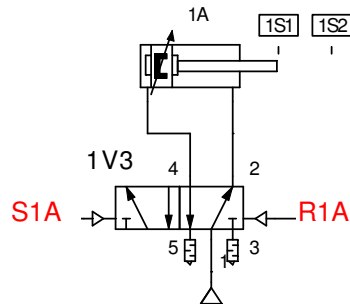


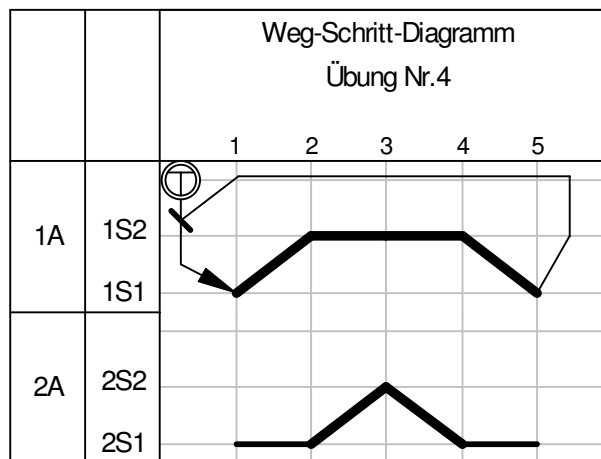
Das ABC der Pneumatik

1. Lösungsfindung nach System

1.1 Beschriftung

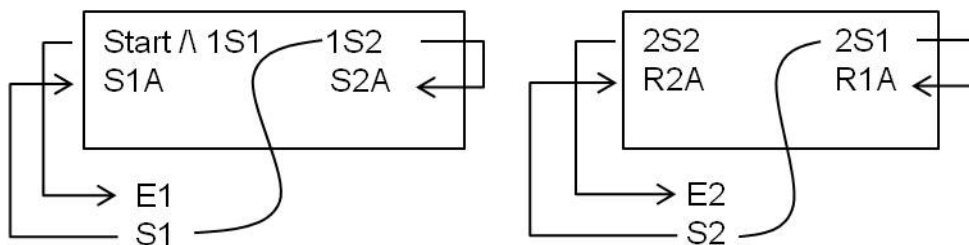


1.2 Weg-Schrittdiagramm



Hinweisen auf Signalüberschneidungen!

1.3) Schaltalgebra



E1 = Start und 1S1

S1A = S1

S2A = S1 und 1S2

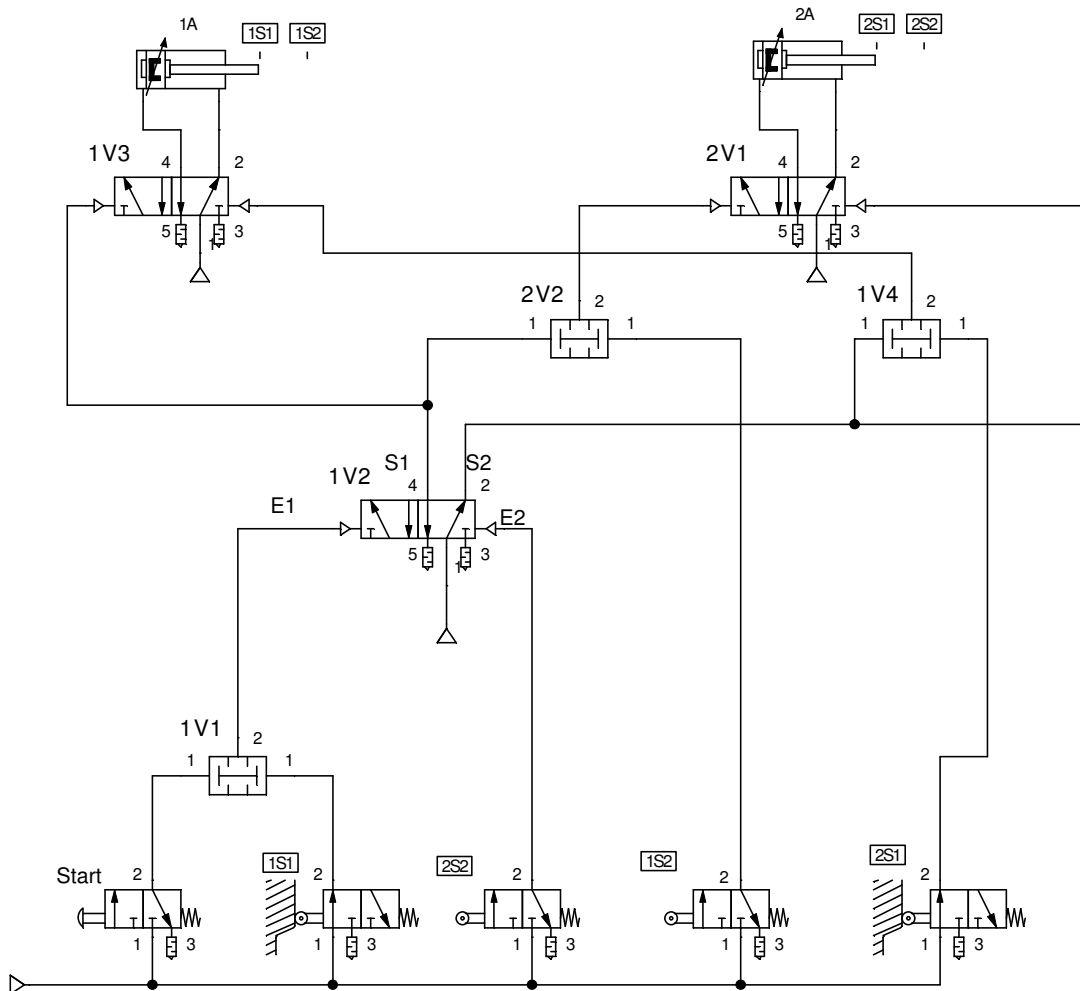
E2 = 2S2

R2A = S2

R1A = S2 und 2S1

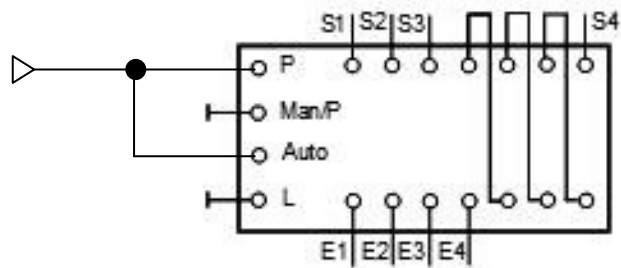
2. Pneumatiklösung

Lösungsfindung nach System



Quickstepper

E1 = Start und 1S1
 S1A = S1
 S2A = S1 und 1S2
 E2 = 2S2
 R2A = S2
 R1A = S2 und 2S1

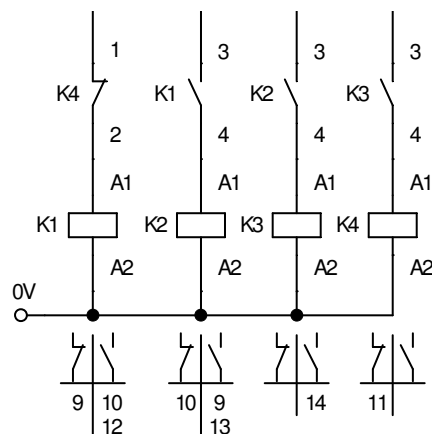


3. Elektropneumatik

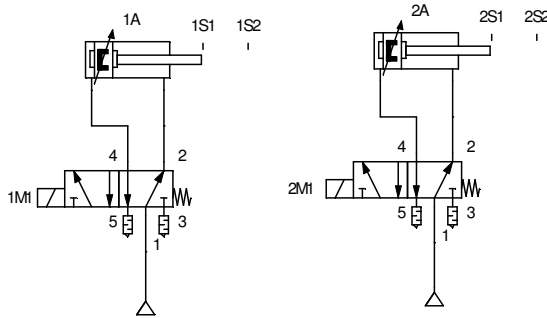
Wir benutzen die gleiche Aufgabenstellung wie bei der Pneumatik. In der Elektropneumatik lösen wir die sogenannten Hilfsspeicher mit Relais. Wir machen den Umweg vom Ausgangssignal des Schalters über das entsprechende Relais



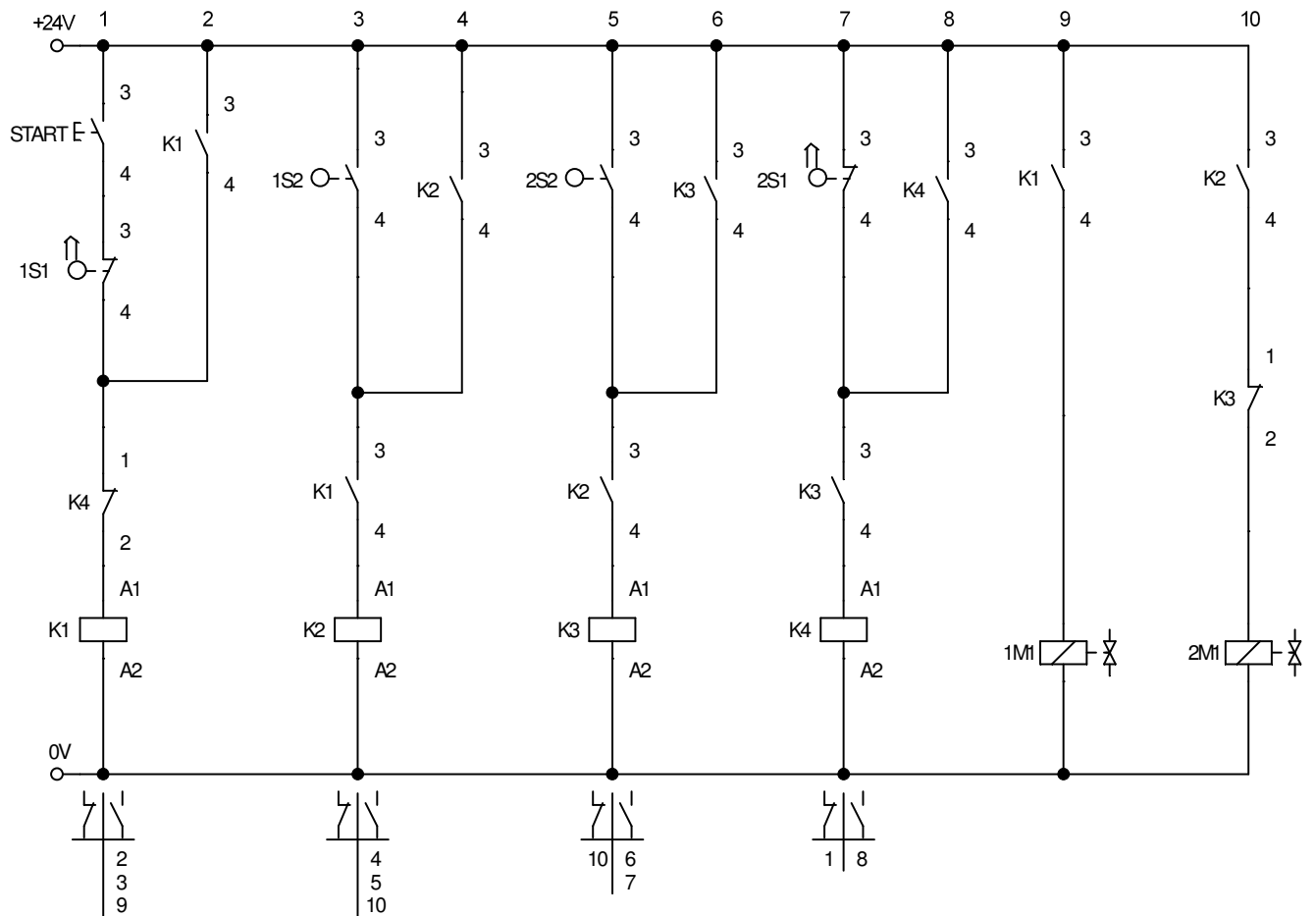
Damit wir bei den Zylindern eine Selbsthaltung erreichen wird das vorausgeschaltete Relais in die Anzugsbedingung des zu schaltenden Relais einbezogen und das letzte Relais wird als Öffner in die Anzugsbedingung vom ersten Relais eingesetzt.



3.1 Geräteschaltplan mit monstabilen 5/2 Wegeventilen



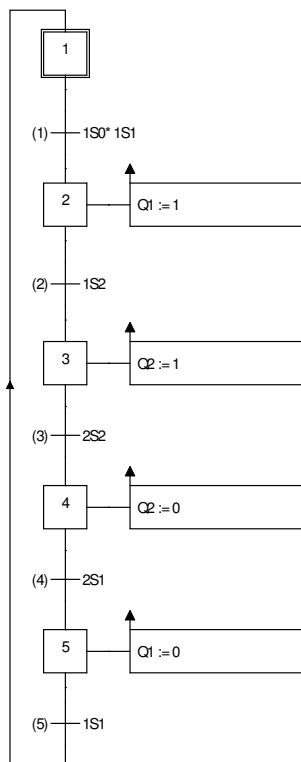
3.2 Elektroschema



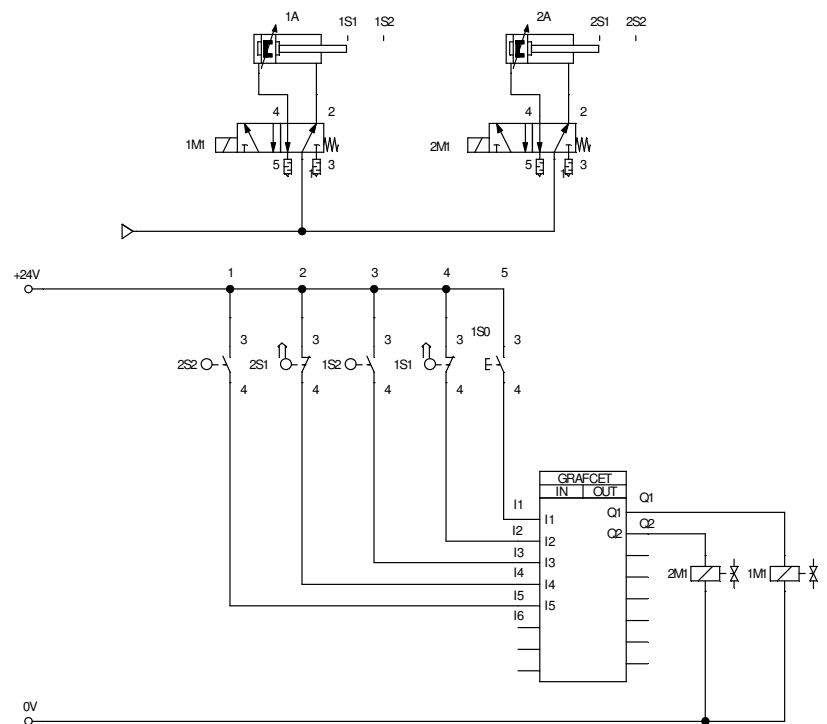
3. Grafcet

Wir können auch hier die Aufstellung der auslösenden Schalter benutzen.

Start S1A	1S2 S2A	2S2 R2A	2S1 R1A	1S1
--------------	------------	------------	------------	-----

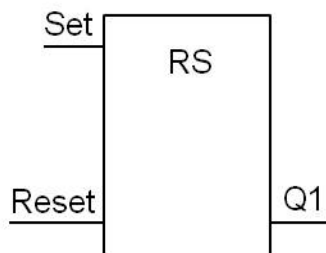


Grafcet Übung



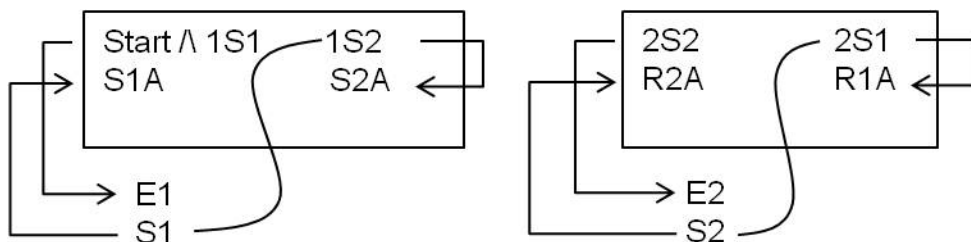
4. Digitaltechnik

Wir benutzen die gleiche Aufgabenstellung wie bei der Pneumatik. Anstelle von 5/2 Wegeventile benutzen wir das RS Modul.



Reset dominantes RS Flip-Flop

Auch in der Digitaltechnik können wir die gleiche Schaltalgebra benutzen wie bei der Pneumatik.



$E1 = \text{Start} \wedge 1S1$

$S1A = S1$

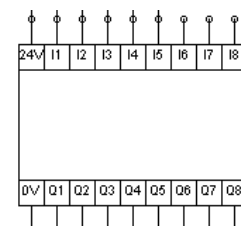
$S2A = S1 \text{ und } 1S2$

$E2 = 2S2$

$R2A = S2$

$R1A = S2 \text{ und } 2S1$

Im FluidSim Programm laden wir das Digitalmodul



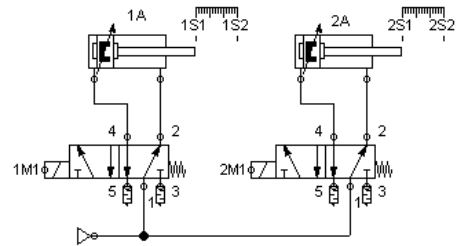
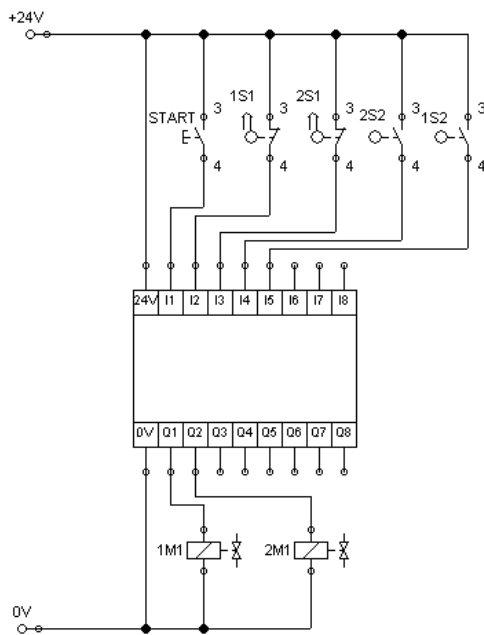
Wir erstellen den Geräteschaltplan und schliessen die Endschalter gemäss untenstehender Grafik an das Digitalmodul an.

Eingänge

- I1 = Start
- I2 = 1S1
- I3 = 2S1
- I4 = 2S2
- I5 = 1S2

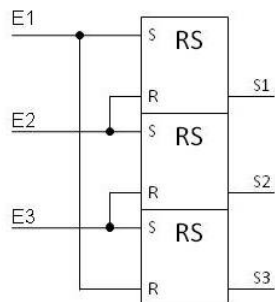
Ausgänge

- Q1 = 1M1
- Q2 = 2M1

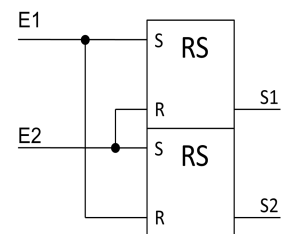


Damit wir in der Digitaltechnik unseren bekannten Quickstepper einsetzen können, erstellen wir selber einen. Unser *Beispiel 1* ist für 3 Ein- und 3 Ausgänge geschaffen. In unserer Übung benötigen wir nur deren 2. Also lassen wir einfach ein RS Modul weg siehe *Beispiel 2*.

Beispiel 1



Beispiel 2

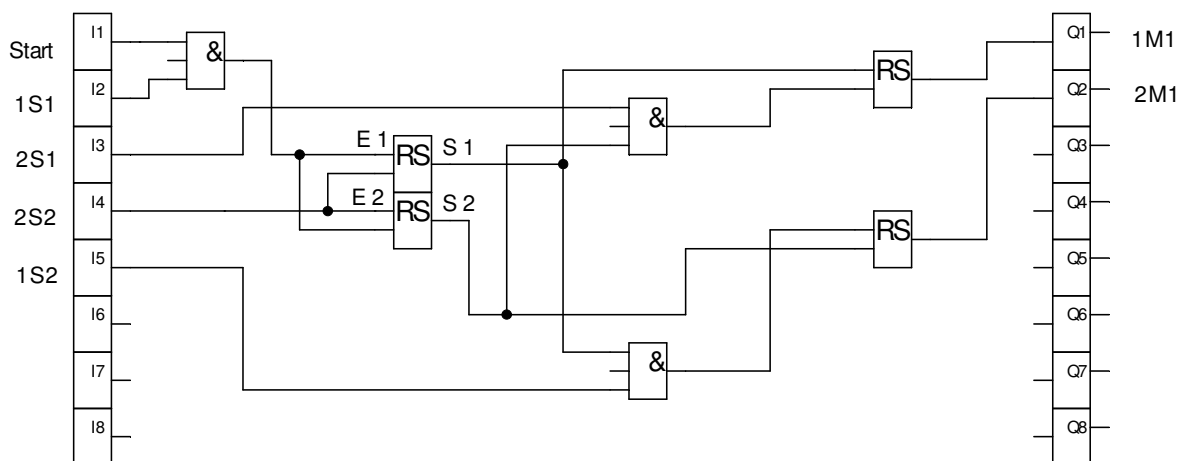


Wenn alle Ein- und Ausgänge definiert sind machen wir einen Doppel-Klick auf das Digital-Modul und erreichen folgendes Bild.



Gemäss Schaltalgebra bauen wir die Schaltung auf.

- E1 = Start und 1S1
- S1A = S1
- S2A = S1 und 1S2
- E2 = 2S2
- R2A = S2
- R1A = S2 und 2S1



Eine weitere Möglichkeit habe ich im folgenden Beispiel aufgeführt. Die Eingangssignale direkt auf die Ebene des Geräteschaltplanes gezeichnet, dies ergibt eine bessere Schaltübersicht.

