**Ablaufsteuerung „Hubeinrichtung“**

**Hintergrund**

Ihre Firma bekommt den Auftrag, eine elektropneumatische Steuerung für eine Hubeinrichtung zu entwerfen. Es sollen Pakete von einer Rollenbahn (siehe Bild unten) angehoben und auf eine höher Gelegene befördert werden, um sie von dort aus weitertransportieren zu können.

Die Steuerung soll in Anbetracht der großen Stückzahlen so gestaltet werden, dass nach erfolgter Betätigung eines Startschalters die Hub- und Verschiebebewegung nacheinander ablaufen und die gesamte Einrichtung anschließend in ihre Ausgangsstellungen zurückkehrt.

**Lageplan:**

D:\Desktop\Individuelle Förderung\Unterricht IF -KM\Hubeinrichtung.tif

Quelle Bild 1.: Europa Verlag (Hrsg.), Tabellenbuch Mechatronik, 6. Auflage 2010

**Aufgabe 1**

**Aufgabenbeschreibung:**

Die Pakete sollen durch einen Hubzylinder angehoben und anschließend durch den Verschiebezylinder auf eine Rollenbahn geschoben werden (siehe Bild 1. Lageplan „Hubeinrichtung“). Durch Betätigen eines Hauptventils nach der Wartungseinheit und des Starttasters fährt der Hubzylinder aus und hebt die Pakete an. Der Vorgang darf nur starten, wenn der Hubzylinder und der Verschiebezylinder in der linken Endlage (eingefahren sind). Erreicht der Hubzylinder die rechte Endlage, fährt der Verschiebezylinder aus. Erreicht dieser die rechte Endlage fährt der Hubzylinder wieder ein. Ist dieser eingefahren, dann fährt auch der Verschiebezylinder wieder ein. Alle Fahrbewegungen sollen in der Geschwindigkeit einstellbar und relativ langsam erfolgen, damit die Werkstücke sicher bewegt werden.

**Auftrag:**

1. Erstellen Sie den Pneumatikplan und Stromlaufplan in FluidSim. Übernehmen Sie die Bezeichnungen aus dem Lageplan in Ihre Pläne.

2. Drucken Sie Ihre Pläne aus und heften diese in Ihrem Journal ein.

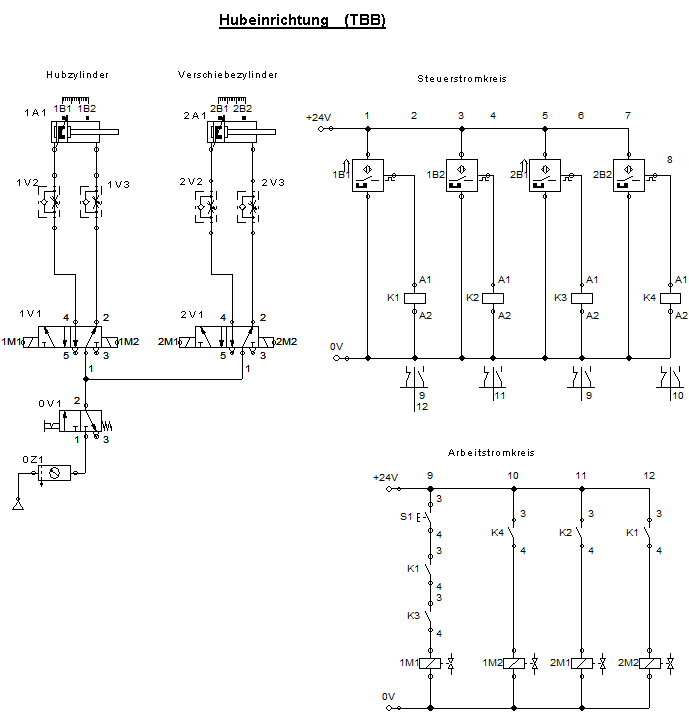
3. Erstellen Sie den GRAFCET-Plan mit FluidSim und heften diese in Ihrem Journal ein.

4. Wenn noch ausreichend Zeit ist, bauen Sie die Steuerung auf.

**Hinweise zur Ausführung:**

* Die Grenztaster setzen Sie bei 0-10 mm und 90-100 mm Verfahrweg an die Zylinder.
* Über die Näherungsschalter (Reed-Kontakte) zur Prüfung der Endlagen soll nur der Steuerstrom für ein Relais geschaltet werden, kein Strom für einen Verbraucher, da dieser evtl. zu groß sein könnte. Die Ventilmagnete werden also über Relais angesteuert.
* In die Spannungsversorgung der Näherungsschalter sollen keine Schaltkontakte eingebaut werden, die im Normalbetrieb schalten. Somit liegt immer Spannung an den Näherungsschaltern und die LED zur Schaltkontrolle leuchtet dann bei geschaltetem Kontakt (Funktions- bzw. Positionskontrolle durch die Näherungsschalter).
* Achten Sie ebenfalls darauf, dass es keine Signalüberschneidungen gibt (Magnet für Aus- und Einfahren gleichzeitig bestromt)

**Aufgabe 1: Lösung**



**Aufgabe 1: Lösung**

D:\Desktop\Individuelle Förderung\Unterricht IF -KM\GRAFCET.tif

Quelle Bild 2.: Europa Verlag (Hrsg.), Tabellenbuch Mechatronik, 6. Auflage 2010

Quelle Bild 2.: Europa Verlag (Hrsg.), Tabellenbuch Mechatronik,. 7. Auflage 2013