

# Einfaches Programmierfeld

(rescript rfe 1984, H8, S523)

PETER SALOMON

In der Automatisierungs- und BMSR-Technik, vor allem aber im Laborbetrieb haben in letzter Zeit mechanische Bauelemente wie der Kreuzschienenverteiler immer größere Bedeutung gewonnen [1]. Dieser ist prinzipiell so aufgebaut, daß sich rechtwinklig zwei oder mehrere übereinander liegende Ebenen von Kontaktschienen isoliert kreuzen. Die Verbindung der sich kreuzenden Kontaktschienen wird dann am gewünschten Punkt über einen Kurzschluß oder, wenn Rückströme vermieden werden sollen, über Diodenstecker hergestellt. Folgende typische Eigenschaften zeichnen den Kreuzschienenverteiler als Programmspeicher aus:

- Programmierung erfolgt durch Stecker.
- Es werden keine Programmiergeräte oder andere Hilfsmittel benötigt.
- Kenntnisse über Programmiersprachen oder dergleichen sind nicht erforderlich.
- Das Programm ist übersichtlich dargestellt.
- Der Programmspeicher braucht keine Energiezufuhr.
- Durch wieder verwendbare Stecker tritt kein ständiger Materialverbrauch auf.

Mit der Programmierung des Kreuzschienenvertelers kann der Anwender dann selbst bestimmen, was bei jedem Schritt geschehen soll. Auf einer Programmtabelle werden die Informationen von Ein- und Ausgang gemäß Funktionsablauf eingetragen und die notwendigen Verbindungen angekreuzt. Durch Einsetzen der Stecker ist die Logik betriebsfertig. Somit ist dieses Verfahren auch für Nichtelektroniker leicht verständlich. Notwendige Änderungen können sofort durch Umstecken der Stifte vorgenommen werden. Somit wird die Steuerung nicht mehr durch die Verdrahtung, sondern durch die Programmierung bestimmt.

Wie ein einfacher Kreuzschienenverteiler für den Laborbedarf aufgebaut werden kann, soll nachfolgende Anregung (Bild 1) zeigen. Es werden dazu je nach geforderter Größe (z: B. 5 x 5 oder 9 x 9) zwei Universalleiterplatten des Typs EXP 11 bzw. EXP 5 benötigt.

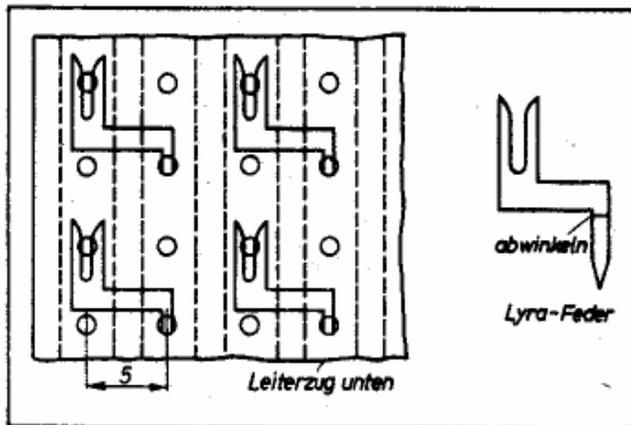


Bild 1: Modifizierung und Montage der Kontaktfedern auf der Streifenleiterplatte

Die Kontakte sind geringfügig modifizierte Lyra-Federn aus Miniaturröhrenfassungen für Leiterplattenmontage. Sie werden entsprechend dem Bild abgewinkelt und im Raster 10 mm x 10 mm auf die Streifenleiterplatte gelötet. Beim Einlöten werden die Kontaktfedern am besten mit einem eigens dafür vorgesehenen Stift fixiert. Nachdem alle Kontaktfedern auf beiden Ebenen eingelötet sind, werden die Leiterplatten gründlich gewaschen, so daß auch letzte Reste von Flußmittel entfernt sind. Die Montage erfolgt so, daß sich die beiden kreuzenden Leiterzugseiten außen befinden und die beiden 10-mm-Ränder zum Anstecken von zwei Buchsenleisten überstehen. Es werden dazu zwei 16polige Buchsenleisten vom Typ 5-00-2008 benutzt. Zur Isolation der beiden Kontaktfederebenen wird eine weitere Leiterplatte des genannten Typs mit entfernten Leiterbahnen verwendet. Die gesamte Einheit wird mit einer der Größe des Kreuzschienenverteilers entsprechenden Anzahl M2-Schrauben und 1-mm-Distanzscheiben zusammengehalten. Die Steckstifte bestehen aus normalen Bananensteckern, die so modifiziert werden, daß sich das eigentliche Steckerteil in der Isolierhülse befindet. Die Klemmvorrichtung, mit der normalerweise die Anschlußlitze befestigt wird, nimmt dagegen ein angespitztes Stück hartgezogenen Cu-Drahtes von 1 mm Durchmesser oder besser vernickelten Stahldraht (z. B. Nähnadel) auf. Eine entsprechend beschriftete und mit den Steckbohrungen (wegen des zu realisierenden 10-mm-Steckrasters wird nur jedes 2. Loch der Universalleiterplatte benutzt) versehene Abdeckplatte komplettiert die „Laborausführung“ des Kreuzschienenverteilers.

#### Literatur

[1] Pieper, F.: „In der Hardware programmieren“. Funkschau, München 54 (1982) 1, 5.67 und 68

© Copyright Peter Salomon, Berlin, rescript aus rfe 1984/8; bearbeitet 2013

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, Irrtum und Änderungen vorbehalten. Eine auch auszugsweise Vervielfältigung bedarf in jedem Fall der Genehmigung des Herausgebers.

Die hier wiedergegebenen Informationen, Dokumente, Schaltungen, Verfahren und Programmmaterialien wurden sorgfältig erarbeitet, sind jedoch ohne Rücksicht auf die Patentlage zu sehen, sowie mit keinerlei Verpflichtungen, noch juristischer Verantwortung oder Garantie in irgendeiner Art verbunden. Folglich ist jegliche Haftung ausgeschlossen, die in irgendeiner Art aus der Benutzung dieses Materials oder Teilen davon entstehen könnte.

Für Mitteilung eventueller Fehler ist der Autor jederzeit dankbar.

Es wird darauf hingewiesen, dass die erwähnten Firmen- und Markennamen, sowie Produktbezeichnungen in der Regel gesetzlichem Schutz unterliegen.