

# Leseprobe

Christiani

seit 1931

## Aufgabensammlung Elektropneumatische Steuerungen



Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG  
[www.christiani.de](http://www.christiani.de)

## Vorwort

Dieses Arbeitsheft ist sowohl für Auszubildende in technischen Ausbildungsberufen, als auch für Schüler an Berufsfachschulen oder ähnlichen Bildungsgängen geeignet. Die Aufgabensammlung richtet sich nach der neuen Norm DIN EN 83146.

Die Aufgabenstellung für jede Steuerung ist nahezu gleich. Neben der Beschreibung der Steuerung müssen ein Logikplan, eine Wahrheitstabelle, ein Schaltplan und ein GRAFCET-Plan erstellt werden. Zudem ist bei einigen Aufgaben das entsprechende Zustand-Schritt-Diagramm zu erstellen. Vertiefungsfragen dienen entweder der Vorbereitung auf Besonderheiten der entsprechenden Steuerung oder dem ergänzenden Verständnis.

Neben der Bearbeitung des Arbeitshefts sollten die Steuerungen idealerweise mit einem Simulationsprogramm am PC simuliert werden.

Zur Kontrolle ist dem Anhang ein Arbeitsnachweis beigelegt.

Im Lösungsheft (Artikel-Nr. 85819) werden die Klemmenbelegungslisten mit aufgeführt. Sie sind aber nicht Bestandteil der Aufgaben.

## Inhaltsverzeichnis

<b>UE 1</b>	<b>Spritzgussausheber I (2 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>9</b>
<b>UE 2</b>	<b>Spritzgussausheber II (2 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>15</b>
<b>UE 3</b>	<b>Ofentür (2 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>21</b>
<b>UE 4</b>	<b>Hubsäge (2 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>25</b>
<b>UE 5</b>	<b>Tür (4 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>31</b>
<b>UE 6</b>	<b>Kältekammer (4 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>41</b>
<b>UE 7</b>	<b>Verpackungsstation (4 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>47</b>
<b>UE 8</b>	<b>Transportband (4 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>53</b>
<b>UE 9</b>	<b>Sortieranlage (4 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>61</b>
<b>UE 10</b>	<b>Spannzylinder (4 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>69</b>
<b>UE 11</b>	<b>Taktstufensteuerung (4 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>77</b>
<b>UE 12</b>	<b>Wäscherei (12 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>83</b>
	Wäscherei Steuerkreis I (3 h, ohne Labor/Sim) .....	83
	Wäscherei Steuerkreis II (3 h, ohne Labor/Sim) .....	87
	Wäscherei Steuerkreis III (3 h, ohne Labor/Sim) .....	93
	Wäscherei Steuerkreis IV (3 h, ohne Labor/Sim) .....	99
<b>UE 13</b>	<b>Bohrvorrichtung (6 h, ohne Labor/Sim)</b> .....	<b>105</b>
<b>Anhang</b>	.....	<b>113</b>
<b>Arbeitsnachweis</b>	.....	<b>126</b>
<b>Geräteliste</b>	.....	<b>128</b>

**UE 1 – Spritzgussausheber I**

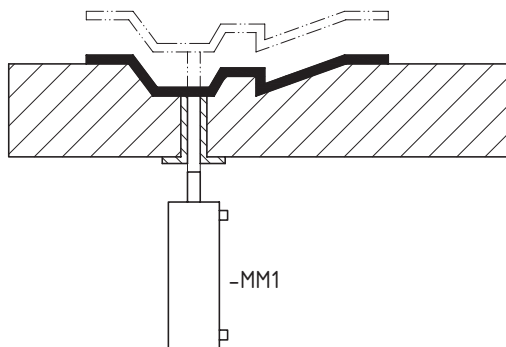
Elektropneumatische Steuerung

Arbeitsblatt  Sim  Labor

**UE 1 – Spritzgussausheber I**

**Problemstellung**

In einer Spritzgussanlage werden Kunststoffteile mithilfe eines doppelwirkenden Zylinders -MM1 aus-  
geworfen. Durch Betätigung eines Handtasters -SJ1 fährt der Zylinder aus und hebt das Kunststoffteil  
an. Durch Betätigen des Tasters -SJ2 fährt der Zylinder in seine Ausgangsstellung zurück.



**Arbeitsauftrag:**

Arbeiten Sie sich in die Unterlagen ein und führen Sie die nachfolgenden Aufgaben in der vorgege-  
benen Reihenfolge durch.

1. Beantworten Sie die Vertiefungsfragen.
2. Logik
  - 2.1 Ergänzen Sie den Ablaufplan, indem Sie die entsprechenden Zustände und die dazugehörige Logik zur Aktivierung der jeweiligen Schritte in die freien Felder eintragen.
  - 2.2 Erstellen Sie einen Logikplan für die jeweiligen Schritte.
3. Vervollständigen Sie die Wahrheitstabellen.
4. Vervollständigen Sie den elektrischen Schaltplan.
5. Vervollständigen Sie den Ablaufplan nach GRAFCET DIN EN 60848.
6. Simulieren Sie die Schaltpläne sowie den Ablaufplan (Punkt 4 und 5) am PC.
7. Bauen Sie die Steuerung im Labor auf.

**UE 8 – Transportband**

Elektropneumatische Steuerung

Arbeitsblatt    Sim    Labor

c) Vervollständigen Sie die Aktion im GRAFCET-Plan und der Zeitleiste, wenn die Aktion „Zylinder fährt aus“ 6 Sekunden, nachdem -SJ1 nicht mehr gedrückt wird, aktiv bleibt.

Für die Zeitleiste gilt:

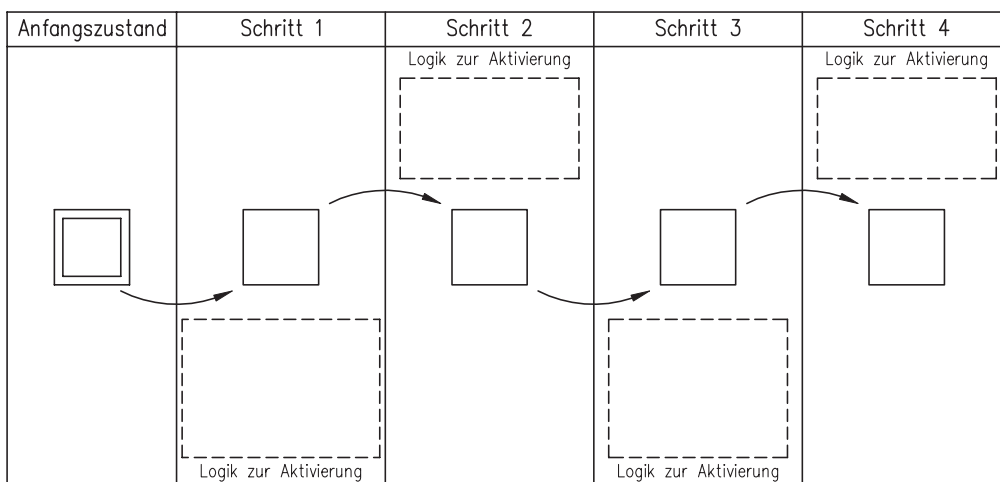
Schritt 3 ist von der zweiten Sekunde bis zur 13. Sekunde aktiv. -SJ1 wird von der 3. Sekunde bis zur 7. Sekunde gedrückt. Im nachfolgenden Schritt fährt der Zylinder wieder ein.

3 — Zylinder fährt aus

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Schritt 3	aktiv																	
	nicht aktiv																	
-SJ1	1																	
	0																	
Zylinder	ausgefahren																	
	eingefahren																	

**2. Logik**

2.1 Ergänzen Sie den Ablaufplan, indem Sie die entsprechenden Zustände und die dazugehörige Logik zur Aktivierung der jeweiligen Schritte in die grau hinterlegten Felder eintragen.



**UE 12 – Wäscherei IV**

Elektropneumatische Steuerung

Arbeitsblatt     Sim     Labor

**2. Schaltplan**

Vervollständigen Sie den elektrischen Schaltplan.

