

D.55/80 MOS-Lesespeicher, Mikroprozessor

D I G I T A L T E C H N I K

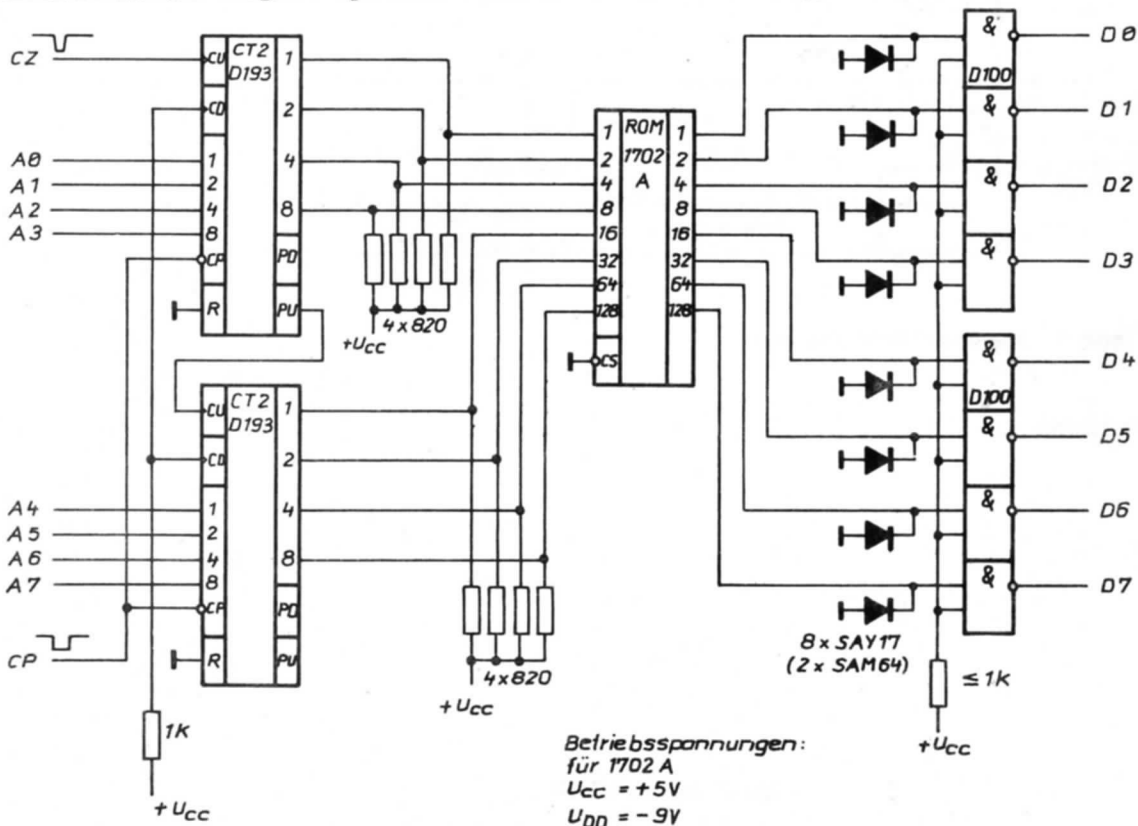
AMTMANN MANFRED KÜHN (Quelle: RFZ/EVV)

Anwendung hochintegrierter MOS-Lesespeicher in sequentiellen TTL-Systemen

Durch Anwendung hochintegrierter Speicherbauelemente (z.B. 1702 A) lassen sich leistungsfähige Steuerwerke mit relativ geringem Aufwand aufbauen. Je nach gewählter Struktur bestehen sie aus einem Adreßspeicher oder -zähler an dem ein Speicher mit entsprechenden Daten- oder Befehls- worten angeschlossen ist.

Wirkungsweise:

Die meisten Steuerwerke sollen, von einer voreingestellten Anfangsadresse an, eine Reihe von Kode- worten ausgeben. Somit muß für die Adreßsteuerung ein voreinstellbarer Zähler mit einem, dem Adressen- vorrat des Speichers entsprechenden, Zählumfang eingesetzt werden. Im ausgeführten Beispiel (Abb. 1) kommen zwei Synchronzähler vom Typ D 193 zur Anwendung. Ihnen werden wahlweise die Taktimpulse CZ (für den Zählbetrieb) und CP (für die parallele Adreßübernahme) zugeführt. Die Zähler-Ausgangs- informationen entsprechen den Speicheradressen. Im Speicher ist jeder Adresse das gewünschte Kode- wort zugewiesen. Der für die Ansteuerung eines MOS-Schaltkreises notwendige erhöhte H-Pegel wird durch die gegen U_{CC} geschalteten Widerstände erreicht (siehe D.54/80). Die Speicher-Ausgangsdaten werden in den als invertierende Treiber arbeitenden D 100 Gattern der TTL-Pegel- und Lastnorm angepaßt. Zählimpulse CZ erhöhen die Speicheradresse. Mit den Speicherimpulsen CP kann die, an den Vorbe- reitungseingängen liegende Speicheradresse SA in den Zähler übernommen werden.



Zeitbedingungen:

Die Schaltzeiten werden im wesentlichen durch den eingesetzten MOS-Speicher bestimmt und weichen von den in TTL-Systemen üblichen Schaltzeiten erheblich ab. Die Verzögerungszeiten werden im TTL-Umschaltzeitpunkt $U_T = 1,5$ V gemessen. Intern arbeiten die Trigger der D 193-Zähler zweiflankengesteuert. Die HL-Flanke stellt den Zähler auf den nächsten Zustand vor (Abb. 2). Die neue Zählerinformation wird an der LH-Flanke an die Ausgänge übergeben. Somit ist im Zählbetrieb die LH-Flanke des CZ-Impulses Bezugspunkt der Zeitmessung. Weitere Angaben siehe Arbeitsblatt D.54/80.

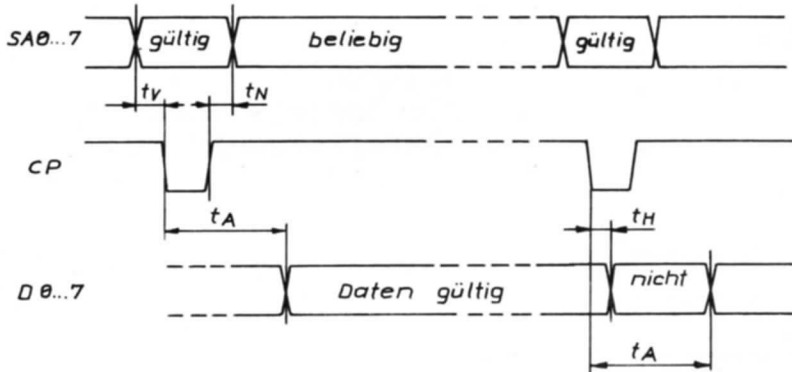


Abb. 2 Speicherbetrieb

Bei paralleler Übernahme einer Adresse (Abb. 2) sind die Zeitbedingungen des D 193 zu beachten. Die parallele Information muß im Bereich $t_v = 20$ ns vor der HL-Flanke bis $t_n = 0$ ns nach der LH-Flanke des CP-Impulses gültig bleiben. Während der Dauer von CP = L bleiben Zählimpulse wirkungslos. Die Speicherdaten erhalten ihre Gültigkeit spätestens bei $t_A = 1,15$ μ s und behalten sie bis $t_H = 0,2$ μ s (siehe Arbeitsblatt D.54/80).

Programmierung:

Bei Verwendung der E-PROM's 1702 A können die Möglichkeiten des Programmierarbeitsplatzes genutzt werden. Die elektrische Programmierung erfolgt durch Nutzung des Betriebsprogramms "APC" des Programmierarbeitsplatzes.

Hinweise für die Anwendung:

Das gleichzeitige Auftreten von Parallelübernahmeimpulsen CP während des Zählvorganges muß extern durch eine kombinatorische Schaltung verhindert werden. Eine Unterdrückung der Zählimpulse während der Parallelübernahme kann entfallen (Abb. 3), wenn der Übernahmeimpuls CP den Zählimpuls CZ eindeutig umschließt (s. Bauelementeinformation D 193).

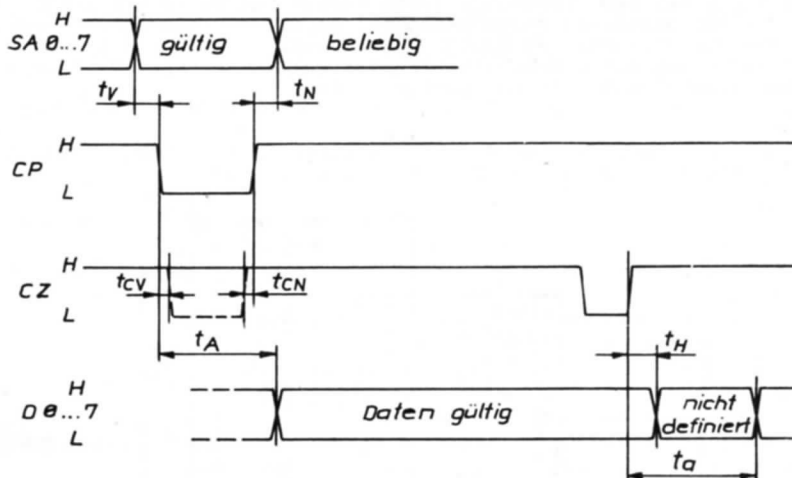


Abb. 3 Speicher-Zähl-Betrieb

Schutzrechtssituation:

Nicht geprüft.