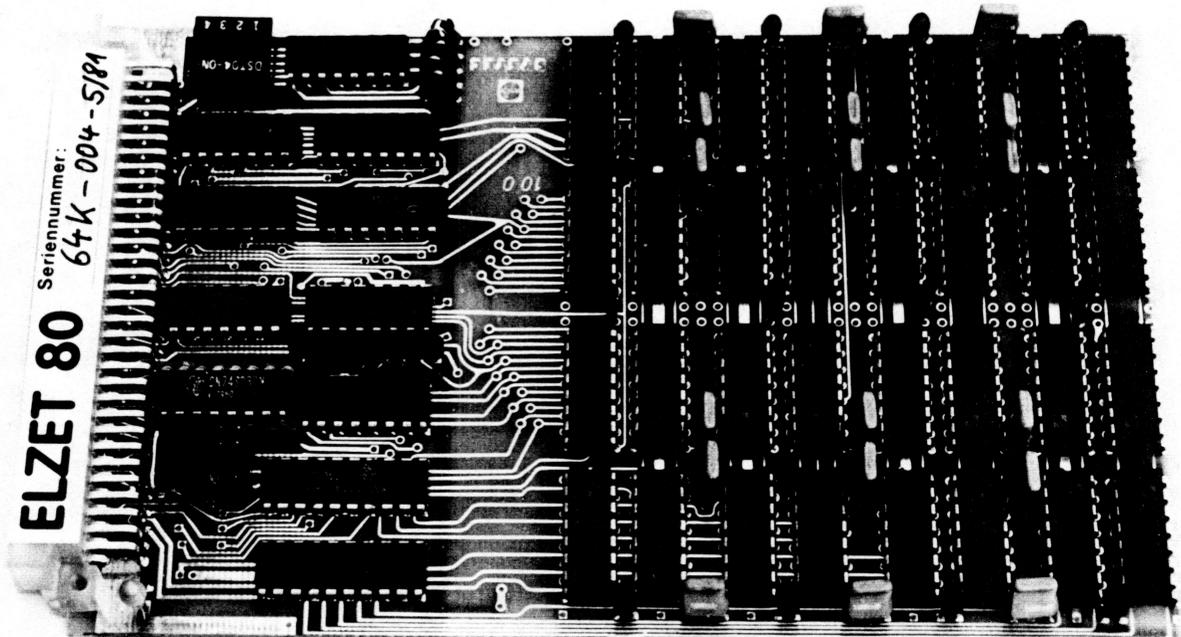


ELZET 80

6 4 K d y n . R A M



ELZET 80 64K ist eine dyn. RAM-Karte mit Industrie-Standard-IC's 4116. Neben der hohen Speicherdichte sind der günstige Preis und die flexible Adressierung mit 4k-weiser Ausblendung und gebanktem oder teilgebanktem Betrieb wesentliche Vorteile dieser Speicherkarte.

Wie bei allen ELZET 80 Speicherkarten werden auf der 64k dyn.RAM-Karte alle Bus-Signale gepuffert, ebenso ist die Karte wie alle anderen für Banking-Betrieb eingerichtet, dekodiert also die Adress-Leitungen A16 bis A19, so daß ein Halbleiterspeicher bis 1M-Byte möglich wird.

Wie schon erwähnt, läßt die Karte neben dem vollen 64k-Betrieb auch kleinere RAM-Blöcke sowie Ausblendungen zu. Die im ELZET 80 BUS vorhandene Boot-active Leitung kann von der 64k-Karte benutzt werden. Durch das eingesetzte Steuerprom lassen sich beliebige Manipulationen in 4k-Blöcken erreichen :

1. Für Booter Ausblendung der unteren 4k während des Bootens ohne Berücksichtigung des Bankings.
2. für Systeme mit Eproms beliebig häufige und vom Banking unabhängige Ausblendung in 4k-Blöcken.
3. für MP/M und ähnliche Betriebssysteme teilweise Betrieb auf Bank und Rest ungebant. Beispiel : 0 bis DFFF auf Bank 0 und E000 bis FFFF allgemein zugänglich (ungebant) Entsprechend müßten die Karten auf Banks 1 bis 15 auf E000 bis FFFF ausgeblendet werden.

ELZET 80

Die Karte wurde getestet in 2,5 und -mit schnelleren Speichern-4MHz-Systemen, wobei auch bei mehrtägigen Testläufen kein Fehler festgestellt werden konnte. Es ist zu erwarten, daß die Karte auch in 6MHz-Systemen läuft, diesbezügliche Tests unsererseits standen jedoch zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Beschreibung noch aus.

SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

Der Datenbus wird über 74LS241 gepuffert, die das 'Direction select'-Signal aus der Auswahl des Speicherbereichs und dem /RD-Signal erhalten. Die unteren Adreßleitungen werden über Schottky-Multiplexer auf die dynamischen RAM's gegeben, wobei Pull-up Widerstände das Signal soweit anheben, daß es für die NMOS-RAM's sauber im Pegel ist. Die nötige Verzögerung im Multiplexer wird über RAS und die 74L04 Inverterkette erreicht. Ein 1 aus 8 Dekoder selektiert die einzelnen 16k-Blöcke. Aus den 4 Selektionsleitungen und READ wird wie oben erwähnt das Bustreiber-Richtungssteuersignal gewonnen. Die Bankingadresse wird über DIL-Schalter eingegeben und über einen 74LS85 ausdekodiert. Das Steuerprom nimmt die oberen vier CPU-Adreßleitungen sowie Bankselect und /'Boot-active' auf. Zwei Adressen des Proms sind über Kurzschlußbrücken frei belegbar.

Dadurch, daß dem Prom parallel zum Speicherarray (A12,A13) und zum 1 aus 8 Dekoder LS138 (A14,A15) die vier Adressen A12 bis A15 zugeführt werden, kann man mittels der anderen vier Prom-Steuer-eingänge beliebige 4k-Blöcke manipulieren (man weiß ja, wie der Adressenstatus der oberen Adressen ist, so daß über die Steuer-eingänge E (Banking), H (Booter) sowie die beiden freiprogrammierbaren F und G mittels Programmierung der gebrückte Ausgang Y0 bis Y3 den 1 aus 8 Dekoder freigeben kann).

Das Speicherrefresh wird aus dem entsprechenden Z80Signal gewonnen und führt über den LS08 ein RAS-only-Refresh durch. Sämtliche /RAS und /CAS -Signale werden über Pull-Up-Widerstände auf NMOS-Pegel gebracht, was die Störsicherheit wesentlich erhöht.

BEISPIEL PROMPROGRAMMIERUNG

BA	Adreßeingänge							Ausgänge			
	frei	frei	Bank	A15	A14	A13	A12	Y3	Y2	Y1	Y0
0	x	x	1	0	0	0	1	0	x	x	x
0	x	x	1	0	0	1	0	0	x	x	x
			"							"	
0	x	x	1	1	1	1	1	0	x	x	x
1	x	x	1	0	0	0	0	0	x	x	x
1	x	x	1	0	0	0	1	0	x	x	x
			"							"	
1	x	x	1	1	1	1	1	0	x	x	x
	alle anderen Adressen							1	x	x	x

BA = Boot-active-Anschluß (Y3 soll der gebrückte Ausgang sein)

ELZET 80

J2 : Hier darf nur ein Kurzschlußstecker zum Durchschalten des programmierten Signals auf den LS138, Pin 5 gesteckt sein :

J2a : Y2
J2b : Y1
J2c : Y0
J2d : Y3

Das mit der Karte gelieferte Prom ist für bestimmte ELZET Systemkonfigurationen vorprogrammiert, so daß der Anwender durch Umstecken der Jumper eine Anpassung auf seine Belange in der Regel erreicht. Andernfalls sollte eine Prombelegung (falls nicht selbst erstellbar) in Detmold angefragt werden. Die Jumperbelegung für das Standardprom lautet wie folgt :

J1 : a und c gesteckt

J2 ist abhängig von der gewünschten Ausblendung :

J2a = F000 bis FFFF ausgeblendet
J2b = E000 bis EFFF ausgeblendet
J2c = E000 bis FFFF ausgeblendet
J2d = 64k voll, 0 bis 0FFF bei Boot ausgeblendet

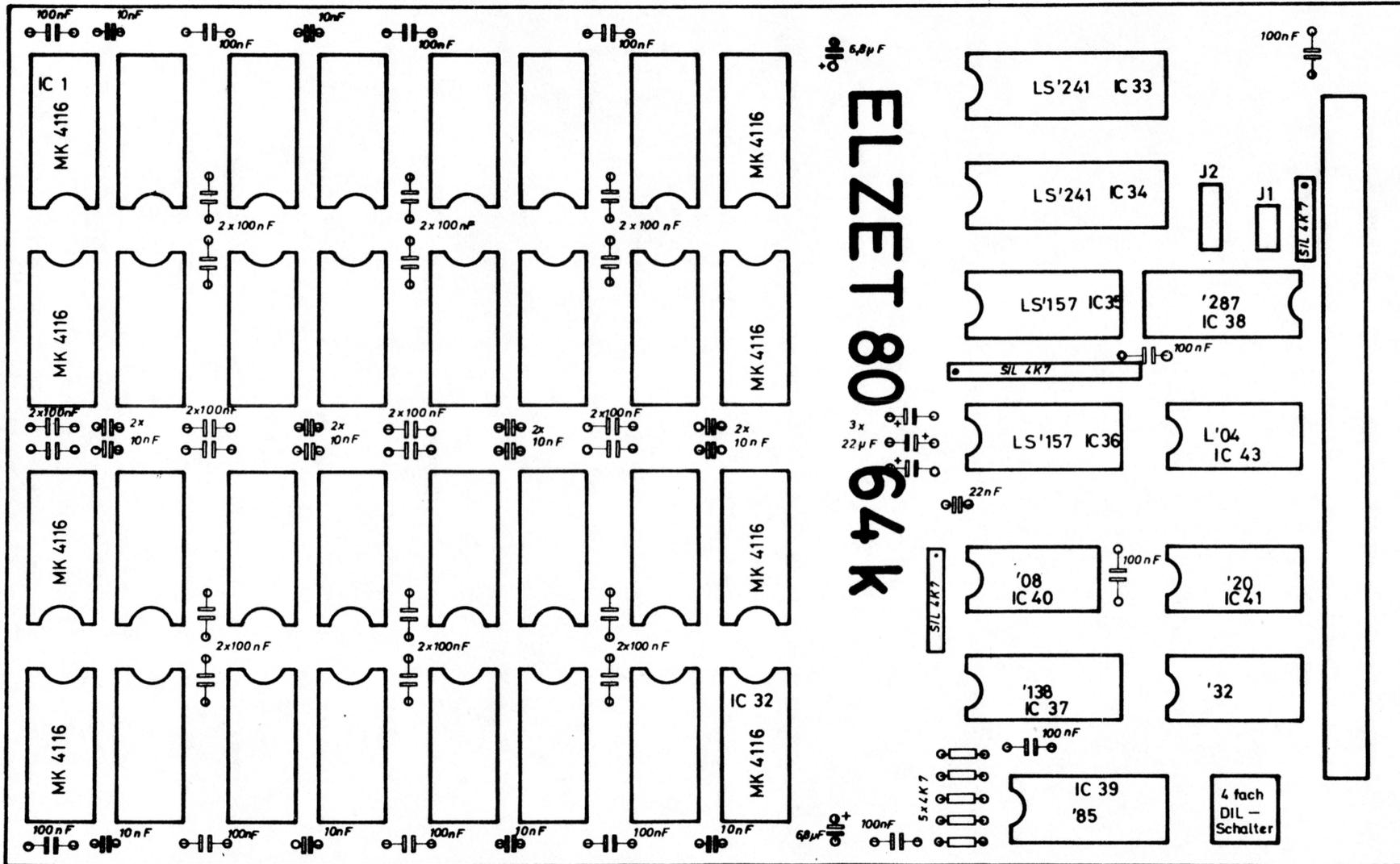
Der DIL-Schalter dient nur zur Einstellung der Bank, 1 - 4 entspricht A16 bis A19. Die Bankadresse ist invertiert einzustellen, also für Bank 0 : ON ON ON ON, für Bank 1 : ON ON ON OFF. Wird ohne Banking-Karte (BBC) gearbeitet, ist OFF OFF OFF OFF einzustellen.

HINWEISE ZUM AUFBAU

Durch die schnelle Adreßumschaltung, die bei dynamischen Speicherchips notwendig ist (gemultiplexte Adressen und Refresh), müssen beim Aufbau die gleichen Regeln beachtet werden, wie sie für HF-Schaltungen gültig sind. Im Besonderen sind die Kondensatoren möglichst kurz einzulöten. Ansonsten ist wie bei allen ELZET 80 Bausätzen lediglich die richtige Platzierung der Bauteile nach dem aufgedruckten Lageplan zu beachten. Zur Verdeutlichung haben wir den Bausätzen eine Vergrößerung des Bestückungsdrucks beigelegt. Bitte ziehen Sie dieses Blatt beim Aufbau zu Rate.

Die Speicher-IC's sind nicht alle in gleicher Richtung angeordnet, sondern in zwei Reihen jeweils mit den Pin 1 Markierungen gegeneinander. Bitte achten Sie darauf, daß das Steuerprom als einziger Baustein mit der Pin 1 - Kennung zur VG-Leiste hin zeigt.

Das 8polige Widerstandsnetzwerk zeigt mit seinem Punkt für die gemeinsame Rückleitung in Richtung Speicherblock. Die beiden anderen Netzwerke werden als Einzelwiderstände geliefert. Sie müssen stehend eingebaut werden, die oberen Enden sind miteinander zu verbinden und an der Punktmarkierung (jeweils die vom DIL-Schalter weg zeigende Seite) als gemeinsame Rückführung einzulöten.



4	22.11.81	4/72	SYSTEC MICROPROCESSOR System-Technologie GmbH		Nr. 10 64 K DYN. RAM
			Datum	Name	
			Gez.	18.11.81	4/72
			Gepr.		
			Gepr.		
			Änderung		

ELZET 80

P R O M L I S T I N G 6 4 K

Jumper	Ausgeblendet
J2a	F000 - FFFF
J2b	E000 - EFFF
J2c	E000 - FFFF
J2d	nichts

Bei allen Jumperstellungen wird 0 bis 0FFF ausgeblendet, wenn /Boot-active (Bus Pin 22a) auf LOW geht.

Adresse	000	001	010	011	100	101	110	111
00000000	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
00001000	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
00010000	1111	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00011000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00100000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00101000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00110000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00111000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
01000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
01001000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
01010000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
01011000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
01100000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
01101000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
01110000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
01111000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
10000000	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
10001000	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
10010000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
10011000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0011	0101
10100000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
10101000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
10110000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
10111000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
11000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
11001000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
11010000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
11011000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
11100000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
11101000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
11110000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
11111000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000

Listing complete !