

1. Kurzcharakteristik

Die universelle EPROM-Speicherplatte SPE 4 dient zur Speicherung von Festdaten auf der Basis des K 1520-Bussystems. Mit der SPE 4 können die EPROM-Typen I 2716, I 2732, I 2764 entsprechend der Programmierung der Steckeinheit gelesen werden.

Es ist möglich, die SPE 4 entweder über externe Tore (PIO) oder über eine auf der SPE 4 vorhandene Einrichtung (softwaremäßig mit OUT-Befehlen) zu segmentieren.

Die EPROM's sind auf 28-poligen Steckfassungen untergebracht. Bei den EPROM-Typen I 2716 und I 2732 muß deshalb Pin 1 des Speicherschaltkreises Pin 3 der Steckfassung zugeordnet werden.

2. Technische Daten

Leiterkartenformat:	215 mm x 170 mm
Speicherkapazität :	48 k-Byte bei I 2716 96 k-Byte bei I 2732 192 k-Byte bei I 2764
Steckverbinder :	2 indirekte Steckerleisten 58-polig TGL 29331/03
Anfangsadresse :	minimal in 2 k-Byte-Schritten
Stromversorgung :	5 P +/- 5 %
Stromverbrauch :	I = 0,5 A (ohne EPROM) I = 1,9 A (mit EPROM I 2716)

3. Programmierung der Steckeinheit

Die Einstellung der Steckeinheit erfolgt durch eine entsprechende Verbindung der Wickelstifte sowie Lötunkte und ist vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig.

3.1. Einstellung des Anwendungsfalles

Mit den Wickelstiften WS 22-WS 33 sowie WS 17 und WS 18 wird der jeweilige Anwendungsfall programmiert (Tabelle 1).

Tabelle 1

28-32	29-33	27-31	26-30	22-24	23-25	17-18	Anwendungsfall
x		x	x	x	x	x	1 x LABO 1000 I 2716
x			x	x	x		3 x 16k C000 I 2716
x		x		x	x		3 x 16k A000 I 2716
x				x	x		3 x 16k B000 I 2716
	x	x	x		x		3 x 32k B000 I 2732
		x	x		x		3 x 32k B000 I 2764

x entspricht Wickelverbindung notwendig

In Abhängigkeit vom verwendeten EPROM-Typ sind weitere Anwendungsfälle nach Tabelle 2 und Modifizierung der für die Adressierung und CS-Bildung verantwortlichen PROM DD5 und DD6 programmierbar,

Tabelle 2

Typ	39-40	40-41	19-20	20-21
I 2716	0	x	x	0
I 2732	x	0	x	0
I 2764	x	0	0	0

x entspricht Wickelverbindung notwendig

0 entspricht Wickelverbindung offen

3.2. Segmentierung

3.2.1. Segmentierung durch /MEMDI

Auf der SPE 4 erfolgt mit /MEMDI (Systembus C9) die Sperrung oder Freigabe der gesamten Speicherplatte. Durch eine externe Torauswahl (Anwender-PIO) und eine damit verbundene Koppelbusverdrahtung ist es möglich 3 Segmente zu verwalten. Dabei entspricht Segment 1 dem /MEMDI 2 (C21), Segment 2 dem /MEMDI 1 (A21) und Segment 3 dem Anschluß C20 des Koppelbusses.

Für diese Segmentierung sind die Verbindungen zwischen den Punkten 45-46, 51-52, 57-58, 35-36 und 37-38 zu realisieren. Sollte C20 durch ein anderes Signal auf dem Koppelbus belegt sein, so ist die Verbindung 37-38 und 57-58 zu öffnen und 57-59 zu verbinden. Dadurch besteht nur noch die Möglichkeit, mit den Segmenten 1 und 2 zu arbeiten.

3.2.2. Segmentierung über Ausgabebefehle

Durch eine auf der Speicherplatte befindliche Teilschaltung wird es möglich, bis zu 6 Segmente zu verwalten. Die entsprechenden Peripherieadressen zur Segmentverwaltung sind 16-Bit-Ausgabe-Adressen. Der höherwertige Teil der Peripherieadresse ist entsprechend Tabelle 3 beliebig wählbar.

Tabelle 3

	4-8	3-7	12-16	11-15	2-6	1-5	10-14	9-13
0XH	x		x		x		x	
1XH		x	x		x		x	
2XH	x			x	x		x	
3XH		x		x	x		x	
4XH	x		x			x	x	
5XH		x	x			x	x	
6XH	x			x		x	x	
7XH		x		x		x	x	
8XH	x		x		x			x
9XH		x	x		x			x
AXH	x			x	x			x
BXH		x		x	x			x
CXH	x		x			x		x
DXH		x	x			x		x
EXH	x			x		x		x
FXH		x		x		x		x

x entspricht Verbindung notwendig

Der niederwertige Teil der Ausgabeadresse kann mit der Programmierung der Punkte 42-44 festgelegt werden.

42-43 Segment 1 X1H
 Segment 2 X2H
 Segment 3 X3H

oder

43-44 Segment 1 X5H
 Segment 2 X6H
 Segment 3 X7H

Bei der Segmentierung über Ausgabebefehle müssen die Verbindungen 46-47, 51-53 und 57-59 realisiert werden.

Bei der softwaremäßigen Verwaltung von 6 Segmenten sind die Verbindungen 34-35, 42-43, 46-47, 51-53 und 57-59 herzustellen. Daraus ergibt sich folgende Zuordnung der niederwertigen Ausgabeadresse zu den Segmenten:

Segment 1	X1H	Segment 4	X5H
Segment 2	X2H	Segment 5	X6H
Segment 3	X3H	Segment 6	X7H

4. Schaltungsbeschreibung

Die Gesamtschaltung der SPE 4 setzt sich aus den Teilen Adresserkennung / Dekoderfreigabe, /CS - Bildung, ROM - Feld und softwaremäßige Segmentumschaltung zusammen. Außerdem befinden sich auf ihr Daten - und Adresstreiber (D01, D02, D03) als Verbindung zwischen Systembus und Leiterplatte.

Die Adresserkennung erfolgt mit dem TTL - PROM D05 und D06.

Durch ein vom Anwendungsfall abhängiges, programmierbares Bitmuster in den PROM's und eine entsprechende adressmäßige Ansteuerung der PROM's durch die höherwertigen Adressen AB12 - AB15 sowie veränderbare statische Verbindungen wird eine vielfältige und komfortable Speicherfreigabe möglich. Mit D05 erfolgt dabei die adressmäßige Ansteuerung der /CS - Bildner D08, D09 und D10. D06 realisiert die direkte Freigabe von D08, D09 und D10.

Die von diesen Schaltkreisen gebildeten Freigabesignale werden direkt auf das ROM - Feld D17 - 40 geführt.

D07, D11 und D13 bilden die Hauptfunktionsträger für die softwaremäßige Segmentumschaltung. Mit D07 wird ein Ausgabebefehl mit einer gültigen höherwertigen Adresse erkannt. D13 dekodiert die niederwertige Adresse und in D11 wird die Information der Ausgabe und damit gleichzeitig die Segmentverwaltung realisiert. Mit /RESET wird D11 zurückgesetzt.

Bei jedem gültigen Speicherzugriff erfolgt die Bildung des Speicherbereitschaftsignals /RDY durch VT01.