# Aufgabe 1: Biegemaschine – Der Spannvorgang

|  |
| --- |
| Problemstellung |
| Das zu biegende Blech wird von Hand in die Biegevorrichtung eingelegt und der Bearbeitungsvorgang vom Bedienfeld aus eingeleitet. Der Spannzylinder fährt aus und spannt das Blech für die Bearbeitung und fährt anschließend wieder in die Ruhestellung zurück.  Mit einer RESET-Taste soll die Steuerung in den Grundzustand versetzt werden können. Nachfolgend ist das Technologieschema dargestellt. |
| Technologieschema |
|  |
| 1. Bestimmen Sie die Zuordnungstabelle der Eingänge und Ausgänge. 2. Stellen Sie den Prozessablauf mit einem Ablauffunktionsplan dar. 3. Schreiben Sie ein SPS-Anwenderprogramm in der Funktionsbaustein-Sprache. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zuordnungsliste | | |
| Bauteil | Funktion – Bemerkung | Anschluss |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | | |
| Bauteil | Funktion – Bemerkung | Anschluss |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| Ablauffunktionsplan |
| Ein Bild, das Uhr enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |
| Funktionsbaustein-Sprache |
|  |

# Aufgabe 2: Biegemaschine – Der Biegeprozess

|  |
| --- |
| Problemstellung |
| Das zu biegende Blech wird von Hand in die Biegevorrichtung eingelegt und der Biegevorgang vom Bedienfeld aus mit dem Taster ‑SF1 eingeleitet. Der Zylinder ‑MM1 fährt aus und hält das Blech fest. Zylinder ‑MM2 biegt das Blech zunächst um 90° bevor Zylinder ‑MM3 das Blech in die endgültige Form bringt.  Die Zylinder ‑MM2 und Zylinder ‑MM3 bleiben für jeweils 3 s in der vorderen Endlage.  Nachfolgend ist das Technologieschema dargestellt.  Hinweis:  Der Zylinder ‑MM1 muss für den gesamten Biegevorgang angesteuert werden. Mit einer RESET-Taste soll die Steuerung in den Grundzustand versetzt werden können. |
| Technologieschema |
|  |
| 1. Bestimmen Sie die Zuordnungstabelle der Eingänge und Ausgänge. 2. Stellen Sie den Prozessablauf mit einem Ablauffunktionsplan dar. 3. Schreiben Sie ein SPS-Anwenderprogramm in der Funktionsbaustein-Sprache. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zuordnungsliste | | |
| Bauteil | Funktion – Bemerkung | Anschluss |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | | |
| Bauteil | Funktion – Bemerkung | Anschluss |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| Ablauffunktionsplan |
| Ein Bild, das Zeichnung enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |

|  |
| --- |
| Funktionsbaustein-Sprache |
|  |
|  |
|  |

# Aufgabe 3: Biegemaschine – Die Qualitätssicherung

|  |
| --- |
| Problemstellung |
| Im Rahmen der Qualitätssicherung soll jedes 5. Werkstück zur Kontrolle entnommen werden. Um dies dem Mitarbeiter anzuzeigen, soll eine Lampe ‑PF1 nach Fertigstellung jedes 5. Werkstückes aufleuchten und zur Entnahme erinnern.  Erlöschen soll die Lampe durch das erneute Starten des Biegeprozesses.  Das Technologieschema erweitert sich zu: |
| Technologieschema |
|  |
| 1. Ergänzen Sie die Zuordnungstabelle der Biegemaschine 2. 2. Ergänzen Sie den Prozessablauf des Ablauffunktionsplanes entsprechend. 3. Erweitern Sie das SPS-Anwenderprogramm in der Funktionsbaustein-Sprache. |

|  |
| --- |
| Ablauffunktionsplan |
|  |

|  |
| --- |
| Funktionsbaustein-Sprache |
|  |

# Lösungsvorschlag: Aufgabe 1 – Der Spannvorgang

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zuordnungsliste | | |
| Bauteil | Funktion - Bemerkung | Anschluss |
| -SF0 | Taster Reset: betätigt, -SF0 = 1 | E 124.0 |
| -SF1 | Taster Start: betätigt, -SF1 = 1 | E 124.1 |
| -BG1 | Zylinder ‑MM1: hintere Endlage erreicht, -BG1 = 1 | E 124.2 |
| -BG2 | Zylinder ‑MM1: vordere Endlage erreicht, -BG2 = 1 | E 124.3 |
|  | | |
| Bauteil | Funktion - Bemerkung | Anschluss |
| -MB1 | -MB1 = 1, Zylinder -MM1 fährt aus | A 124.0 |
| -MB2 | -MB2 = 1, Zylinder -MM1 fährt ein | A 124.1 |

|  |
| --- |
| Ablauffunktionsplan |
|  |

|  |
| --- |
| Funktionsbaustein-Sprache |
|  |

# Lösungsvorschlag: Aufgabe 2 – Der Biegeprozess

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zuordnungsliste | | |
| Bauteil | Funktion - Bemerkung | Anschluss |
| -SF0 | Taster Reset: betätigt, -SF0 = 1 | E 124.0 |
| -SF1 | Taster Start: betätigt, -SF1 = 1 | E 124.1 |
| -BG1 | Zylinder ‑MM1: hintere Endlage erreicht, -BG1 = 1 | E 124.2 |
| -BG2 | Zylinder ‑MM1: vordere Endlage erreicht, -BG2 = 1 | E 124.3 |
| -BG3 | Zylinder ‑MM2: hintere Endlage erreicht, -BG3 = 1 | E 124.4 |
| -BG4 | Zylinder ‑MM2: vordere Endlage erreicht, -BG4 = 1 | E 124.5 |
| -BG5 | Zylinder ‑MM3: hintere Endlage erreicht, -BG5 = 1 | E 124.6 |
| -BG6 | Zylinder ‑MM3: vordere Endlage erreicht, -BG6 = 1 | E 124.7 |
|  | | |
| Bauteil | Funktion - Bemerkung | Anschluss |
| -MB1 | -MB1 = 1, Zylinder -MM1 fährt aus | A 124.0 |
| -MB2 | -MB2 = 1, Zylinder -MM1 fährt ein | A 124.1 |
| -MB3 | -MB3 = 1, Zylinder -MM2 fährt aus | A 124.2 |
| -MB4 | -MB4 = 1, Zylinder -MM3 fährt aus | A 124.3 |
| -PF1 | -PF1 = 1, Kontrolllampe Lampe leuchtet | A 124.4 |

|  |
| --- |
| Ablauffunktionsplan |
|  |

|  |
| --- |
| Funktionsbaustein-Sprache |
|  |

# Lösungsvorschlag: Aufgabe 3 – Die Qualitätssicherung

|  |
| --- |
| Ablauffunktionsplan |
|  |
| Funktionsbaustein-Sprache |
|  |