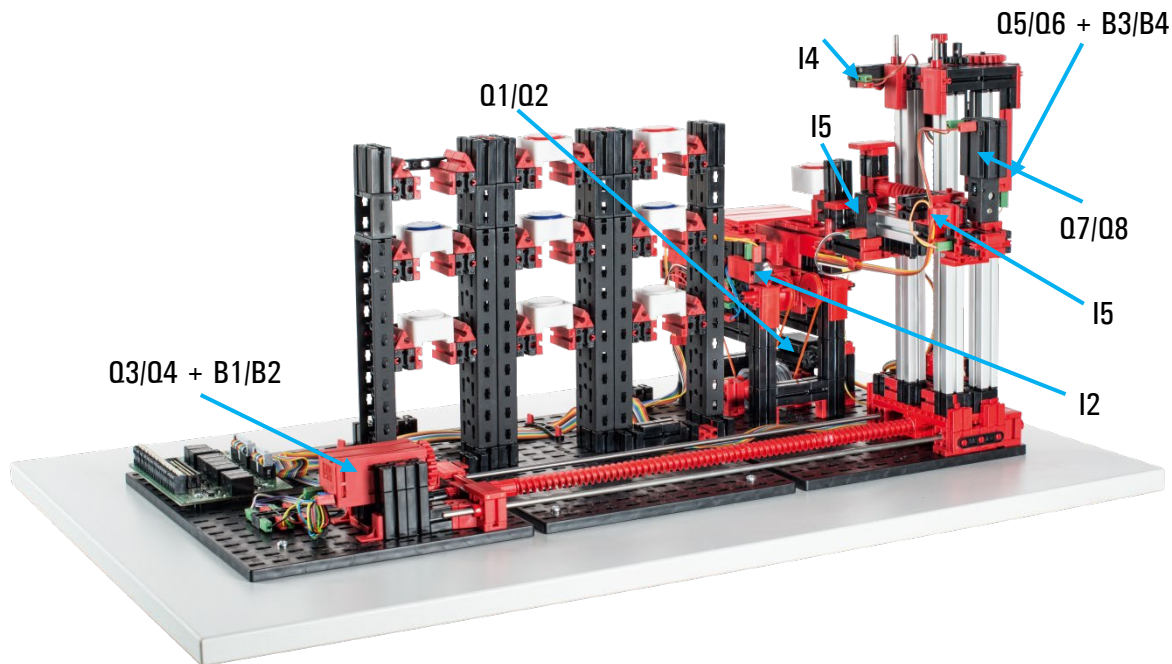
Klemme Nr.(ST1)	Funktion	Bezeichnung	Klemme SPS	E-JA Adresse S7-1500	Variablenname S7-1500
1	Stromversorgung (+) Aktoren	24V DC			
2	Stromversorgung (+) Sensoren	24V DC			
3	Stromversorgung (-)	0V			
4	Stromversorgung (-)	0V			
5	Referenzschalter vertikal	I1	DI1.6	%I1.6	IX VGR RefSwitchVerticalAxis I1
6	Referenzschalter horizontal	I2	DI3.6	%I3.6	IX VGR RefSwitchHorizontalAxis I2
7	Referenzschalter drehen	I3	DI3.7	%I3.7	IX VGR RefSwitchRotate I3
9	Encoder vertikal Impuls 1	B1	DI6.0	%I6.0	IX VGR EncoderVerticalAxisImp1 B1
10	Encoder vertikal Impuls 2	B2	DI6.4	%I6.4	IX VGR EncoderVerticalAxisImp2 B2
11	Encoder horizontal Impuls 1	B3	DI6.1	%I6.1	IX VGR EncoderHorizontalAxisImp1 B3
12	Encoder horizontal Impuls 2	B4	DI6.5	%I6.5	IX VGR EncoderHorizontalAxisImp2 B4
13	Encoder drehen Impuls 1	B5	DI6.2	%I6.2	IX VGR EncoderRotateImp1 B5
14	Encoder drehen Impuls 2	B6	DI6.6	%I6.6	IX VGR EncoderRotateImp2 B6
17	Motor vertikal hoch	Q1 (M1)	D02.0	%Q2.0	QX VGR M1 VerticalAxisUp Q1
18	Motor vertical runter	Q2 (M1)	D02.1	%Q2.1	QX VGR M1 VerticalAxisDown Q2
19	Motor horizontal rückwärts	Q3 (M2)	D02.2	%Q2.2	QX VGR M2 HorizontalAxisBackward Q3
20	Motor horizontal vorwärts	Q4 (M2)	D02.3	%Q2.3	QX VGR M2 HorizontalAxisForward Q4
21	Motor drehen im Uhrzeigersinn	Q5 (M3)	D02.4	%Q2.4	QX VGR M3 RotateClockwise Q5
22	Motor drehen gegen Uhrzeigersinn	Q6(M3)	D02.5	%Q2.5	QX VGR M3 RotateCounterclockwise Q6
23	Kompressor	Q7	D02.6	%Q2.6	QX VGR Compressor Q7
24	Ventil Vakuum	Q8	D02.7	%Q2.7	QX VGR ValveVacuum Q8
25	PWM horizontal	PWM (M1)	D08.0	%QW15	QW VGR PWM Vertical M1
26	PWM vertikal	PWM (M2)	D08.1	%QW17	QW VGR PWM Horizontal M2
27	PWM drehen	PWM (M3)	D08.2	%QW19	QW VGR PWM Rotate M3

## Verdrahtung Modell

Klemme	Stiftleiste ST1	Flachbandkabel	Sensoren + Aktoren Modell
17	Vertikal hoch	1	Q1/Q2 (M1)
18	Vertikal runter	2	
3,4	GND	3	Encoder Signal A Signal B Spannungs-Versorgung A
2	24V (Sensor)	4	
9	A	5	
10	B	6	
5	Referenz vertikal	7	I1
2	24V	8	Q3/Q4 (M2)
19	Horizontal zurück	9	
20	Horizontal vor	10	
3,4	GND	11	Encoder Signal A Signal B Spannungs-Versorgung A
2	24V (Sensor)	12	
11	A	13	
12	B	14	
6	Referenz horizontal	15	I2
2	24V (Sensor)	16	
<b>Stiftleiste ST2</b>			
7	Referenz drehen	1	I3
2	24V (Sensor)	2	Q5/Q6 (M3)
21	Drehen im Uhrzeigersinn	3	
22	Drehen gegen Uhrzeigersinn	4	Encoder Signal A Signal B Spannungs-Versorgung A
3,4	GND	5	
2	24V (Sensor)	6	
13	A	7	
14	B	8	Q7 (Kompressor)
3,4	GND	9	
23	Kompressor	10	
3,4	Klemme V4		Q8 (Ventil Vakuum)
24			

rot = Spannungsversorgung  
gelb = Motor über Relais umpolbar

## Belegungsplan für Automatisiertes Hochregallager (HBW)



Klemme Nr.(ST1)	Funktion	Bezeichnung	Klemme SPS	E- / A Adresse S7-1500	Variablenname S7-1500
1	Stromversorgung (+) Aktoren	24V DC			
2	Stromversorgung (+) Sensoren	24V DC			
3	Stromversorgung (-)	0V			
4	Stromversorgung (-)	0V			
5	Referenztaster horizontal	I1	DI1.0	%I1.0	IX_HBW_RefSwitchHorizontalAxis_I1
6	Lichtschranke innen	I2	DI1.1	%I1.1	IX_HBW_LightBarrierInside_I2
7	Lichtschranke außen	I3	DI1.2	%I1.2	IX_HBW_LightBarrierOutside_I3
8	Referenztaster vertikal	I4	DI1.3	%I1.3	IX_HBW_RefSwitchVerticalAxis_I4
11	Encoder horizontal Impuls 1	B1	DI5.1	%I5.1	IX_HBW_EncoderHorizontalAxisImp1_B1
12	Encoder horizontal Impuls 2	B2	DI5.5	%I5.5	IX_HBW_EncoderHorizontalAxisImp2_B2
13	Encoder vertikal Impuls 1	B3	DI5.2	%I5.2	IX_HBW_EncoderVerticalAxisImp1_B3
14	Encoder vertikal Impuls 2	B4	DI5.6	%I5.6	IX_HBW_EncoderVerticalAxisImp2_B4
15	Referenztaster Ausleger vorne	I5	DI1.4	%I1.4	IX_HBW_SwitchCantileverFront_I5
16	Referenztaster Ausleger hinten	I6	DI1.5	%I1.5	IX_HBW_SwitchCantileverBack_I6
17	Motor Förderband vorwärts	Q1 (M1)	DO1.0	%Q1.0	QX_HBW_M1_ConveyorBeltForward_Q1
18	Motor Förderband rückwärts	Q2 (M1)	DO1.1	%Q1.1	QX_HBW_M1_ConveyorBeltBackward_Q2
19	Motor horizontal zum Regal	Q3 (M2)	DO1.2	%Q1.2	QX_HBW_M2_HorizontalTowardsRack_Q3
20	Motor horizontal zum Förderband	Q4 (M2)	DO1.3	%Q1.3	QX_HBW_M2_HorizontalTowardsConveyorBelt_Q4
21	Motor vertikal runter	Q5 (M3)	DO1.4	%Q1.4	QX_HBW_M3_VerticalAxisDownward_Q5
22	Motor vertikal hoch	Q6 (M3)	DO1.5	%Q1.5	QX_HBW_M3_VerticalAxisUpward_Q6
23	Motor Ausleger vorwärts	Q7 (M4)	DO1.6	%Q1.6	QX_HBW_M4_CantileverForward_Q7
24	Motor Ausleger rückwärts	Q8 (M4)	DO1.7	%Q1.7	QX_HBW_M4_CantileverBackward_Q8
25	PWM Förderband	PWM (M1)	DO7.0	%QW7	QW_HBW_PWM_ConveyorBelt_M1
26	PWM horizontal	PWM (M2)	DO7.1	%QW9	QW_HBW_PWM_HorizontalAxis_M2
27	PWM vertikal	PWM (M3)	DO7.2	%QW11	QW_HBW_PWM_VerticalAxis_M3
28	PWM Ausleger	PWM (M4)	DO7.3	%QW13	QW_HBW_PWM_Cantilever_M4

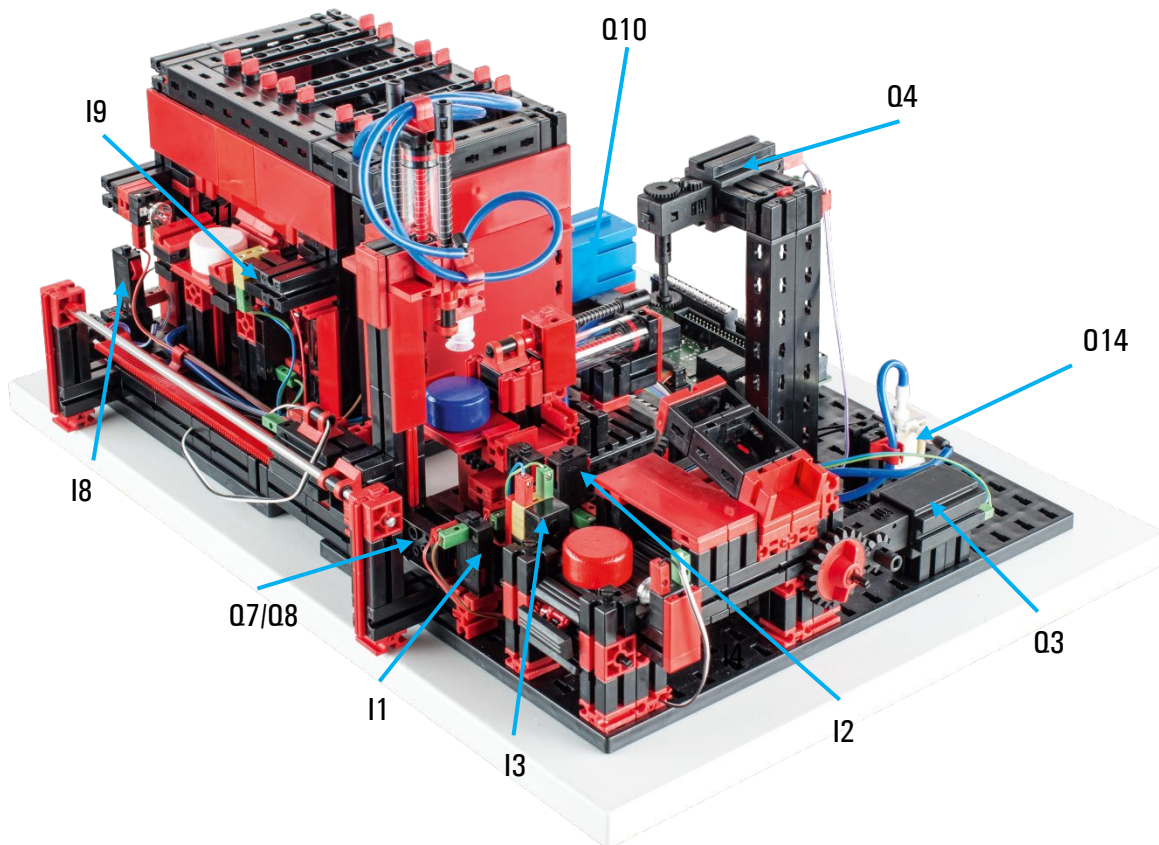
## Verdrahtung Modell

Klemme	Stiftleiste ST1	Flachbandkabel	Sensoren + Aktoren Modell
5	Referenz horizontal	1	I1
2	24V (Sensor)	2	
6	Fototransistor innen	3	I2
2	24V (Sensor)	4	
7	Fototransistor außen	5	I3
2	24V (Sensor)	6	
17	Förderband vorwärts	7	Q1/Q2 (M1)
18	Förderband rückwärts	8	
3,4	GND	9	
2	9V (aus 24V Sensor erzeugt)	10	reserviert
9	reserviert	11	
10	reserviert	12	
3,4	GND	13	Lampen für Lichtschranke
2	24V (Sensor)	14	
19	Motor horizontal zum Regal	15	Q3/Q4 (M2)
20	Motor horizontal zum Förderband	16	
3,4	GND	17	
2	24V (Sensor)	18	Encoder horizontal Spannungsversorgung
11	A	19	Signal A
12	B	20	Signal B
	<b>Stiftleiste ST2</b>		
8	Referenz taster vertikal	1	I4
2	24V (Sensor)	2	
21	Vertikale Achse runter	3	Q6/Q7 (M3)
22	Vertikale Achse hoch	4	
3,4	GND	5	
2	24V (Sensor)	6	Encoder vertikal Spannungsversorgung
13	A	7	Signal A
14	B	8	Signal B
15	Referenz taster Ausleger vorn	9	I5
2	24V (Sensor)	10	
23	Ausleger vor	11	Q7/Q8 (M4)
24	Ausleger zurück	12	
16	Referenz taster Ausleger hinten	13	
2	24V (Sensor)	14	I6

rot = Spannungsversorgung  
gelb = Motor über Relais umpolbar



## Belegungsplan für Multi Bearbeitungsstation mit Brennofen (MPO)



nicht im Bild: Q1, Q2, Q5, Q6, Q9, Q11, Q12, Q13, I4, I5, I6, I7

Klemme Nr.(ST1)	Funktion	Bezeichnung	Klemme SPS	E- / A Adresse S7-1500	Variablenname S7-1500
1	Stromversorgung (+) Aktoren	24V DC			
2	Stromversorgung (+) Sensoren	24V DC			
3	Stromversorgung (-)	0V			
4	Stromversorgung (-)	0V			
5	Referenzschalter Drehkranz (Position Sauger)	I1	DI1.7	%I1.7	IX MPO RefSwitchTurnTable PosVac I1
6	Referenzschalter Drehkranz (Position Förderband)	I2	DI2.0	%I2.0	IX MPO RefSwitchTurnTable PosBelt I2
7	Lichtschanke Ende Förderband	I3	DI2.1	%I2.1	IX MPO LightBarrierEndOfConBelt I3
8	Referenzschalter Drehkranz (Position Säge)	I4	DI2.2	%I2.2	IX MPO RefSwitchTurnTable PosSaw I4
9	Referenzschalter Sauger (Position Drehkranz)	I5	DI2.3	%I2.3	IX MPO RefSwitchVac PosTurnTable I5
10	Referenzschalter Ofenschieber innen	I6	DI2.4	%I2.4	IX MPO RefSwitchOvenFeederInside I6
11	Referenzschalter Ofenschieber außen	I7	DI2.5	%I2.5	IX MPO RefSwitchOvenFeederOutside I7
12	Referenzschalter Sauger (Position Brennofen)	I8	DI2.6	%I2.6	IX MPO RefSwitchVac PosOven I8
13	Lichtschanke Brennofen	I9	DI2.7	%I2.7	IX MPO LightBarrierOven I9
17	Motor Drehkranz im Uhrzeigersinn	Q1 (M1)	DO3.0	%Q3.0	QX MPO M1 TurnTableClockwise Q1
18	Motor Drehkranz gegen Uhrzeigersinn	Q2 (M1)	DO3.1	%Q3.1	QX MPO M1 TurnTableCounterclockwise Q2
19	Motor Förderband vorwärts	Q3 (M2)	DO3.2	%Q3.2	QX MPO M2 ConveyorBeltForward Q3
20	Motor Säge	Q4 (M3)	DO3.3	%Q3.3	QX MPO M3 Saw Q4
21	Motor Ofenschieber einfahren	Q5 (M4)	DO3.4	%Q3.4	QX MPO M4 OvenFeederRetract Q5
22	Motor Ofenschieber ausfahren	Q6 (M4)	DO3.5	%Q3.5	QX MPO M4 OvenFeederExtend Q6
23	Motor Sauger zum Ofen	Q7 (M5)	DO3.6	%Q3.6	QX MPO M5 VacuumTowardsOven Q7
24	Motor Sauger zum Drehkranz	Q8 (M5)	DO3.7	%Q3.7	QX MPO M5 VacuumTowardsTurnTable Q8
25	Leuchte Ofen	Q9	DO4.0	%Q4.0	QX MPO LightOven Q9
26	Kompressor	Q10	DO4.1	%Q4.1	QX MPO Compressor Q10
27	Ventil Vakuum	Q11	DO4.2	%Q4.2	QX MPO ValveVacuum Q11
28	Ventil Senken	Q12	DO4.3	%Q4.3	QX MPO ValveLowering Q12
29	Ventil Ofentür	Q13	DO4.4	%Q4.4	QX MPO ValveOvenDoor Q13
30	Ventil Schieber	Q14	DO4.5	%Q4.5	QX MPO ValveFeeder Q14
31	PWM Drehkranz	PWM (M1)	DO9.0	%QW23	QW MPO PWM TurnTable M1
32	PWM Sauger	PWM (M5)	DO9.1	%QW25	QW MPO PWM Vacuum M5

## Verdrahtung Modell

Klemme	Stiftleiste ST1	Flachbandkabel	Sensoren + Aktoren am Modell
5	Referenztaster Drehkranz	1	
2	24V (Sensor)	2	I1
6	Referenztaster Drehkranz	3	
2	24V (Sensor)	4	I2
7	Lichtschanke Ende Förderband	5	
2	24V (Sensor)	6	I3
17	Drehkranz im Uhrzeigersinn	7	Q1/Q2 (M1)
18	Drehkranz gegen Uhrzeigersinn	8	
3,4	GND	9	
2	24V (Sensor)	10	Lampe Lichtschanke
9	Referenztaster Sauger	11	
2	24V (Sensor)	12	I5
8	Referenztaster Drehkranz Pos Säge	13	
2	24V (Sensor)	14	I4
3,4	GND	15	Q3 (M2)
19	Förderband	16	
3,4	GND	17	Q4 (M3)
20	Säge	18	
	nicht belegt	19	
	nicht belegt	20	

Klemme	ST2	Flachbandkabel	Sensoren + Aktoren am Modell
	nicht belegt	1	
	nicht belegt	2	
21	Ofenschieber einfahren	3	Q5/Q6 (M4)
22	Ofenschieber ausfahren	4	
10	Ofenschieber innen	5	
2	24V (Sensor)	6	I6
11	Ofenschieber außen	7	
2	24V (Sensor)	8	I7
12	Sauger bei Ofen	9	
2	24V (Sensor)	10	I8
23	Sauger zum Ofen	11	Q7/Q8(M5)
24	Sauger zum Drehkranz	12	
3,4	GND	13	
25	Leuchte Ofen	14	Q9 (Leuchte Ofen)
3,4	GND	15	
26	Kompressor	16	Q10 (Kompressor)
13	Lichtschanke Ofen	17	
2	24V (Sensor)	18	I9
3,4	GND	19	
2	24V (Sensor)	20	Lampe Lichtschanke

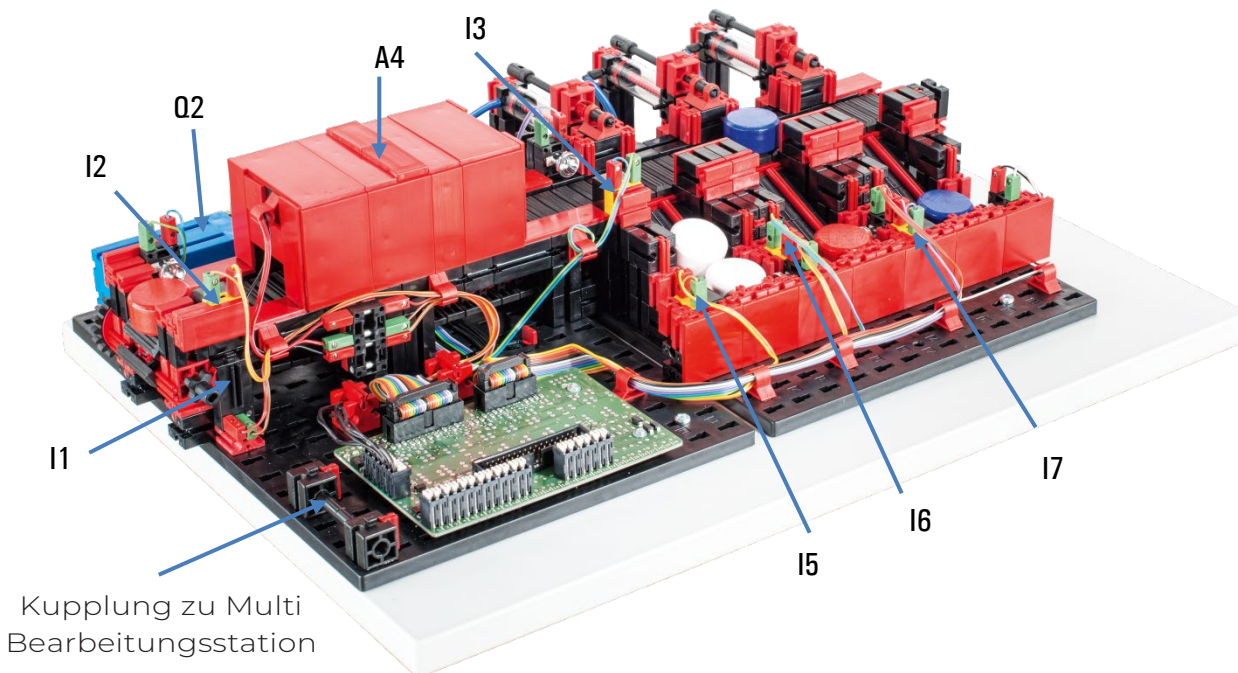
3,4  
27  
3,4  
28  
3,4  
29  
3,4  
30

Klemme V1
Klemme V2
Klemme V3
Klemme V4

Q11 (Ventil Vakuum)
Q12 (Ventil Senken)
Q13 (Ventil Ofentür)
Q14 (Ventil Schieber)

rot = Spannungsversorgung  
gelb = Motor über Relais umpolbar

## Belegungsplan für die Sortierstrecke mit Farberkennung (SLD)



nicht im Bild: Q1, Q3, Q4, Q5

Klemme Nr.(ST1)	Funktion	Bezeichnung	Klemme SPS	E- / A-Adresse S7-1500	Variablenname S7-1500
1	Stromversorgung (+) Aktoren	24V DC			
2	Stromversorgung (+) Sensoren	24V DC			
3	Stromversorgung (-)	0V			
4	Stromversorgung (-)	0V			
5	Impulstaster	I1	DI3.0	%I3.0	IX_SLD_PulseCounter_I1
6	Lichtschanke Eingang	I2	DI3.1	%I3.1	IX_SLD_LightBarrierInlet_I2
7	Lichtschanke nach Farbsensor	I3	DI3.2	%I3.2	IX_SLD_LightBarrierBehindColorSensor_I3
9	Farbsensor	A4 Analog 0-10VDC	AI1.0	%IW7	IW_SLD_ColorSensor_A4
10	Lichtschanke weiß	I5	DI3.3	%I3.3	IX_SLD_LightBarrierWhite_I5
11	Lichtschanke rot	I6	DI3.4	%I3.4	IX_SLD_LightBarrierRed_I6
12	Lichtschanke blau	I7	DI3.5	%I3.5	IX_SLD_LightBarrierBlue_I7
17	Motor Förderband	Q1	DO5.0	%Q5.0	QX_SLD_M1_ConveyorBelt_Q1
18	Kompressor	Q2	DO5.1	%Q5.1	QX_SLD_Compressor_Q2
20	Ventil erster Auswurf (weiß)	Q3	DO5.2	%Q5.2	QX_SLD_ValveFirstEjectorWhite_Q3
21	Ventil zweiter Auswurf (rot)	Q4	DO5.3	%Q5.3	QX_SLD_ValveSecondEjectorRed_Q4
22	Ventil dritter Auswurf (blau)	Q5	DO5.4	%Q5.4	QX_SLD_ValveThirdEjectorBlue_Q5

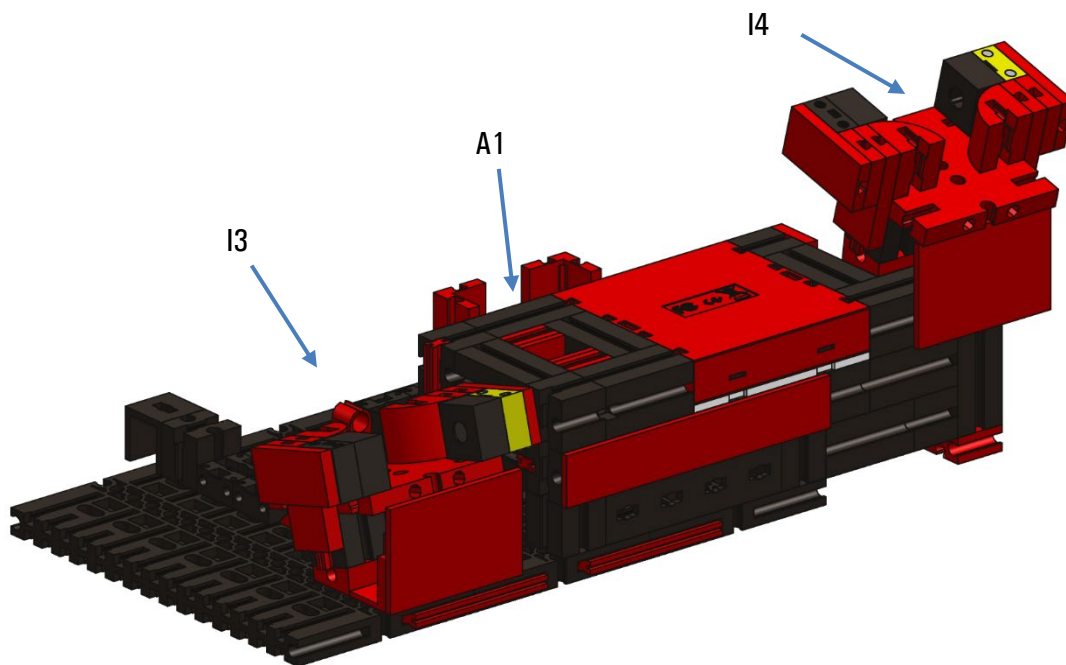
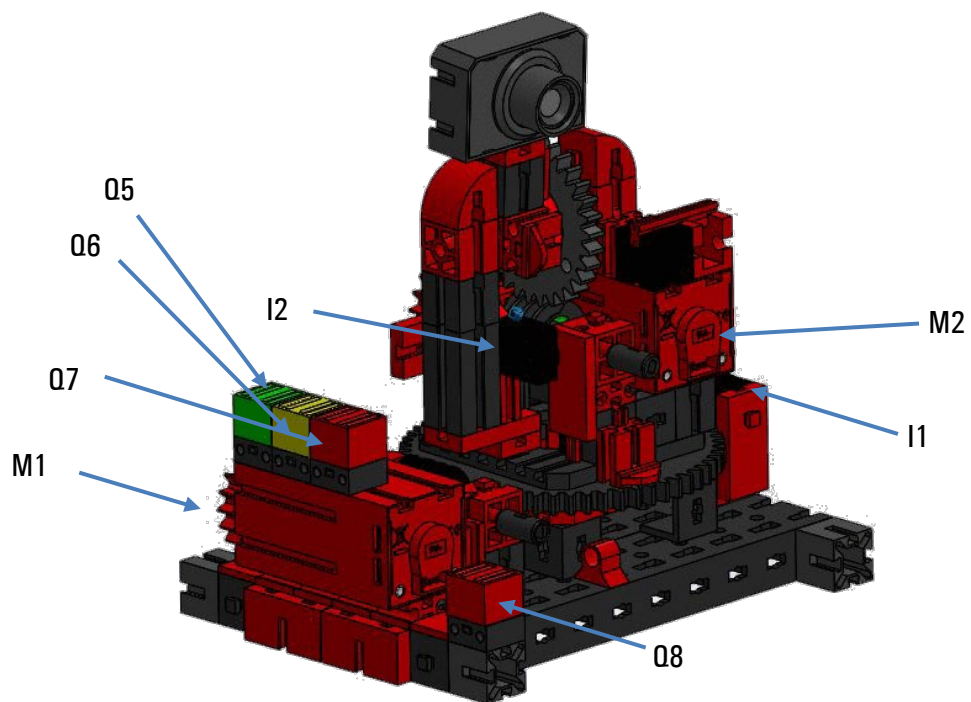


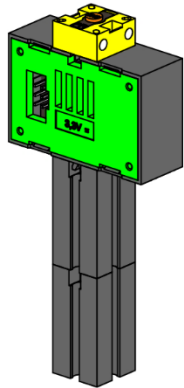
## Verdrahtung Modell

Klemme	Stiftleiste ST1	Flachbandkabel	Sensoren + Aktoren Modell
5	Impulstaster	1	
2	24V (Sensor)	2	I1
6	Lichtschanke Eingang	3	
2	24V (Sensor)	4	I2
7	Lichtschanke nach Farbsensor	5	
2	24V (Sensor)	6	I3
3,4	GND	7	Q2 (Kompressor)
18	Kompressor	8	
3,4	GND	9	Q1(Förderband)
17	Förderband	10	
3,4	GND	11	
2	9V (generiert aus 24V )	12	Farbsensor (A4)
9	Farbsensor (0-10V)	13	
	nicht belegt	14	
3,4	GND	15	Lampe Lichtschanke
2	24V (Sensor)	16	
3,4	GND	17	Lampe Lichtschanke
2	24V (Sensor)	18	
	nicht belegt	19	
	nicht belegt	20	
	<b>Stiftleiste ST2</b>		
	nicht belegt	1	
	nicht belegt	2	
10	Lichtschanke weiß	3	
2	24V (Sensor)	4	I5
12	Lichtschanke blau	5	
2	24V (Sensor)	6	I7
11	Lichtschanke rot	7	
2	24V (Sensor)	8	I6
3,4	GND	9	Lampe Lichtschanke
2	24V (Sensor)	10	
3,4	GND	11	Lampe Lichtschanke
2	24V (Sensor)	12	
3,4	GND	13	Lampe Lichtschanke
2	24V (Sensor)	14	
3,4	Klemme V1		Q3 (Ventil erster Auswurf, weiß)
20	Klemme V2		Q4 (Ventil zweiter Auswurf, rot)
21	Klemme V3		Q5 (Ventil dritter Auswurf, blau)
3,4			
22			

rot = Spannungsversorgung

## Belegungsplan für Sensorstation mit Überwachungskamera (SSC)





Umweltsensor



Fotowiderstand

Der NFC-Reader wird über die I<sup>2</sup>C-Schnittstelle am Controller TXT 4.0 angeschlossen.  
Die montierte Überwachungskamera ist mit dem TXT 4.0 Controller über USB-Schnittstelle verbunden.  
Auch die Daten von Umweltsensor und Fotowiderstand werden vom TXT 4.0 Controller eingelesen.

## TXT 4.0 Controller (GatewayPLC)



Klemme Nr. (ST1)	Funktion	Bezeichnung	Klemme SPS	E- / A-Adresse S7-1500	Variablenname S7-1500
1	Stromversorgung (+) Aktoren	24V DC			
2	Stromversorgung (+) Sensoren	24V DC			
3	Stromversorgung (-)	0V			
4	Stromversorgung (-)	0V			
5	Referenzschalter 1	I1	DI4.0	%I4.0	IX_SSC_RefSwitchVerticalAxis_I1
6	Referenzschalter 2	I2	DI4.1	%I4.1	IX_SSC_RefSwitchHorizontalAxis_I2
7	Lichtschanke Auslagerung	I3	DI4.2	%I4.2	IX_SSC_LightBarrierStorage_I3
8	Lichtschanke Einlagerung	I4	DI4.3	%I4.3	IX_SSC_LightBarrierOutsourcing_I4
9	Farbsensor	A1 Analog 0-10VDC	AI1.1	%IW9	IW_SSC_ColorSensor_A1
11	Encoder vertikal Impuls 1	B1	DI5.3	%I5.3	IX_SSC_EncoderVerticalAxisImp1_B1
12	Encoder vertikal Impuls 2	B2	DI5.7	%I5.7	IX_SSC_EncoderVerticalAxisImp2_B2
13	Encoder horizontal Impuls 1	B3	DI6.3	%I6.3	IX_SSC_EncoderHorizontalAxisImp1_B3
14	Encoder horizontal Impuls 2	B4	DI6.7	%I6.7	IX_SSC_EncoderHorizontalAxisImp2_B4
19	Motor vertikal hoch	Q1 (M1)	DO6.0	%Q6.0	QX_SSC_M1_VerticalAxisUp_Q1
20	Motor vertikal runter	Q2 (M1)	DO6.1	%Q6.1	QX_SSC_M1_VerticalAxisDown_Q2
21	Motor drehen gegen Uhrzeigersinn	Q4 (M2)	DO6.2	%Q6.2	QX_SSC_M2_HorizontalAxisCounter clockwise_Q4
22	Motor drehen im Uhrzeigersinn	Q3 (M2)	DO6.3	%Q6.3	QX_SSC_M2_HorizontalAxisClockwise_Q3
23	LED grün	Q5	DO6.4	%Q6.4	QX_SSC_LED_Green_Q5
24	LED gelb	Q6	DO6.5	%Q6.5	QX_SSC_LED_Yellow_Q6
25	LED rot	Q7	DO6.6	%Q6.6	QX_SSC_LED_Red_Q7
26	LED rot Online-Status	Q8	DO6.7	%Q6.7	QX_SSC_LED_Red_Online_Q8
27	PWM vertikal	PWM (M1)	DO9.2	%QW27	QW_SSC_PWM_Vertical_M1
28	PWM Ausleger	PWM (M2)	DO9.3	%QW29	QW_SSC_PWM_Horizontal_M2






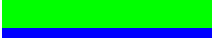




## Verdrahtung Modell

### Stiftleiste ST1

Klemme






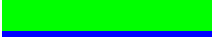








5	Referenz Kamera vertikal	1
2	24V (Sensor)	2
19	Kamera hoch	3
20	Kamera runter	4
3,4	GND	5
2	24V (Sensor)	6
11	A	7
12	B	8
6	Referenz Kamera horizontal	9
2	24V (Sensor)	10

Flachbandkabel Sensoren/Aktoren am Modell

	I1
	Q1/Q2 (M1)
	
	Encoder vertikal
	
	Spannungsversorgung
	Signal A
	Signal B
	I2
	






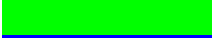





### Stiftleiste ST2

21	Kamera links	1
22	Kamera rechts	2
3,4	GND	3
2	24V (Sensor)	4
13	A	5
14	B	6
3,4	GND	7
23	LED grün	8
3,4	GND	9
24	LED gelb	10
3,4	GND	11
25	LED rot	12
3,4	GND	13
26	LED rot (Kamera)	14

	Q3/Q4(M2)
	
	Encoder horizontal
	Spannungsversorgung
	Signal A
	Signal B
	Q5 LED grün
	
	Q6 LED gelb
	
	Q7 LED rot
	
	Q8 LED rot (Kamera)
	

### Stiftleiste ST3

3,4	GND	1
2	9V (Aus 24V Sensor erzeugt)	2
7	Lichtschanke Auslagerung	3
2	24V (Sensor)	4
3,4	GND	5
2	24V (Sensor)	6
8	Lichtschanke Einlagerung	7
2	24V (Sensor)	8
9	Farbsensor	9
	nicht belegt	10

	Spannungsversorgung
	Farbsensor
	I3
	
	Lampen für Lichtschanke
	
	I4
	
	I5
	
	-

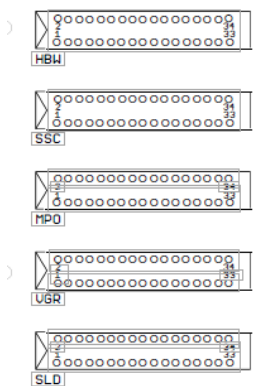


## Belegungspläne SPS-Anschlussboard (560840 und 560841)

In diesem Kapitel finden Sie die Belegungspläne für die Platine.

560841 Lernfabrik 4.0 24V m. SPS-Anschlussboard und  
560840 Lernfabrik 4.0 24V kompl. m. SPS S7-1500

Auf der Modellseite ist die Verteilerplatine über 5 Flachbandkabel mit den einzelnen Stationen im Modell verbunden. Dies ist bereits bei der Auslieferung Variante 560841 oder 560840 enthalten.



### Belegungsplan Verteilerplatine am Modell:

Das SPS-Anschlussboard ist bei der Variante 560840 bereits verdrahtet. Bei der Variante 560841 muss die SPS mit der Verteilerplatine über Leitungen verbunden werden. Diese sind in Gruppen aufgeteilt, z.B. DO1+2a, ..., A11b.

Durch Lösen der vier Kreuzschlitzschrauben kann der Deckel von unten gelöst werden. Wenn das Unterteil abgenommen wird, können die Stecker dazu verwendet werden, die Ein- und Ausgänge mit der SPS-Baugruppen zu verbinden.

### Belegungsplatine Platine SPS-Anschlussboard:

