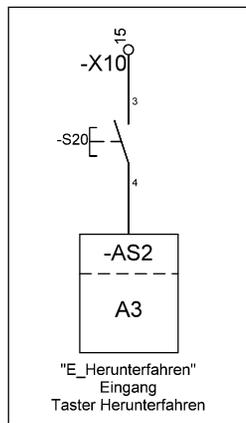
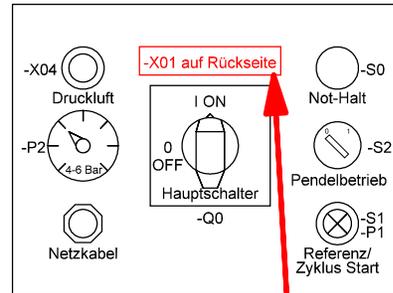
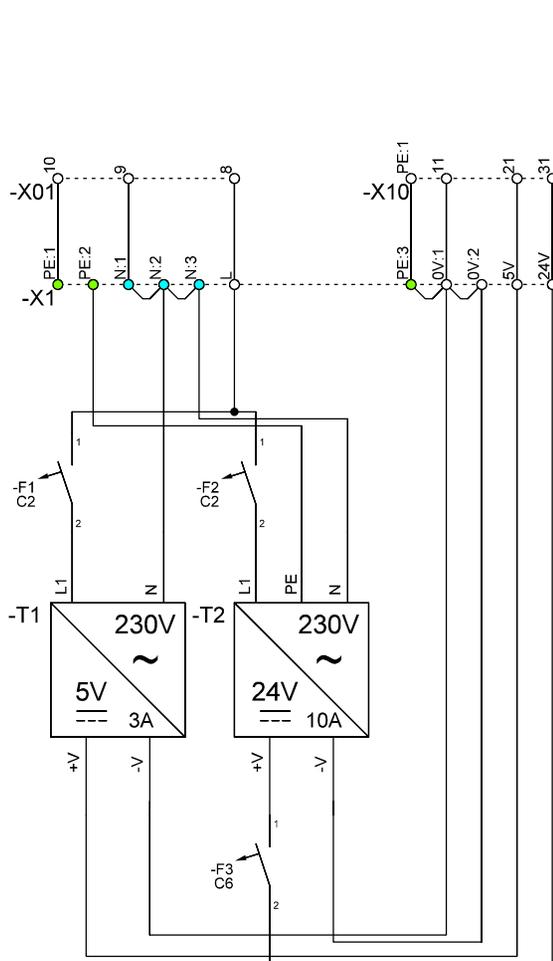


Bedienfeld

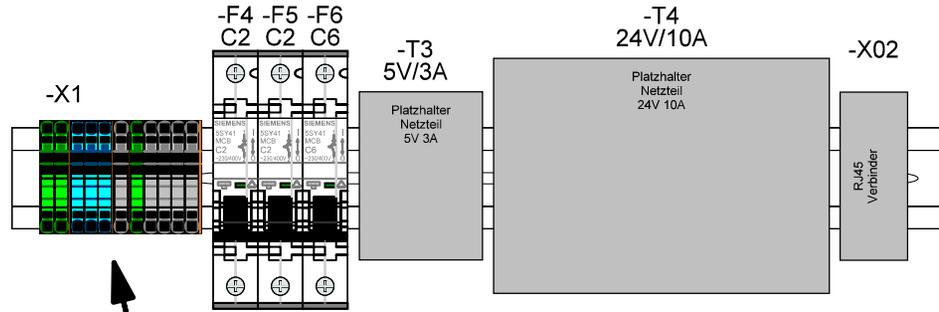


Taster -S20 ist Neben -X03, NICHT IM BEDIENFELD

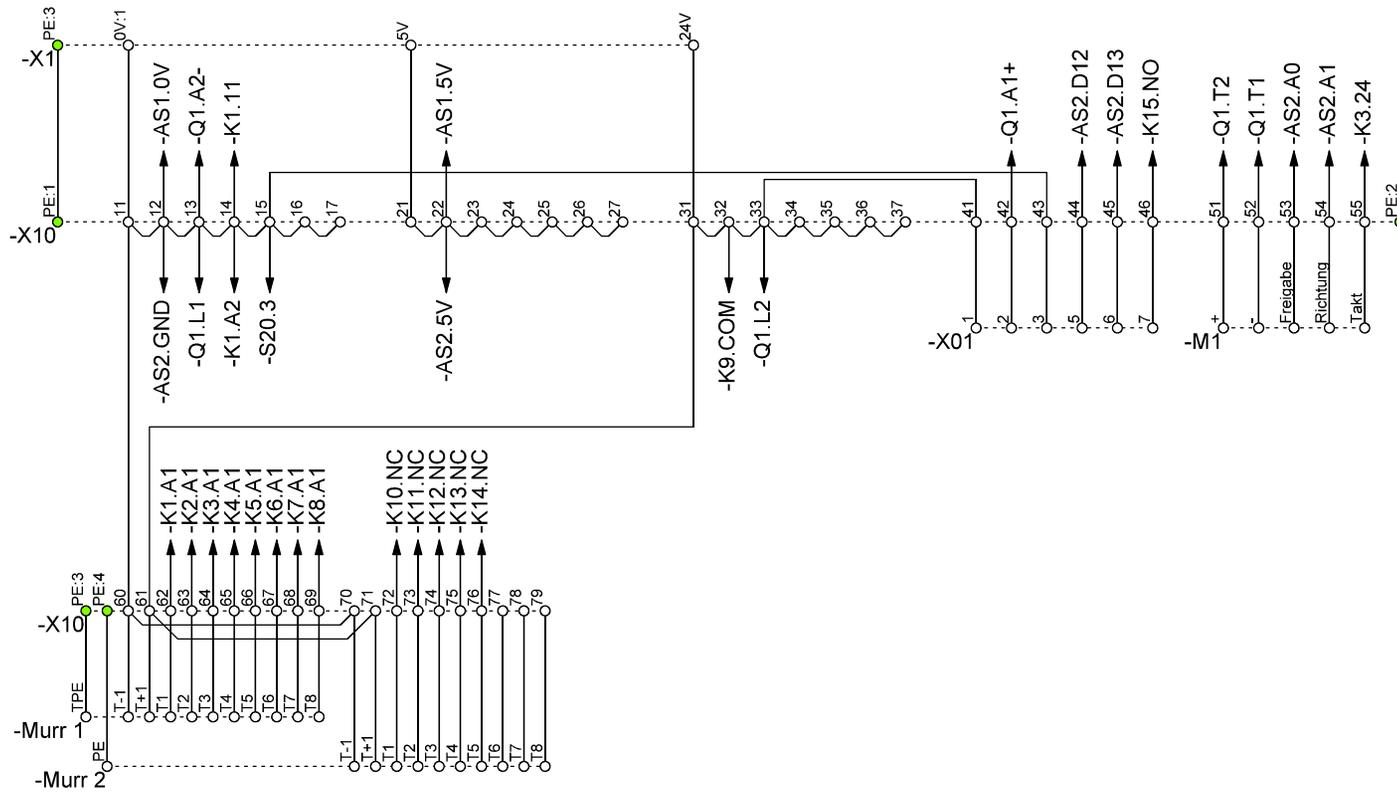
| Unten Ziel | Klemme | Brücke | Oben Ziel | Name |
|--|--------|--------|-----------|--------------|
| Klemmleiste -X01 "Klemmen Bedienfeld" | | | | |
| -S0.11 | 1 | | -X10.41 | +24V |
| -S0.12 | 2 | | -X10.42 | Not-Halt |
| -S1.14 | 3 | | -X10.43 | 0V (1) |
| -P1.X2 | 4 | | | 0V (2) |
| -S1.13 | 5 | | -X10.44 | S1 |
| -S2.13 | 6 | | -X10.45 | S2 |
| -P1.X1 | 7 | | -X10.46 | Meldeleuchte |
| -Q1.2 | 8 | | -X1.L | L_System |
| -Q1.4 | 9 | | X1.N:1 | N_System |
| | 10 | | -X1.PE:1 | PE_System |
| -Q1.1 | 11 | | Netz.L | L_Zuleitung |
| -Q1.3 | 12 | | Netz.N | N_Zuleitung |
| | 13 | | Netz.PE | PE_Zuleitung |

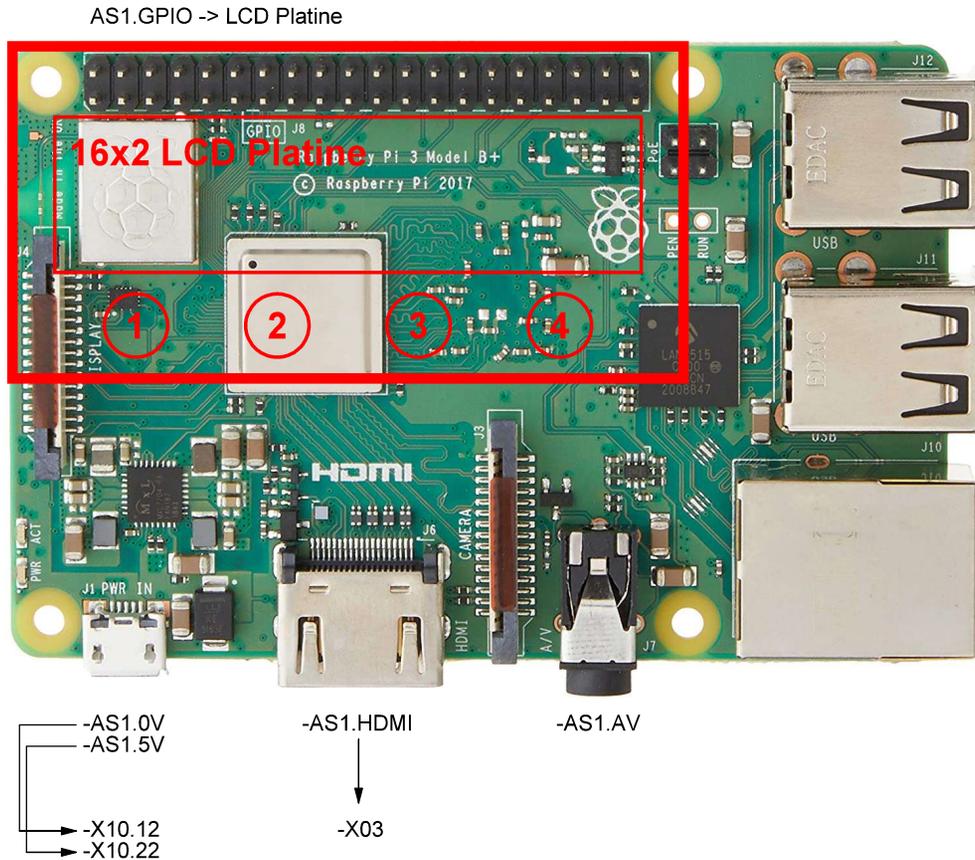


5V Netzteil (-T1) ist kurzschlussicher
 deshalb kein Leitungsschutzschalter
 für Prüfzwecke ist -X1.5V als Trennklemme ausgeführt!



| Unten | Ziel | Klemme | Brücke | Oben | Ziel | Name |
|--|------|--------|--------|---------|------|---------------------|
| Klemmleiste -X1 "Verbinder Netzteile" | | | | | | |
| -T2:PE | PE:1 | | | -X01.10 | | PE_System |
| -T2:N | PE:2 | | | -X01.9 | | PE T2 |
| -T2:N | N:1 | | | -X01.8 | | N_System |
| -T1:N | N:2 | | | -X01.7 | | N T1 |
| -T1:N | N:3 | | | -X01.6 | | N T2 |
| -F1.1 | L | | | -X01.5 | | L_System |
| -T1.-V | PE:3 | | | -X10.PE | | PE_Vorne |
| -T2.-V | 0V:1 | | | -X10.1 | | 0V T1 / Vorne |
| -T2.-V | 0V:2 | | | -X10.2 | | 0V T2 |
| -T1.+V | 5V | | | -X10.11 | | 5V T1 / Vorne |
| -T2.+V | 24V | | | -X10.21 | | 24V F3 (T2) / Vorne |





-AS1:
Verbaut ist ein Raspberry PI, modell 3B+

Funktion:
Zentrales Steuern der Anlage,
kommuniziert mit Arduino (-AS2) für Hardware Steuerung
Hostet WLAN Netzwerk und Weboberfläche,
Gibt Präsentation über HDMI auf Monitor aus

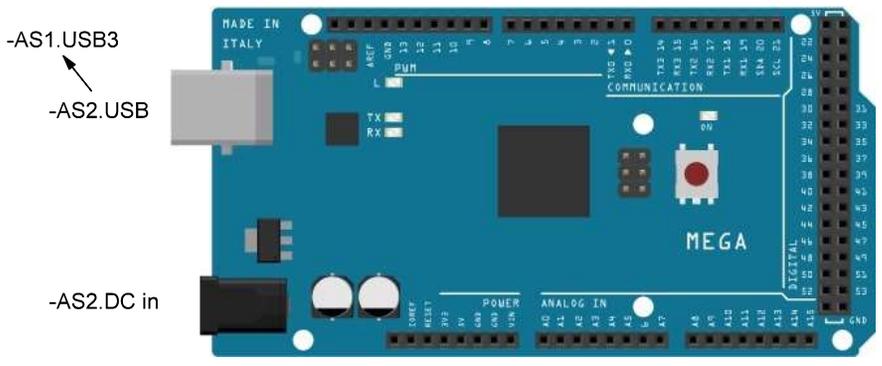
Befehlszugriff auf den RPI über SSH und FTP Möglich,
Hostname: emag.com (im WLAN Netzwerk)
Username: pi
Passwort: EMAG_Zerbst
(Befehl: ssh pi@emag.com)

Maschinenlogik wurde in Node-Red geschrieben,
zum öffnen der Node-Red Oberfläche öffne
emag.com:8080 im Wlan der Anlage

LCD Platine dient zum darstellen von Informationen
Taster 1 bis 4 auf Platine sind nur für Testzwecke belegt
und haben keine Bedeutung für den normalen Betrieb
Belegung der Taster in Node-Red möglich

- AS1.USB2
- AS1.USB3 -> -AS2.USB
- AS1.USB0
- AS1.USB1
- AS1.LAN -> -X02

- AS1.0V
- AS1.5V
- X10.12
- X10.22
- AS1.HDMI
- X03
- AS1.AV



-AS2:
Verbaut ist ein Arduino Mega 2560

Funktion:
Steuerung der Hardware,
kommuniziert mit Raspberry (-AS1) um Befehle zu erhalten
Gibt Schritte an Motor aus und Liest/Schreibt alle Ein/Ausgänge
Speichert Position des Motors und gibt diese an -AS1 weiter,
sämtliche Fahrbefehle werden durch -AS1 veranlasst

Pin D10 und D11 wurden während der Bauphase
versehentlich mit 24V versorgt und sind defekt.

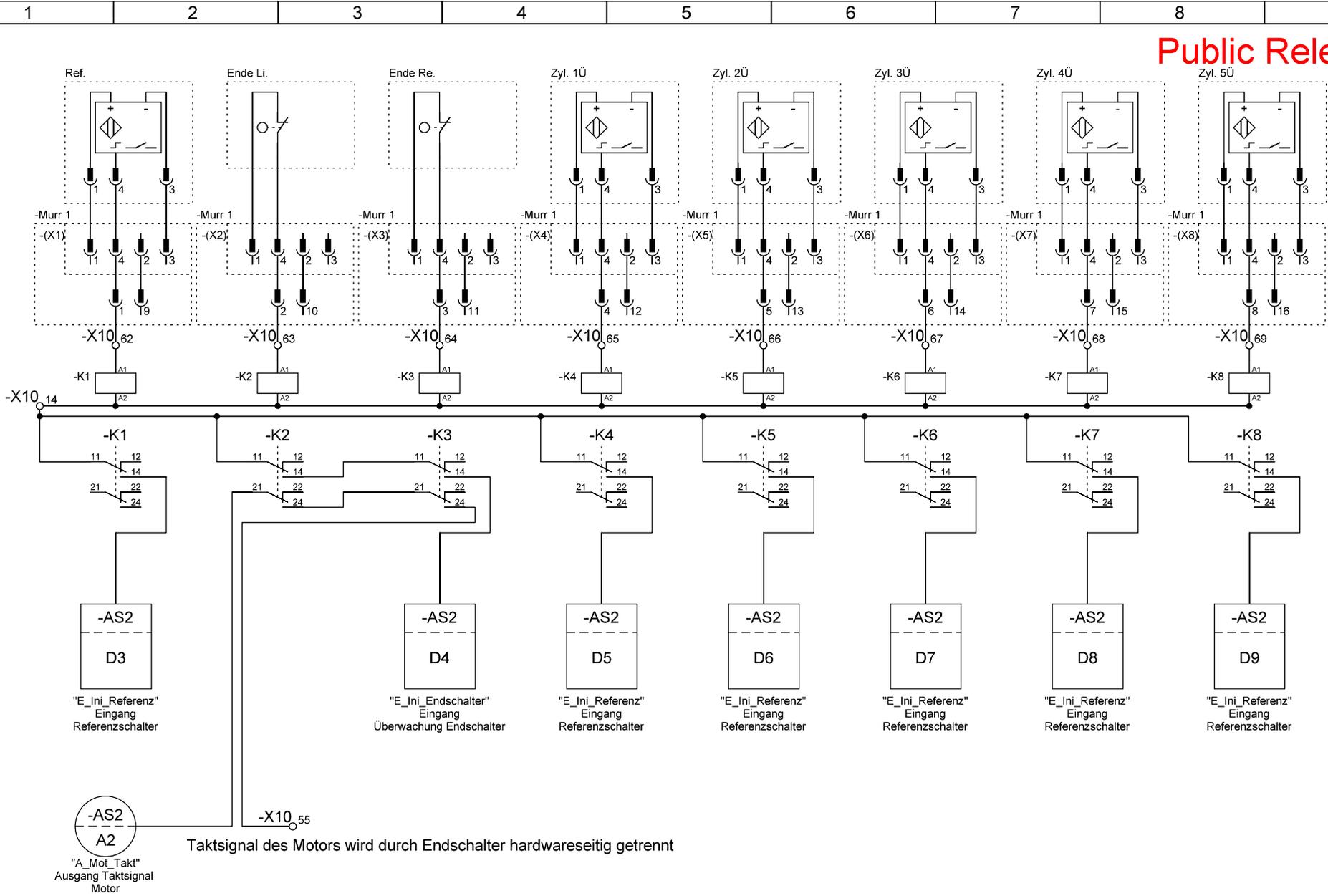
Beachte das die Analog Pins A0-A15 auch als Digitale I/O pins
verwendet werden können!

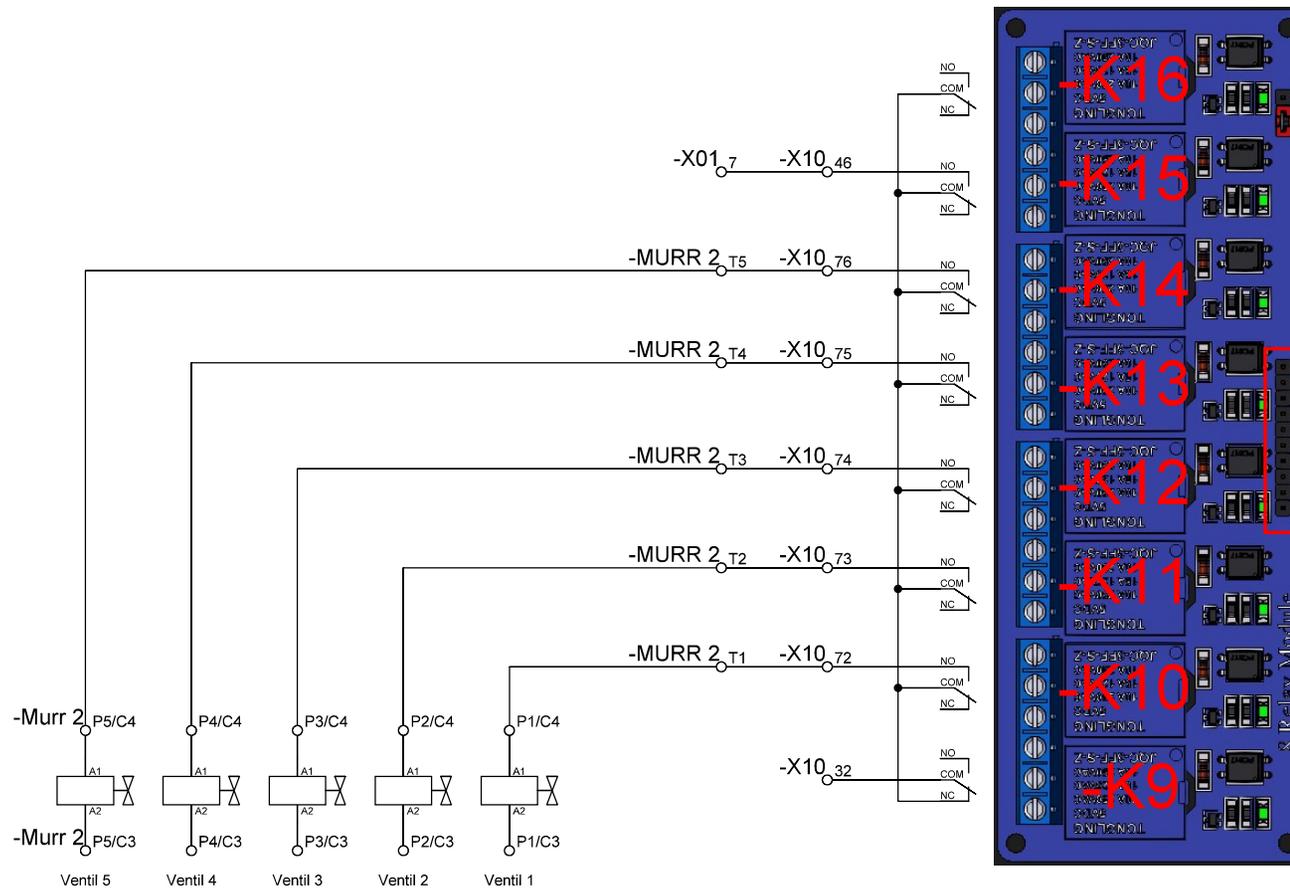
Auf dem Arduino sind 2 Platinen ("Shields") aufgesetzt:
Prototype Shield -> Verbindet D41-D48 mit Flachbandkabel für Relais
Screw Terminal Shield -> Schraubklemmen für Anschluss der Drähte

-AS2.GND -> -X10.12
-AS2.5V -> -X10.22

| | | |
|---------|---------------|----------------------------|
| D0 | Intern belegt | Serial RX |
| D1 | Intern belegt | Serial TX |
| D2 | -Q1.14 | E_Anlage_EIN |
| D3 | -K1.14 | E_Ini_Referenz |
| D4 | -K3.14 | E_Ini_Endschalter |
| D5 | -K4.14 | E_Ini_Zyl_1 |
| D6 | -K5.14 | E_Ini_Zyl_2 |
| D7 | -K6.14 | E_Ini_Zyl_3 |
| D8 | -K7.14 | E_Ini_Zyl_4 |
| D9 | -K8.14 | E_Ini_Zyl_5 |
| D10 | DEFEKT | DEFEKT |
| D11 | DEFEKT | DEFEKT |
| D12 | -X10.44 | E_Bed_Automatik |
| D13 | -X10.45 | E_Bed_Starte_Referenzfahrt |
| D14-D40 | Nicht Belegt | Nicht Belegt |
| D41 | -K9.In | A_Rly_Power |
| D42 | -K10.In | A_Rly_Zyl_1 |
| D43 | -K11.In | A_Rly_Zyl_2 |
| D44 | -K12.In | A_Rly_Zyl_3 |
| D45 | -K13.In | A_Rly_Zyl_4 |
| D46 | -K14.In | A_Rly_Zyl_5 |
| D47 | -K15.In | A_Rly_Bed_Referenz |
| D48 | -K16.In | A_Rly_8 |
| D49-D54 | Nicht Belegt | Nicht Belegt |
| A0 | -X10.53 | A_Mot_Freigabe |
| A1 | -X10.54 | A_Mot_Richtung |
| A2 | -K2.21 | A_Mot_Takt |
| A3 | -S20.4 | E_Herunterfahren |
| A4-A15 | Nicht Belegt | Nicht Belegt |

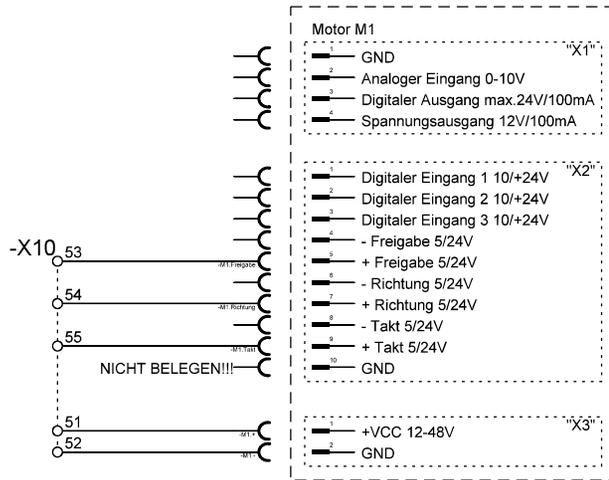
Vermerk siehe relay board seite





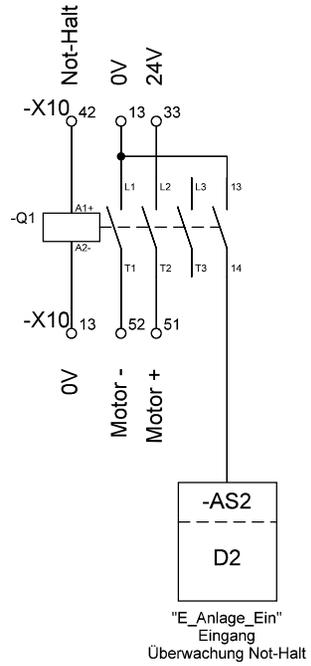
Signal und Power kommen direkt vom Arduino über das "Prototype Shield" Verbindung erfolgt über Flachbandkabel

Signal und Power kommen direkt vom Arduino über das "Prototype Shield" Verbindung erfolgt über Flachbandkabel



Hinweise zum Motor:
 Ansteuerung über Step/Direction interface
 16.39 steps sind 1 mm verfahrenene Strecke
 maximaler Speed = 250mm/s
 maximale verfahrstrecke ist auf 1200mm definiert
 Einstellungen siehe settings.h im arduino code

Public Release



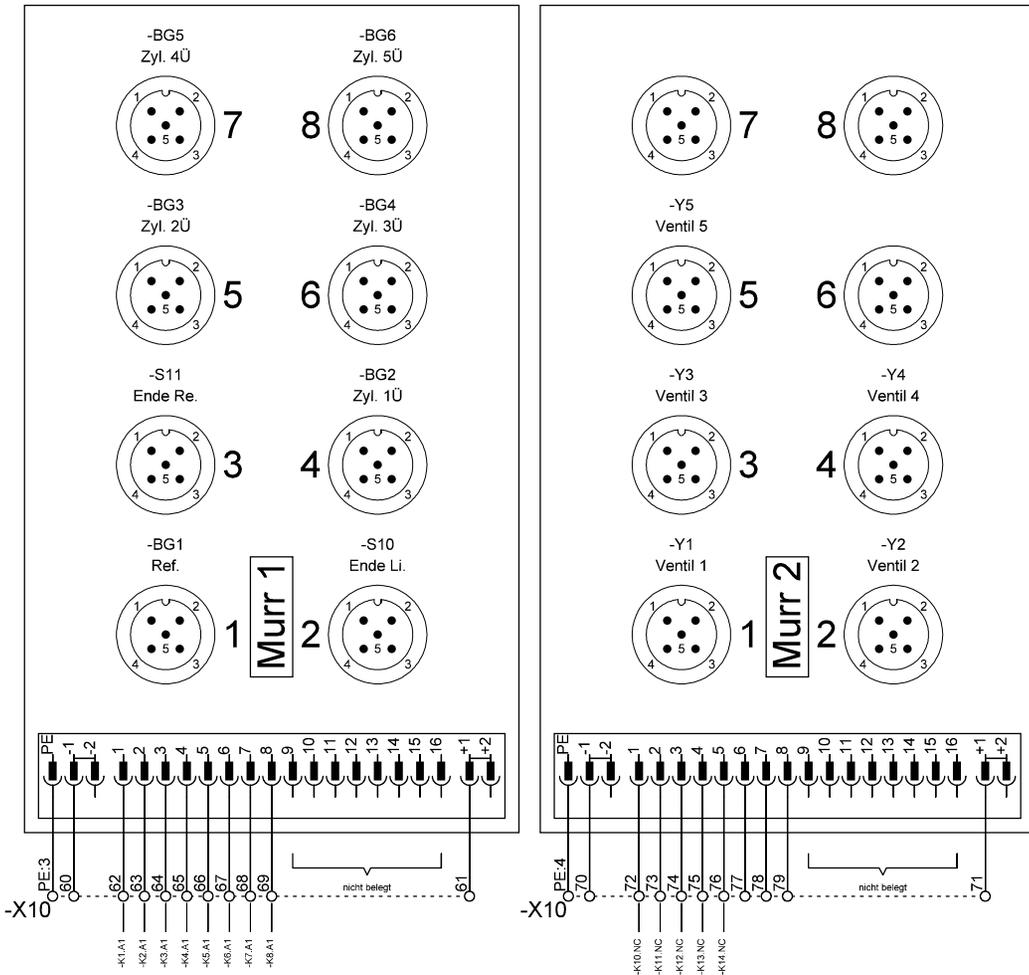
EMAG Zerbst Maschinenfabrik GmbH
Abteilung: Ausbildung

Projektname: Messestand_Schaltplan.spl7
-Q1

Erstellt von: Johannes Röring
Kunde: Intern

Revision: V1.0
Datum: 02.07.2021

Blatt
9/12



| Unten Ziel | Klemme | Brücke | Oben Ziel | Name |
|---|--------|--------|-----------|-------------------|
| Klemmleiste -X10 "Klemmen Hutschiene vorn" | | | | |
| | PE:1 | | -X1.PE:3 | Erdung Hutschiene |
| -X10.60 | 11 | | -X1.0V:1 | 0V:1 |
| -AS2.GND | 12 | | -AS1.0V | 0V:2 |
| -Q1.L1 | 13 | | -Q1.A2- | 0V:3 |
| -K1.A2 | 14 | | -K1.11 | 0V:4 |
| -S20.3 | 15 | | -X10.43 | 0V:5 |
| | 16 | | | 0V:6 |
| | 17 | | | 0V:7 |
| | 21 | | -X1.5V | 5V:1 |
| -AS2.5V | 22 | | -AS1.5V | 5V:2 |
| | 23 | | | 5V:3 |
| | 24 | | | 5V:4 |
| | 25 | | | 5V:5 |
| | 26 | | | 5V:6 |
| | 27 | | | 5V:7 |
| -X10.61 | 31 | | -X1.24V | 24V:1 |
| -K9.COM | 32 | | | 24V:2 |
| -Q1.L2 | 33 | | -X10.41 | 24V:3 |
| | 34 | | | 24V:4 |
| | 35 | | | 24V:5 |
| | 36 | | | 24V:6 |
| | 37 | | | 24V:7 |
| -X01.1 | 41 | | -X10.33 | 24V |
| -X01.2 | 42 | | -Q1.A1+ | Not-Halt |
| -X01.3 | 43 | | -X10.15 | 0V |
| -X01.5 | 44 | | -AS2.D12 | S1-Pendelbetrieb |
| -X01.6 | 45 | | -AS2.D13 | S2-Referenzfahren |
| -X01.7 | 46 | | -K15.NO | P1-Meldeleuchte |
| Motor.+ | 51 | | -Q1.T2 | Motor + (24V) |
| Motor.- | 52 | | -Q1.T1 | Motor - (0V) |
| Motor.Freigabe | 53 | | -AS2.A0 | Motor Freigabe |
| Motor.Richtung | 54 | | -AS2.A1 | Motor Richtung |
| Motor.Takt | 55 | | -K3.24 | Motor Takt |
| | PE:2 | | | (Motor PE) |
| Murr 1.PE | PE:3 | | | Murr 1 PE |
| Murr 2.PE | PE:4 | | | Murr 2 PE |
| Murr 1.- | 60 | 1 | -X10.11 | Murr 1.- |
| Murr 1.+ | 61 | 2 | -X10.31 | Murr 1.+ |
| Murr 1.1 | 62 | | -K1.A1 | Murr 1.1 |
| Murr 1.2 | 63 | | -K2.A1 | Murr 1.2 |
| Murr 1.3 | 64 | | -K3.A1 | Murr 1.3 |
| Murr 1.4 | 65 | | -K4.A1 | Murr 1.4 |
| Murr 1.5 | 66 | | -K5.A1 | Murr 1.5 |
| Murr 1.6 | 67 | | -K6.A1 | Murr 1.6 |
| Murr 1.7 | 68 | | -K7.A1 | Murr 1.7 |
| Murr 1.8 | 69 | | -K8.A1 | Murr 1.8 |
| Murr 2.- | 70 | 1 | | Murr 2.- |
| Murr 2.+ | 71 | 2 | | Murr 2.- |
| Murr 2.1 | 72 | | -K10.NO | Murr 2.1 |
| Murr 2.2 | 73 | | -K11.NO | Murr 2.2 |
| Murr 2.3 | 74 | | -K12.NO | Murr 2.3 |
| Murr 2.4 | 75 | | -K13.NO | Murr 2.4 |
| Murr 2.5 | 76 | | -K14.NO | Murr 2.5 |
| Murr 2.6 | 77 | | | Murr 2.6 |
| Murr 2.7 | 78 | | | Murr 2.7 |
| Murr 2.8 | 79 | | | Murr 2.8 |

Klemmenbereiche:
PE:x = Erdungsklemmen
1x = 0V Schiene
2x = 5V Schiene
3x = 24V Schiene
4x = Bedienfeld
5x = Motor
6x = Murr 1

Orangene Felder sind Brücken für Doppelstockklemmen

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Public Release

Das Projekt wurde durch Softwareseitig von Johannes Röring umgesetzt und der Programmcode ist online verfügbar unter https://github.com/Hyperfluff/tic_motion
 Er unterliegt der MIT Lizenz und ist vollständig Open Source,
 weder der Autor noch dessen Arbeitgeber (EMAG) trägt Verantwortung für Fehler im Code etc.

Autor des sourcecodes: Johannes Röring
 Geschrieben in der Arduino IDE 1.8.10

Bei Fragen und Problemen stehe ich im nachhinein per Mail und per Anruf zur Verfügung
 Mail: Joro28062002@gmail.com
 Anruf: +49 (0) 157 39 60 19 74
 Twitter: [@hyperfluff_folf](https://twitter.com/hyperfluff_folf)

A
B
C
D
E
F

A
B
C
D
E
F



EMAG Zerbst Maschinenfabrik GmbH
 Abteilung: Ausbildung

Projektname: Messestand_Schaltplan.spl7
Informationen

Erstellt von: **Johannes Röring**
 Kunde: **Intern**

Revision: **V1.0**
 Datum: **02.07.2021**

Blatt
12/12