

**Christiani**

Technisches Institut für  
Aus- und Weiterbildung

## Aufgabensammlung

SPS-Technik

Systemneutral mit GRAFCET und FUP



Teil 2

inkl. Lösungen auf CD  
(Siemens Programme)



The image shows a Siemens SIMATIC 300 controller with a color display showing 'RUN' and 'Overview CPU 314C-2 DP'. It is placed on a blue background with technical diagrams and a ladder logic diagram. The text 'Teil 2' is in an orange box, and 'inkl. Lösungen auf CD (Siemens Programme)' is next to a CD icon.

## Entwicklung eines SPS-Programms (Ablaufst.) für eine Wickelvorrichtung

### 5.0 Hinweise zur Ansteuerung einer „Wickelvorrichtung“

#### 5.1 Beschreibung der Steuerung

Die Wickelvorrichtung soll den Draht von einer großen Spule auf eine kleine Spule wickeln. Sind 10 Windungen auf die kleine Spule gewickelt worden, wird der Wickelmotor M8 automatisch abgeschaltet, um den Draht von Hand abzuschneiden.

##### Anlagenstart

Über den Schalter Q0 wird die Anlage eingeschaltet. Die Anlage befindet sich in Grundstellung wenn die Grenztaster B1 und B7 betätigt sind. Die Anzeige erfolgt über die Meldeleuchte P5 mit Dauerlicht. Durch den betätigten Schalter S2 ist der Automatikbetrieb eingeschaltet. Dies wird über die Meldeleuchte P2 mit Dauerlicht angezeigt. Ist der Draht in die Vorschubstation gelegt (B5 betätigt) und der Taster S1 betätigt, wird die Anlage gestartet, sofern nicht gleichzeitig der STOPP-Taster S0 betätigt ist.

##### Automatikbetrieb

Die im Technologieschema dargestellte Wickelvorrichtung, soll die in den Weg-Schritt-Diagrammen aufgeführten Abläufe nach der Vorwahl „Automatikbetrieb“ über den Schalter S2 sowie der Betätigung des Tasters S1 erfüllen. Wird kein Draht in die Vorschubstation gelegt (B5 nicht betätigt) und bei der Vorwahl „Automatikbetrieb“ der „Anlagen START“ über den Taster S1 ausgelöst, wird die Wickelvorrichtung nicht gestartet. Befindet sich der Draht bereits in der Vorschubstation (B5 betätigt) sowie in der Wickelstation (B6 betätigt) und wird dann bei der Vorwahl „Automatikbetrieb“ der „Anlagen START“ über den Taster S1 ausgelöst, beginnt die Wickelvorrichtung sofort mit dem Wickelvorgang. Über die Meldeleuchte P8 wird im Automatikbetrieb blinkend mit der Taktfrequenz von 1 Hz angezeigt, wenn sich kein Draht in der Spule befindet (B6 nicht bedämpft).

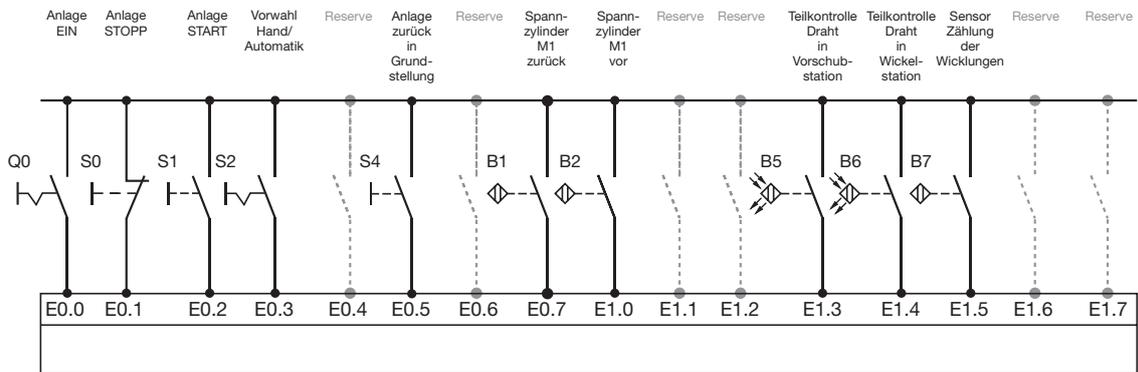
##### Handbetrieb

Wird während des Automatikbetriebs der Schalter Q0, der Taster S0 oder der Schalter S2 betätigt (von Automatik auf Hand geschaltet), werden sämtliche Schritte zurückgesetzt. Um die Anlage dann wieder in Grundstellung zu fahren, muss der Kontakt des Schalters S2 geöffnet werden. Hierdurch wird die Steuerung auf Handbetrieb umgeschaltet, was durch die Meldeleuchte P1 angezeigt wird. Durch das Betätigen des Tasters S4 wird die Anlage im Tippbetrieb je nachdem zu welchem Zeitpunkt die Anlage gestoppt wurde (die Spule dreht sich in Position bis der Grenztaster B7 wieder betätigt wird oder die Kolbenstange des Spannzylinders M1 fährt ein - B1 betätigt- ), wieder in Grundstellung gefahren. Gleichzeitig wird hierbei der Zähler für die Windungen (Z1) auf Null gesetzt. Befindet sich die Anlage wieder in Grundstellung leuchtet die Meldeleuchte P5 (Anlage in Grundstellung) mit Dauerlicht.

##### Aufgabenbeschreibung

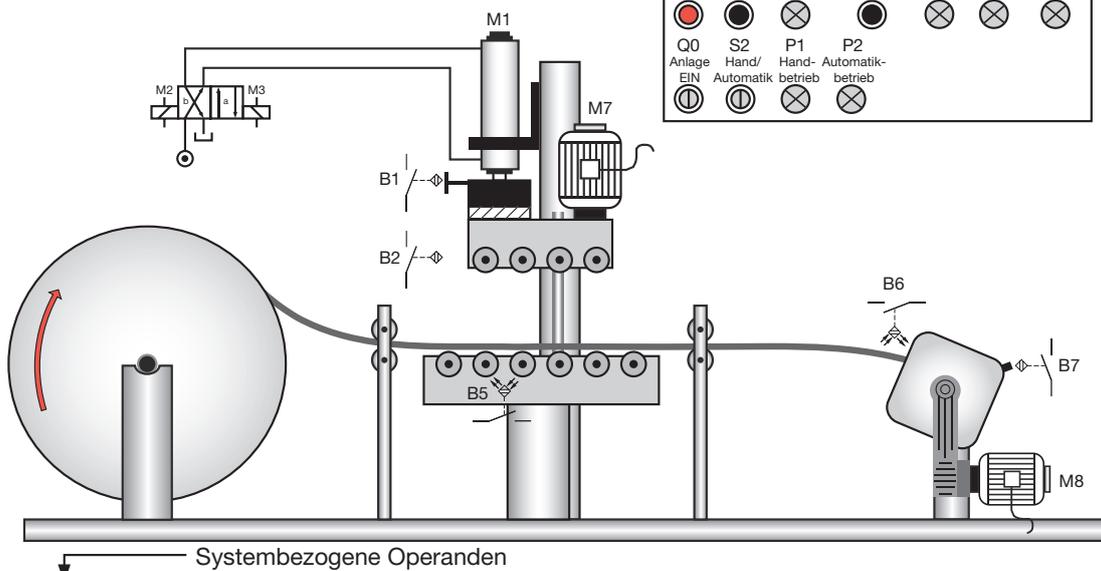
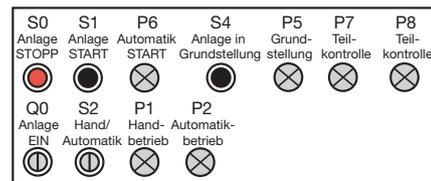
- Ergänzen Sie den in Teilen vorgegebenen GRAFCET-Plan (DIN EN 60848) mit Hilfe der Steuerungsbeschreibung, des Technologieschemas sowie des Weg-Schritt-Diagramms (VDI 3260).
- Ergänzen Sie ebenfalls das in Teilen vorgegebene SPS-Programm (Darstellung FUP) mit Hilfe der Steuerungsbeschreibung, des Technologieschemas sowie des Weg-Schritt-Diagramms (VDI 3260).
- Geben Sie das ergänzte Steuerprogramm in das SPS-System ein und führen Sie unter Verwendung des Arbeitsblattes „Selbstkontrolle“ die Kontrolle durch, d.h. prüfen Sie selbst, ob die verlangten Teilfunktionen erfüllt sind. Dokumentieren Sie Ihre Entscheidung jeweils durch Ankreuzen des entsprechenden Feldes. Kreuzen Sie zum Schluss in der Tabelle Selbstkontrolle an, ob das Steuerprogramm insgesamt der Aufgabenstellung entspricht. Führen Sie danach Ihrem Ausbilder/Trainer das eingegebene Steuerprogramm zur Bewertung der Selbstkontrolle und zur Funktionskontrolle sowie zur Bewertung der richtigen Ergänzung des GRAFCET-Plans nach DIN EN 60848 sowie der richtigen Ergänzung des SPS-Programmes (Darstellung FUP) vor.

5.2 Technologieschema: "Wickelvorrichtung"



Systembezogene Operanden

Bedienfeld



Systembezogene Operanden

