

2.2 Auswahl des Modells von Christiani

Die Auswahl des Funktionsmodells erfolgte unter nachfolgenden Gesichtspunkten. Es ist nicht das Ziel des Buches, hochkomplexe Abläufe zu programmieren, sondern ein fundiertes Grundlagenwissen zu vermitteln. Nach dem Motto „WENIGER IST OFT MEHR“ sollen anhand dieses Modells, die im Kapitel 1.2 aufgeführten Übungsschwerpunkte umgesetzt werden.

Die Firma Christiani bietet speziell für die berufliche Ausbildung mehrere Modelle an. Die Stanze mit Transportband wurde für dieses Buch gewählt.

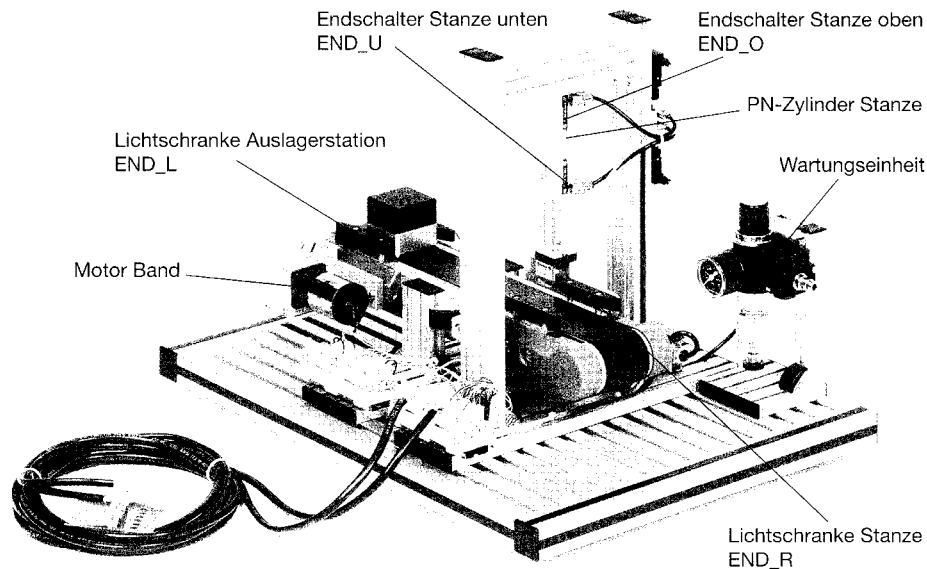


Bild 3 Funktionsmodell: Stanze mit Transportband

Die Wahl zu diesem Modell hatte mehrere Gründe. Zum einen bietet das Modell trotz einer geringen Anzahl von Sensoren und Aktuatoren eine Fülle von unterschiedlichen Übungsschwerpunkten. Zum anderen kann man auch neben der Speicherprogrammierbaren Steuerung PS4 von Moeller auch das intelligente Schaltrelais, die EASY, von Moeller als Automatisierungsgerät einsetzen. Das macht die Anschaffung eines solchen Modells für die Aus- und Weiterbildung interessanter. Dieses Modell ist auch für Übungen mit erweitertem Funktionsumfang ausbaubar, so z. B. in der Vernetzungstechnik.

Nun einige Daten zum Modell:

Das fertig montierte und verdrahtete Modell wird über ein mehradriges Kabel mit mehrpoligen Startern des Schaltschranks verdrahtet. Das gesamte Modell arbeitet ausschließlich mit 24 VDC. Die Sensoren an beiden Enden des Transportbandes werden durch geschaltet und führen ihr Signal direkt auf die Eingänge der SPS. Die beiden Gleichstrommotore werden über die im Schaltschrank befindlichen Motorschütze auf Rechts- oder Linkslauf geschaltet.

In der folgenden Tabelle werden die Anschlüsse des Flachbandkabels am Modell **Stanze mit Förderband** aufgeschlüsselt.

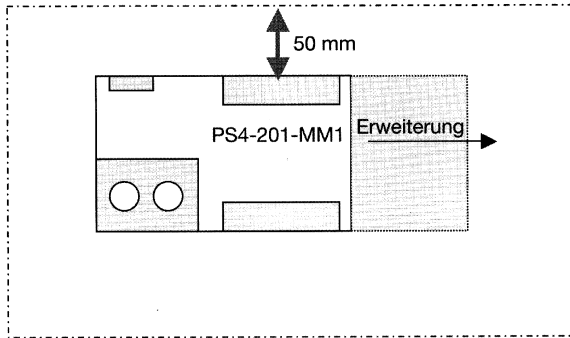


Bild 6 zeigt den Freiraum oberhalb der SPS zur Wärmeabfuhr

Ebenso muss auf die fachgerechte **Verdrahtung** im und außerhalb des Schaltschranks geachtet werden. Generell sind die Versorgungsleitungen von 230 VAC entweder in einem separaten Kanal zu verlegen oder in einem entsprechenden Abstand zu 24 VDC Leitungen. Die Steuerleitungen sollten wiederum getrennt von analogen Signalleitungen verlegt werden. Hierbei sind vor allem die **Aufbauanweisungen** der Hersteller zu beachten.

Im folgenden Bild 7 wird ein Musteraufbau vorgestellt:

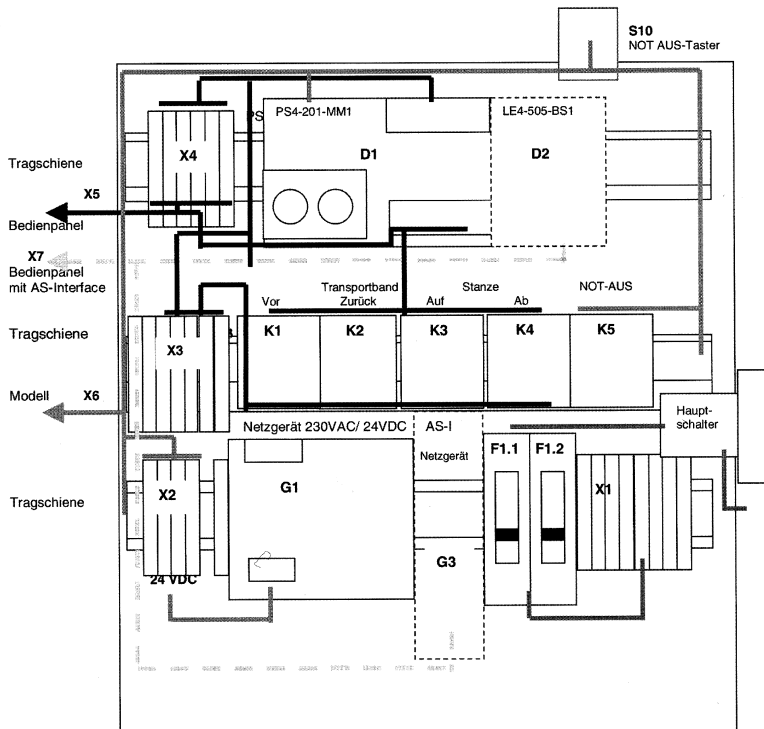


Bild 7 Schaltschrank (CI-Gehäuse von Moeller)

5.4 Programmieren von booleschen Grundfunktionen

Dank der IEC 61131-3 ist vor allem der Anwender von SPS-Systemen in der positiven Situation, dass alle Grundfunktionen genormt sind, und er somit das Gelernte in allen IEC-konformen SPS-Systemen wiederfindet.

Folgende Operationen, auch boolesche Verknüpfungen genannt, sind möglich:

AND	ANDN
OR	ORN
XOR	XORN

5.4.1 Die UND-Verknüpfung

Die UND-Verknüpfung entspricht der Reihenschaltung in einer Verbindungsprogrammierten Steuerung (VPS).

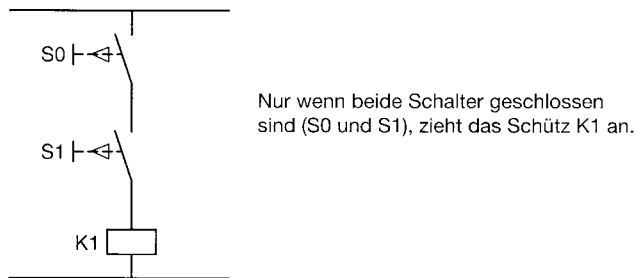
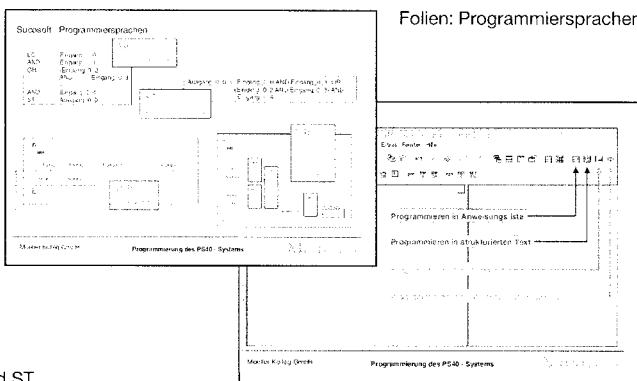
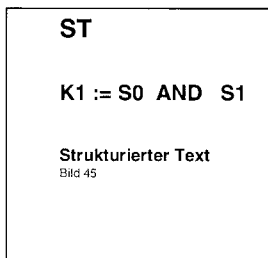
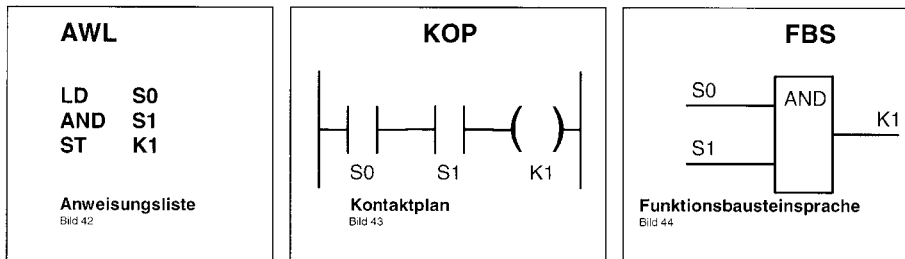


Bild 41 Der Stromlaufplan

Diese UND-Verknüpfung kann in AWL, KOP oder FBS eingegeben bzw. dargestellt werden:



Folien: Handling von KOP, FBS und ST