

Fachausdrücke der Datenverarbeitung/Digitaltechnik¹⁾

ACC = accumulator – (Mikroprozessor) zentrales Register, über das alle zu verarbeitenden Daten laufen [38 S. 6].

access – Zugriff, Möglichkeit, eine bestimmte Speicherzelle anzusprechen (zu adressieren) und zu lesen [8].

ACIA = asynchronous communications Interface Adapter [38 S. 53].

Adreßregister – Adressen der Speicherstellen [38 S. 6].

Adreß-Zugriffszeit (address access time) – die Verzögerungszeit von der gültigen Adresse bis zu den gültigen Ausgangsdaten [18, 38 S. 38].

AIM = avalanche induced migration – Wanderung von Materieteilchen, hervorgerufen durch Lawinen (avalanche)-Durchbruch. Verwendet zur Programmierung von PROMs. Die Basis/Emitterstrecke von Transistoren in der Speichermatrix wird überbrückt (Bild 16) [18].

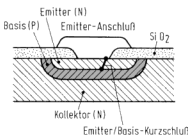


Bild 16. AIM-Speicherzelle, Querschnitt; mit eingezeichnetem Basis/Emitter-Kurzschluß [18]

AIM-Speicherzelle – (PROM). Sie besteht aus einem NPN-Transistor mit offener Basis. Bei der Programmierung wird das Emittorpotential stark angehoben, so daß die Basis/Emitter-Strecke in den zweiten Durchbruch gebracht wird. Es entsteht Basis/Emitter-Kurzschluß (Bild 17) [18].

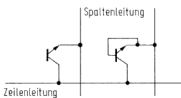


Bild 17. AIM-Speicherzelle. Links: unprogrammiert, Basis offen; rechts: programmiert, Kurzschluß Basis/Emitter [18]

Akkumulator – s. accumulator

ALGOL = algorithmic language – eine Formelsprache zur Abfassung von Rechenvorschriften (Algorithmen). Man benützt sie vornehmlich für Programme im Bereich der Mathematik, der Technik und der Naturwissenschaften [19].

ALU = arithmetic and logical unit – Teil der Zentraleinheit, in ihr können arithmetische und logische Operationen durchgeführt werden [8].

¹⁾ Bemerkung: Fa 12 ergänzt und erweitert die Sammlung von Fa 11, erschienen in der FUNKSCHAU 1976, H. 21 und 23. Bei einigen Ausdrücken sind zwei oder mehr Erläuterungen angegeben. Bei der jungen Technik gibt es für manche Begriffe keine genormten oder allgemein gültigen Definitionen. Die Angabe der Literaturstellen gibt dann die Möglichkeit festzustellen, in welchem Zusammenhang ein Begriff verwendet wird.

Antivalenz-Funktion = Exklusiv-ODER-Verknüpfung – Die Verknüpfung ergibt nur dann den Wert 1, wenn die beiden Eingangsvariablen entgegengesetzte Signalwerte haben, also antivalent sind (s. Exklusiv-Oder) [4, 15].

Anwenderprogramm – In ihm werden sämtliche Funktionen des Mikrocomputer-Systems in Form von Befehlen dargestellt. Die Befehle werden im Programmspeicher in binärer Form abgelegt [35].

aperture time – (AD-Umsetzer). Es ist die Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt des „encode-command“, dem logischen Aktionsbefehl den anliegenden Analogwert in eine Binärzahl umzusetzen, und dem tatsächlichen Umwandlungszeitpunkt. – Die Zeit, die zur Umsetzung eines Analogwertes in einen Digitalwert gebraucht wird [22, ELA.Bl.88, 96].

aperture uncertainty time – (Abtast/Halte-Schaltung) Differenz zwischen dem Maximal- und dem Minimalwert der Reaktionszeit einer A/H-Schaltung (s. aperture time, reaction time) [22, ELA.Bl.88].

AR = address register

arithmic unit – Rechenwerk, Baueinheit zur Ausführung von Rechenoperationen (z. B. addieren, subtrahieren, vergleichen, umformen, abrunden).

ASCII = American standard code for information interchange – alphanumerischer Code [8].

background program – Wird ein laufendes Programm durch ein von außen angelegtes Signal unterbrochen (interrupt), so wird zunächst das Unterprogramm ausgeführt. Ist es beendet, nimmt der Prozessor die Bearbeitung des ursprünglichen Programms (background program) wieder auf [38 S. 11].

batch processing – Stapelbetrieb. Bei Stapelbetrieb muß eine Aufgabe vollständig gestellt sein, ehe mit ihrer Aufarbeitung begonnen wird, und sie muß vollständig abgewickelt sein, ehe eine neue Aufgabe aus der Aufgabemenge begonnen wird [15].

BBD = bucket brigade devices – Eimerketten-Schaltungen, diese gehören in die Gruppe der Ladungsverschiebeschaltungen [5, ELEKTRONIK 1974, H. 1, S. 3].

BCCD = bulk charge coupled device – Ladungsverschiebeschaltung in MOS-Technik. Die Ladungsverschiebung erfolgt unterhalb der Silizium-Oberfläche in einem versenkten Kanal (s. SCCD) [5].

Befehl – Er besteht aus Instruktionsteil = operation code und Adreßteil = address code [38 S. 7].

Befehlszyklus – Zeitspanne zum Holen, Decodieren und Ausführen eines Befehls. Hol-Phase = fetch cycle, Ausführungs-Phase = execution cycle [38 S. 7].

binary counter – Binärzähler. Er besteht aus vier Zählflipflops und kann von 0...15 zählen [8].

- binary transversal filter** – s. Schieberegister [FtA Es 22]
- bipolare Speicher** – (s. a. Speicher) gleiche Pegel und Versorgungsspannungen wie bei der Logik. Sie arbeiten immer statisch. Solange die Speisespannung anliegt, verbrauchen sie Strom, da, z. B. bei Flipflops, der eine Teil gesperrt, der andere aber durchgeschaltet ist. Flüchtige Speicher mit hoher Geschwindigkeit [36].
- bit-parallele, Zeichen-serielle Übertragung** – Bei einem Bus-System müssen die Übertragungen nacheinander (seriell) erfolgen. Dagegen können die Bits eines Zeichens gleichzeitig übertragen werden, sofern für jedes der Bits eine eigene Leitung vorhanden ist. Also: bit-parallele, aber Zeichen-serielle Übertragung [17].
- Bode-Diagramm** – Das Verhalten eines Übertragungsgliedes wird erfaßt: durch das Amplitudenverhältnis zwischen Ein- und Ausgangsgröße und durch die Phasenverschiebung. Die Darstellung von Amplitudengang und Phasengang in Abhängigkeit vom Logarithmus der Frequenz bezeichnet man als Frequenzkennlinie oder als Bode-Diagramm [5].
- borrow** – Übertrag bei der Subtraktion, es wird dafür aber auch „carry“ angewendet [28].
- bubble memory** – Domänentransportspeicher, Blasenpeicher [36, 38 S. 35].
- buffer register** – (als Schieberegister) Trennstufe zwischen zwei Digitalisaltungen.
- Byte** – eine 8-bit-Gruppe. Mit ihr lassen sich z. B. darstellen: im Dualsystem: eine Zahl zwischen 0 und 255 ($255 = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^7 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128$); im Dualsystem, Zweier-Komplement: eine Zahl zwischen 127 und –128 (das erste Bit gibt das Vorzeichen an, $0 = +$, $1 = -$): somit sind es von $0\ 0\ 000\ 000...0\ 1\ 111\ 111 = 127$ Schritte, also von 0...127, und von $1\ 0\ 000\ 000...1\ 111\ 111 = 127$ Schritte, also von –1...–128; im BCD-Code, jede Stelle für sich codiert: eine Zahl zwischen 00 und 99, denn 99 wird im BCD-Code ausgedrückt durch 1001 1001; im Hexadezimalsystem, jede Stelle für sich codiert: eine Zahl zwischen 00 und FF; im Oktalsystem, jede Stelle für sich codiert: eine Zahl zwischen 000 und 377, denn das Wort 11 111 111 im Oktalsystem ergibt 3 7 7. [25; EAB Bd. 11, 8.9–4; El.A.BI.93; Hexadezimalsystem].
- call** – Programmaufruf (Interrupt-Betrieb), Unterprogrammaufruf [38 S. 78 u. S. 81].
- CAM** = content addressable memory – Inhaltsadressierbarer Speicher, Assoziativ-Speicher. Die Speicherinhalte können nach vorgegebenen Gesichtspunkten überprüft werden. Es werden nur die ausgelesen, die die gewünschten Kennzeichen aufweisen, z. B. Angehörige einer Berufsgruppe aus einer Personenliste aussuchen. [Signetics, digital-, MOS-, linear-Applications 1974; Motorola-Informationen; 8] – Schneller Speicher (kleine Bit-Kapazität), der in der Lage ist, bereits gespeicherte Daten mit neu einzuschreibenden zu vergleichen sowie die Übereinstimmung bzw. Nichtübereinstimmung anzuzeigen [3].
- CARAM** = content addressable random access memory – Es ermöglicht die Lese- und Schreibfunktion (Zwischenspeicherung) und die Adressierfunktion (Abfrage). Eine Information kann eingeschrieben und gelesen werden, außerdem kann der Speicher zur Prüfung seines Inhalts abgefragt werden [5].
- Card punch** – Lochkartenstanzer.
- CCD** = charge coupled device – Ladungsgekoppelte Schaltung mit MOS-Kondensatoren, Ladungstransportspeicher [36].
- CCR** = condition-code-register – Zustandscode-Register. Es signalisiert bestimmte Zustände innerhalb der Zentraleinheit [25].
- chip enable access time** – Enable-Zugriffszeit, die Verzögerungszeit vom gültigen Aktivierungseingang bis zum gültigen Ausgangswert; Verzögerungszeit vom gültigen chip-enable-Signal bis zu den gültigen Ausgangsdaten [18, 38 S. 38].
- chopper-Verstärker** – Zerhacker-Verstärker [El. A. Bl. 89].
- CIR** = Control- und Interrupt-Register (s. I-Register).
- CNC** = computer numerical control – Werkzeugmaschinensteuerung unter Verwendung eines Kleinrechners. Das Programm ist nicht fest gegeben (s. NC), sondern flexibel, d. h. durch das Bedienungspersonal veränderlich [5].
- Code** – Schreibweise: der Code, des Code, die Codes [19].
- Code von Dezimalbrüchen** – Zahlen, die kleiner als 1 sind, werden als Summe von Potenzen mit ganzzahligen, negativen Exponenten gebildet; z. B. $2^{-1} = 1/2 = 0,5$; $2^{-2} = 1/4 = 0,25$.
Beispiel: $0,8125 = 8 \cdot 10^{-1} + 1 \cdot 10^{-2} + 2 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-4}$
im Dualsystem $= 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} + 0 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4}$
 $= 0,5 + 0,25 + 0 + 0,0625$
- [EAB 8.9–3]
- combinational circuit** – Schaltnetz, eine kombinatorische Schaltung (s.d.), deren Ausgangswert nur dadurch bestimmt ist, welche Signale im betrachteten Zeitpunkt an den Eingängen liegen. Die kombinatorische Schaltung besitzt zu jeder Eingangskonfiguration nur eine bestimmte Ausgangskonfiguration. (Man muß natürlich der Schaltung Zeit lassen, sich darauf einzustellen.) [15, FtA Es 10].
- condition-code-register** – s. CCR
- condition-flag** – Ergebnis-Fahnen der letzten Operation (Null, negativ, carry usw.) [27].
- content-addressed-memory** – CAM (s.d.)
- controller**,
- control station**,
- control unit** – Leitwerk, Leitstation, Steuergerät. In einem Bus-System z. B. hat das Steuergerät die Aufgabe die einzelnen an den Bus angeschlossenen Geräte nacheinander aufzurufen und dem Aufgerufenen eine Aktion vorzuschreiben. Dazu ist das Steuergerät entsprechend programmiert. – Eine Einheit, die die Ausführung der Programmbeefehle steuert, sie entschlüsselt und die für die Ausführung notwendigen digitalen Signale abgibt (Bild 18) [15, 17, 19].

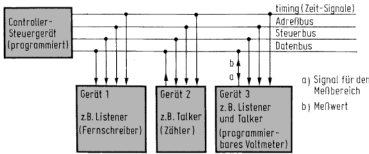


Bild 18. Anschluß von Controller und Peripheriegeräten an das IEC-Bus-System [17]

core memory – Kernspeicher, aus Magnetkernen aufgebaute Speicher.

CP = control panel – Bedienkonsole.

CRAM = continuously charge coupled random access memory – gehört in die Gruppe der CCD-Halbleiterspeicher. Er hat die Bit-Dichte von CCD-Speichern, ermöglicht aber gleichzeitig einen wahlfreien Zugang zu jedem Bit. Es werden Ein-Transistor-Speicherzellen verwendet [38 S. 38, ELEKTRONIK 1976, H. 8, S. 25].

CRC = cyclic redundancy check – Prüflesen [29, 38 S. 43].

cross-assembler – ein Übersetzungsprogramm, das auf einem Rechner anderer Bauart läuft als auf dem, für den das Objekt-Programm geschrieben ist [25, FIA Fa 11].

CS = chip select – Auswahlleitung. Will man zum Zwecke einer Erhöhung der Speicherkapazität mehrere Speicherbausteine an ihren Adreß- und Ausgangsleitungen parallel schalten, müssen über diese Auswahlleitungen die Ausgänge inaktiviert werden können. Ein CS-Decoder sorgt dann dafür, daß nur jeweils eine CS-Leitung kein Sperrsignal erhält, so daß die Ausgänge des zugehörigen Speicherbausteins abrufbar sind [18].

CTD = charge transfer device – Ladungsverschiebeschaltung/-einheit. Hierzu gehören: BBD Eimerkettenschaltungen mit MOS-Transistoren, CCD ladungsgekoppelte Schaltungen/-einheiten mit MOS-Kondensatoren

cursor – (Datensichtgerät) Schreibmarke [30].

DAC = data accepted-Leitung – Auf dieser Leitung quittiert der Empfänger (beim Zweidraht-Handshake-Verfahren) die Datenübernahme [17].

daisy chaining – Die Unterbrechungsleitung (IRQ s.d.) wird in fortlaufender Folge von Einheit zu Einheit bis zur CPU (Zentraleinheit) geschleift [29].

data flow chart – Datenflußplan.

data medium – Datenträger (z. B. Lochkarten, Magnetbänder, maschinell lesbare Schriftstücke) [15].

data network – Datennetz [16].

data processing system – Datenverarbeitungs-/ Rechensystem [15].

data source – Datenquelle, Teil einer Dateneneinrichtung, die Daten liefern kann [16].

Datenregister – (Mikroprozessor) zur Zwischenspeicherung von Daten.

DAV = data-valid-Leitung – Auf dieser Leitung wird (beim Zweidraht-Handshake-Verfahren) jede zu übertragende Information angezeigt [17].

DDA = digital differential analyser – Digital-instrumentierte Analogrechner (digitale Integrieranlagen), zweckmäßig für Probleme, die sich auf Lösungen von Differentialgleichungen aufbauen lassen [38 S. 90, ELEKTRONIK 1969, H. 5, S. 154].

DDC = direkte digitale Vielfachregelung [38 S. 90, ELEKTRONIK 1969, H. 5, S. 154].

debugging – Fehler suchen und beseitigen, Hilfsprogramm (routine) zur Fehlererkennung [8, 38 S. 9].

De Morgans Theorem – Es gilt: 1) $\overline{A \& B \& C} = \overline{A} \vee \overline{B} \vee \overline{C}$ oder 2) $\overline{A \vee B \vee C} = \overline{A} \& \overline{B} \& \overline{C}$. Darin bedeutet: & Zeichen für die UND-Funktion; v Zeichen für die ODER-Funktion; $\overline{A} = A$ invertiert, komplementärer Wert von A. 1) Ein NAND-Gatter entspricht einer ODER-Schaltung mit invertierten Eingängen. 2) ein NOR-Gatter einer UND-Schaltung mit invertierten Eingängen (Bild 19) [1, 4, 32].

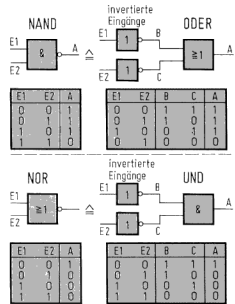


Bild 19. Die Gleichwertigkeit eines NAND-Gatters mit einem ODER-Gatter mit invertierten Eingängen und eines NOR-Gatters mit einem UND-Gatter mit invertierten Eingängen [32]

Deselect-time – ist die Zeit, die verstreicht, bis über den ENABLE-Eingang die Ausgänge inaktiviert sind [18].

digit – Ziffer, Zeichen aus einem Zeichenvorrat. Dualziffern = binary digits, Dezimalziffern = decimal digits [15].

Digitales Register – s. binary transversal filter [19].

Digit at a time – (A/D-Umsetzer) Bezeichnung für das Wägeoder Iterationsverfahren [E.A.BI.96, ELEKTRONIK 1976, H. 12, S. 134].

DIO = data in/out – Datenleitung (beim Zweidraht-Handshake-Verfahren) [17].

Diodenmatrix – die älteste bipolare Bauform eines Festwertspeichers (ROM/PROM) [18].

DIP = Dual-In-Line-Gehäuse [38 S. 34].

Diskette – s. Floppy-disk [5].

display device – Sichtgerät.

Domänentransportspeicher – bubble memory [36].

DR = data register

Dualziffer – Ein Zeichen aus einem Zeichenvorrat von 2 Zeichen (0 und 1). [Vergl. Dezimalziffer, ein Zeichen aus einem Zeichenvorrat von 10 Ziffern] [19].

E/A-Bus = Ein/Ausgabe-Bus stellt die Verbindung von der Zentraleinheit zum Arbeitsspeicher her und ermöglicht den Anschluß von Peripheriegeräten (Bild 20) [38 S. 71].

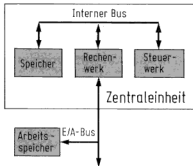


Bild 20. Die Bus-Leitung (E/A-Bus) zwischen Zentraleinheit und Arbeitsspeicher. An sie lassen sich auch Peripheriegeräte (über Interfaces) anschließen [38, S. 71].

EAROM = electrically alterable ROM – Ein Festwertspeicher, der Bit für Bit programmiert, aber auch zurückgesetzt werden kann [18].

EDC = error detection and correction – Fehlererkennung und Fehlerkorrektur, z. B. durch Paritätsbits [38 S. 39].

emulation – Angleichung einer Maschinensprache an eine andere. Schnellübersetzung. Gleichbleibende Befehle werden nicht umgesetzt, nur die zu ändernden Befehle werden umcodiert. – Wird ein bestimmter Rechnertyp – nur programmäßig – nachgebaut, spricht man von Emulation. Das emulierende System muß in der Regel schneller sein, als das originäre, da u.U. zur Nachbildung eines Befehls im originären System mehrere Befehle im emulierenden notwendig sind [5, 38 S. 12].

enable interrupt – Freigabe der Interrupt-Leitung durch speziellen Befehl [29].

EOI = end-of-identify-Signal – Dieses Signal hat zwei Funktionen. Das „End“-Signal wird von dem gebenden Gerät (talker) bei Beendigung des Datenblocks zur Information des Steuergerätes abgegeben. Das Identify-Signal wird vom Steuergerät nach Eingang eines SRQ-Signals (s.d.) ausgesendet [17].

EPROM (MOS-EPROM) = erasable programmable ROM – mehrfach verwendbarer, lösch- und programmierbarer Festwertspeicher. Er kann elektrisch programmiert und sein Speicherinhalt kann durch UV-Licht komplett gelöscht werden [18, 21].

E²PROM = electrically erasable PROM – ein EPROM, der statt mit UV-Licht elektrisch, durch Anlegen eines Potentials gelöscht wird [21].

error – (Übertragungs-)Fehler [16].

ETA = Emulations- und Test-Adapter [Siemens Bauteile Report 1977, H. 1, S. 13].

exchange – Austauschbefehl [38 S. 81].

FAMOS-Transistor = floating-avalanche-injektion MOS-Transistor – Das Gate ist nicht kontaktiert, also isoliert. Der Transistor leitet nur, wenn beim Programmieren mit Hilfe hoher negativer Spannungen (Avalanche-Effekt) negative Ladungen auf sein Gate gebracht werden. Die Ladung bleibt durch das das Gate umgebende Dielektrikum gefangen und hält sich für lange Zeit (Jahre), praktisch permanente Speicherung. Löschen ist z. B. mit UV-Licht hoher Intensität möglich (Bild 21) [18].

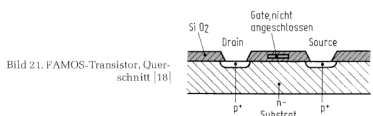


Bild 21. FAMOS-Transistor, Querschnitt [18].

FIFO = first-in, first-out. Gegensatz: LIFO = last-in, first-out. Verfahren beim Einspeichern und Auslesen von Daten.

flag – Status-Register, Bedingungs-marke (s. condition flag), flag operations – Status-Anweisungen [23, 26].

Floppy-Disk – Magnetplatte, Magnetspeicher-Platte, Diskette. Flexible, doppelseitig magnetisch beschichtete Kunststoffscheibe (z. B. 20 cm Ø, Gewicht 40 g, Datenvolumen 3000 Lochkarten bzw. 1024 Sätze zu 256 Bytes, d.h. jede Platte kann bis zu 262 000 bit aufnehmen) [8, 31, Siemens Presseinf. 6.105-DD].

FPLA = field programmable logic array – Frei programmierbare logische Anordnung für die Realisierung umfangreicher Verknüpfungsschaltungen und als Ersatz unvollständig ausgenutzter Festwertspeicher. – Die Informationseinstellung erfolgt elektronisch (Gegensatz: PLA, hier erfolgt sie durch Masken) [18, Valvo Brief 29. 4. 76].

frequency domain – Eine grafische Darstellung für Signale, in der auf der x-Achse die Frequenz aufgetragen ist; außerdem eine mathematische Darstellung von Signalen mit der Frequenz als Variable [20].

FSK = frequency shift keying – Frequenzumtastung, eine binäre Übertragungstechnik für Telegrafie-, Fernschreiber- oder Datentechnik. Man benützt einen Träger, dessen Frequenz zwischen 2 Werten geändert wird, der eine entspricht der digitalen 0, der andere der digitalen 1. Wird z. B. das FSK-Signal auf einen Phasenregelkreis gegeben, dann schwankt die Ausgangsspannung zwischen 2 Werten, entsprechend der binären Modulation. Man kann auch 2 selektive Kreise benutzen und an ihnen die Spannung abnehmen. Mit FSK wird gearbeitet in Modems (Modulator-Demodulator) bei der Datenübertragung über Telefonleitungen und bei Funkmehrschreibern [5].

gap – Lücke (Programmieren von PROMs). Hier ist die Lücke gemeint, die durch Wegbrennen einer Widerstandsschicht zwischen Zeilen- und Spaltenleitung entsteht (s. ni-chrome fusible links) [18].

general purpose and flag operations – allgemeine Akkumulator- und Status-Anweisungen [38 S. 81].

grow back – Rückheilung bei PROMs. Programmierte Zellen erscheinen unprogrammiert. Dieser Effekt entsteht durch Dendriten-Bildung (s.gap) [18].

Halbleiterspeicher (Bild 22) [36, Siemens Bauteile Report 1975, H. 2, S. 33].

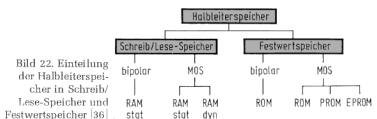


Bild 22. Einteilung der Halbleiterspeicher in Schreib-/Lesespeicher und Festwertspeicher [36].

hardware – elektronische Schaltung, Sammelbegriff für Bauteile und Geräte [8, 35].

Hexadezimalsystem – Zeichenvorrat: 16 Zeichen (Hex-Zeichen) 0...9 und A...F.

Zuordnung: Dualzahl zu Hexadezimalzahl

dual	hex	dual	hex
0000	0	1000	8
0001	1	1001	9
0010	2	1010	A
0011	3	1011	B
0100	4	1100	C
0101	5	1101	D
0110	6	1110	E
0111	7	1111	F

Das 8-bit-Wort 0101 1010 kann also als 5 A und das 16-bit-Wort 1101 0001 1101 1111 als D 1 D F dargestellt werden (jede Stelle für sich binär codiert) [25].

ICB = Interruptsteuerbit [38 S. 84]

IFC = Interface clear – Über diese Leitung kann der Systemcontroller (s.d.) die angeschlossenen Interfaces in ihre Grundstellung bringen. Das geschieht z. B. nach Einschalten der Netzspannung, damit die Interfaces (Funktionseinheiten zwischen Bus und Gerät) in Grundstellung stehen, also nicht mehr adressiert sind [17].

Indexregister – Eine Speichereinheit, die zum Ändern von Adressen, zum Durchführen von Zähloperationen benutzt wird [19].

Injektor – Konstantstromquelle (zur Basisstromversorgung in einem P_N-Gatter) [38 S. 49].

input device – zu einer Eingabeeinheit gehörendes Eingabegerät [19].

input unit – Eingabeeinheit, eine Einheit, mit der das System Daten von außen aufnimmt bzw. mit der Daten in eine Recheneinheit eingegeben werden können [15, 19].

instruction – Befehl, Anweisung an den Rechner zur Ausführung eines Vorgangs, einer Aktion [8].

instruction counter – Befehlszähler [15].

instruction register – Befehlsregister, Speicherinhalt in einem Steuergerät (Leitwerk)

instruction set – Befehlsvorrat, die Befehlsmenge einer bestimmten maschinenorientierten Programmiersprache [15].

INTERQ-Leitung – Interrupt Request (s.d.) [38 S. 68].

Interrupt-Request – Unterbrechungsanforderung, Signal einer externen Einheit, das die Durchführung eines Interrupts verlangt [8].

Interrupt-Routine – vorbereitetes Unterprogramm, s. Interrupt, ISR [38 S. 11].

Interrupt Serviceroutine – s. ISR

ion implantation – Ionen-Einpflanzung – Dotierverfahren, ermöglicht niedrige Schwellwerts- und Speisespannungen. – Die Gate-Gebiete in den Siliziumscheibchen (wafer) werden mit hochbeschleunigten Phosphor- oder Bor-Ionen (40...300 keV) beschossen. Die auszusparenden Stellen werden durch Al- oder Oxid-Maske abgedeckt [5, 8, 38 S. 35].

I/O-Port – Ein-/Ausgabe Datenkanal [29].

IOR = Input/output-Register – Es besteht aus zwei Teilen: Datenausgabe und Dateneingabe [24].

IR = instruction register [38 S. 5].

I-Register (Control- und Interrupt-Register, CIR) – Unterbrechungsregister, dient zur Steuerung der Programm-Unterbrechung [23, 24].

IRQ = interrupt request – Unterbrechungsleitung [29]

ISR = Interrupt-Serviceroutine – Unterbrechung des laufenden Programms (interrupt) und Aufruf der dem jeweiligen Interrupt-Vorgang zugeordneten Bearbeitungsprogramme [8, 27].

Jitter – sprunghafte und unregelmäßige Schwankungen eines Signals. Es kann sich um Schwankungen in der Zeitdauer (Pulsdauer), in der Amplitude, in der Frequenz oder in der Phase (Phasenjitter) handeln [5].

K – Faktor 1024 (4-Kbit-RAM = 4096-bit-RAM).

Kompilierer – s. compiler

label – Etikett, es ist ein Datenblock, der auf einen Datenträger aufgebracht wird, zur Identifikation und zum Schutz gegen Überschreiben.

LED = light emitting diode – Leuchtdiode

level at a time – (A/D-Umsetzer) Bezeichnung für einen A/D-Umsetzer mit Vor/Rückwärtszähler, Nachlaufverschlüßler [El.A.Bl.96, ELEKTRONIK 1976, H. 12, S. 134].

LIFO = last-in, first-out – s. FIFO

listener – ein an einen IEC-Bus angeschlossenes Gerät, das „hört“, das Daten aufnimmt [17].

logic threshold voltage – der (ungefähre) Eingangsspannungswert eines Gatters, bei dem das Gatter seinen Ausgangsspannungswert ändert.

LSM = low speed modem [38 S. 53].

main storage – Hauptspeicher, der Teil des Zentralspeichers, dessen Speicherzellen durch Maschinenadressen aufgerufen werden können [19].

Majoritätslogik – Der Zustand des Gatterausgangs wird dadurch bestimmt, welches Signal mehrheitlich an den Eingängen vorhanden ist. Liegen z. B. bei einem Gatter 3 Eingänge auf „H“, 2 auf „L“, bestimmen die drei das Ausgangssignal [5].

Maschinenadresse – eine Adresse, mit der eine Speicherzelle gekennzeichnet ist [19].

MCS = mikro-computer-system [Siemens Bauteile Report 1977, H. 1, S. 13]

memory block move – Blocktransfer im Speicher [38 S. 81]

memory block searches – Blocksuchbefehle im Speicher [38 S. 81]

Mikroprogramm – Ablaufsteuerung für eine Zentraleinheit, die in einem ROM stromausfallsicher gespeichert ist. Summe der Mikroprogramme = Befehlsvorrat [Siemens Bauteile Report 1975, H. 5, S. 165]

MOS-Speicher – Kennzeichen: höhere Packungsdichte als bipolare Speicher, also mehr bit je Baustein, niedrigere Verlustleistung (besonders bei dynamischen Speichern), niedriger Preis/bit [36].

MOS-Techniken: Standardtechnik (Hochvolttechnik): Schwellen- bzw. Versorgungsspannung 3,5 bzw. 24 V; **Silicon-Gate-Technik**, Gatelektrode aus Silizium, Niedervolttechnik (kompatibel mit TTL); **Ionenimplantation, doppelte** (depletion-load-Technik). Kennzeichen: schnelle Schaltkreise, kleine Verlustleistung, hohe Störsicherheit, die Versorgungsspannung beträgt nur 5 V, also kompatibel zu TTL; **C-MOS-Technik**: sehr niedrige Verlustleistung, hoher Störabstand, rel. kleine Packungsdichte, Versorgungsspannungsbereich von 3...15 V; **SOS-Technik** (silicon on sapphire): Isolator als Grundmaterial, kleine Verlustleistung, hohe Packungsdichte, rel. hohe Kosten; **CCD-Technik** (charge coupled devices, Ladungsverschiebetechnik): eine eingegebene Information wird von einem Kondensator zum anderen weitergeschoben, Grenzfrequenz bis 100 MHz, kleine Verlustleistungen, hohe Packungsdichten für langsame Speicher [37].

Multiplexbetrieb – Mehrere Aufgaben/Signale werden hintereinander, abwechselnd in Zeitschnitten verschachtelt, verarbeitet (übertragen). Die Zeitschnitte können unterschiedliche Länge haben [15] (s. multiplexing, serial mode [Fa 11]).

multiprocessing – Bei umfangreichen Aufgaben werden mehrere Prozessoren gleichzeitig eingesetzt [38 S. 11].

NC = numeric control – Programmsteuerung einer (Werkzeug-)Maschine. Die Bearbeitungsfolge ist z. B. durch das im Lochstreifen eingespeicherte Programm fest gegeben [5].

ni-chrome fusible links = Nickel-Chrom-Ausbrennwiderstände – für Herstellung von PROMs. Ein dünner Film einer Nickel/Chrom-Legierung (15...35 nm) dient als Brücke in der Speichermatrix. Beim Programmieren wird mit einem Strom von etwa 20 mA diese Brücke durchgebrannt (Bild 23) [18].



object code – Maschinencode

Objekt-Programm – Programm im Maschinencode [25].

object tape – Maschinenlochstreifen [38 S. 10].

OC = open collector – s. wired AND

operator control panel – Bedienungsfeld in einer Rechenanlage zum Bedienen und Überwachen.

paritybit – Paritätsbit. Es dient zum Erkennen von Übertragungsfehlern (s. parity check [Fa 11]). Es wird einer Folge von Binärzeichen hinzugefügt [16].

pass – Programmlauf [38 S. 10].

PC = program counter – Programmzähler (s. program counter) [25].

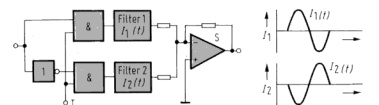
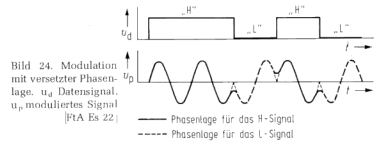
PCCD-Bauelemente = peristaltic charge coupled devices – Sie gehören zu den Bauelementen, die mit Ladungstransport arbeiten. Ein Eingangssignal wird periodisch abgetastet und in Ladungen umgeföhrt. Diese werden mit Taktimpulsen, die auf Elektrodenkämme (auf der Oberfläche des Kristalls) gelegt werden, durch das CCD-Element hindurch bewegt [Elektronik-Schau 1977, H. 3, S. 25].

peripheral storage – Peripherie-Speicher, jeder Speicher, der nicht Zentralspeicher ist [19].

peripheral unit – Peripherie-Einheit, im Prinzip jede Einheit, die nicht zur Zentraleinheit gehört (Bild 8 [Fa 11]) [15].

phase jitter – Phasenjitter, Phasenrauschen, statistische Phasenschwankungen (Störphasenhub).

phase shift keying – Phasenumtastung, Modulation mit versetzter Phase. Man verwendet sie zur Datenübertragung über Telefonleitungen, das Datensignal wird auf einen im Hörbereich liegenden Träger aufmoduliert (Bild 24). Diese Aufgabe läßt sich analog und digital lösen, Bild 25 zeigt einen digital arbeitenden Modulator. Je nach Datensignal „H“ oder „L“ wird das eine oder andere Filter angestoßen, beide Kurvenzüge werden in einem Summierverstärker zusammengefaßt. Als Filter dient je ein Schieberegister (s. d.) (binary transversalfilter) [FA Es 22].



PIA = peripherie-interface-adapter – ein Baustein, der zur Datenübertragung zwischen Zentraleinheit und den Peripherie-Einheiten dient; er enthält alle Schaltungen, die für den Datenverkehr zwischen dem Mikroprozessor und peripheren Geräten oder anderen Mikroprozessoren erforderlich sind [8, 25, 38 S. 55].

PIE = peripheral-interface-element

PLA = programmable logic array – ein Festwertspeicher. Hier ist es möglich bei der Wortdecodierung Eingänge zu ignorieren (don't cares). Jeder Eingang wird an einen Eingangspuffer gelegt, von hier kann das Signal sowohl normal als auch invertiert den nachfolgenden UND-Gattern zugeführt werden. Durch programmierbare Brücken kann jedes UND-Gatter das normale, das invertierte oder beide ignorieren. Die Eingangslogik ist also dreiwertig (Bild 26) [8, 18].

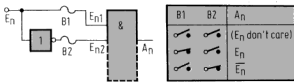


Bild 26. Schematische Darstellung eines PLA-Festwertspeichers. Es ist für das UND-Gatter nur ein Eingang E_n gezeichnet. Die Tabelle zeigt, daß eine dreiwertige Eingangslogik vorliegt [18]

plotter – Kurvenschreiber

polling – Methode zur zyklischen Abfrage von Interrupt-Leitungen nach vorliegenden Interrupt-Anforderungen. Selektion der Interrupt-Anmeldungen nach Art und Priorität. Zyklisches Abfragen von Eingabestationen. Aufruf an eine Datenstation in Sendebetrieb zu gehen, als Sendestation zu arbeiten [8, 16, 27, ELEKTRONIK 1976, H. 11, S. 254].

PPI = programmable peripheral interface – ein Interface-Baustein, der den Datenverkehr von Peripheriegeräten zur Zentraleinheit eines Rechners steuert und übernimmt [ELEKTRONIK 1976, H. 11, S. 254].

Programmiersprache, maschinenorientierte – die Anweisungen dieser Sprache sind den Befehlen einer gegebenen Rechenanlage angepaßt; problemorientierte – sie dient dazu, Programme für ein bestimmtes Anwendungsgebiet (s. ALGOL) – ohne Rücksicht auf die Rechenanlage – abzufassen [19].

Programmierung (Mikroprozessor) – Programmsumme aller Befehle zur Durchführung einer Aufgabe im Rechner. Der Befehlsvorrat kann, z. B. bei unterschiedlichen Aufgaben, dadurch geändert werden, daß außen ein programmierbarer Speicher (ROM, PROM) angeschaltet bzw. ausgewechselt wird [34].

propagation delay time – Durchlaufzeit, z. B. Durchlaufzeit durch ein Gatter.

Prozessor – eine Funktionseinheit innerhalb eines Rechen-systems, die mindestens das Rechen- und das Leitwerk enthält, s. Mikroprozessor [15].

Prozessor-Status-Wort – Es speichert die arithmetischen Ergebnisse des zuletzt ausgeführten Befehls und die Interrupt-Priorität der Zentraleinheit [38 S. 72].

pseudo-decimal-digit – Pseudodezimale, in einem Binär-code für Dezimalziffern jedes Binärwort, das nicht einer der Dezimalziffern 0...9 zugeordnet ist (z. B. 1011) (auch Pseudotetrade genannt) [4, 15].

PSU = program storage unit – Programmspeicher-Einheit [38, S. 84].

Quittungsbetrieb – s. handshaking

radix notation – Radixschreibweise, Stellenschreibweise. Der Betrag jeder Ziffer ergibt sich als Produkt aus ihrem Wert und dem Wert der Stelle. Letztere ist durch die Potenz der Grundzahl des Systems (im Dezimalsystem Grundzahl 10, im Dualsystem Grundzahl 2) bestimmt [15].

radix point – Radixpunkt. Er markiert die Grenze zwischen dem ganzzahligen und dem gebrochenen Teil einer Zahl (Komma oder Punkt) [15].

RAIU = registers and arithmetic and logic unit – Ein Baustein, der schnelle Zwischenspeicher (Register) und Operationseinheiten (ALU) umfaßt [8].

RAM – Datenspeicher. Im Gegensatz zu ROM, PROM, EPROM geht ihr Speicherinhalt bei Ausfall der Speisepannung verloren, deshalb sind besondere Schaltungsmaßnahmen (z. B. Pufferbatterien) erforderlich.

– statisch. Sie bestehen aus Flipflops und halten ihre Information, solange die Speisepannung anliegt, oder bis eine Zeile überschrieben wird; einfache Beschaltung, höherer Leistungsverbrauch, da immer einer der Transistoren leitet (bipolar oder MOS).

– dynamisch. Die Information ist in Form von Ladungsmengen gespeichert. Sie müssen laufend aufgefrischt werden. Die Speicher verlieren schon nach Ausfall des Refresh-Taktes (Auffrischtakt) ihre Information (Auffrischtakt typ. 2 ms) [Fa 11, 21, 35, 38, S. 30].

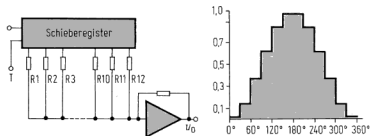


Bild 27. Das Schieberegister als binary transversal filter. Das Datensignal wird an seinen Eingang gelegt und mit einer Taktfrequenz, die wesentlich höher als die Bitfrequenz ist, durch das Register geschoben. Die Widerstände $R_1...R_{12}$ sind so dimensioniert (gestuft, weighted), daß die Spannung u_o , den im Bild dargestellten treppenförmigen Verlauf annimmt [FA Es 22].

reaction time – (Abtast/Halte-Schaltung) s. aperture time

read/write-memory – Schreib/Lese-Speicher s. RAM

real time processing – Realzeitbetrieb. Die Verarbeitung anfallender Daten erfolgt so, daß die Ergebnisse zu einer vorgegebenen Zeit verfügbar sind. Die zu verarbeitenden Daten können dabei zu beliebigen oder zu vorgegebenen Zeiten anfallen (bereitgestellt werden).

Rechenwerk – s. arithmetic unit

Refresh-Takt – Auffrischtakt (RAM, dynamisch s. d.) [17].

REN = remote ENABLE – Über diese Leitung werden die angeschlossen (Meß-)Geräte gezwungen, nur auf Bus-Si-

gnale zu reagieren. Die sonst mögliche Bedienung von der Frontplatte her ist gesperrt. Das Signal REN wird nur vom System-controller (s. d.) abgegeben.

REPROM = Reprogrammabler PROM – s. EPROM

resident assembler – In diesem Fall läuft der Assembler-Code auf dem Mikroprozessor, auf der Maschine, auf die er zugeschnitten ist. Gegensatz: Cross-Assembler, s.d. [38 S. 10].

retention time – Speicherzeit [18].

„**Retten**“ – Wird das laufende Programm durch „Interrupt“ unterbrochen, muß der Rechner-Status, der vor Beginn der ISR vorhanden ist, „gerettet“ d. h. im Stapelspeicher abgespeichert werden.

re-zero-amplifier – Rückstellverstärker, zur Kompensation der Verstärker-Fehlspannung (Offset-Spannung) [El. A. Bl. 88].

Ringschieberegister – Das Codewort (Zahlwort) läuft zyklisch um [FA Es 22].

rotate and shift – Akku-Rotieren und -Schieben [36, S. 81].

RST – ein Vektorbefehl im Interruptbetrieb, er richtet den Programmzähler auf einen fest zugeordneten Speicherplatz, der als Startadresse für ISR dient [38 S. 77].

Rücksprung (return) – Nach Erledigung des Interrupt-Programms erfolgt der Rücksprung zum unterbrochenen Programm (back-ground-program) und Wiederherstellung des ursprünglichen Rechner-Status [38 S. 99].

sample-to-hold offset error – (Abtast/Halte-Schaltung). Umschaltfehler. Beim Umschalten von Abtasten auf Speichern fließt eine kleine Ladung vom Speicherkondensator in die Schalter-Kapazität. Es entsteht ein Spannungsverlust (Umschaltfehler).

SCCD = surface charge coupled device – Ladungsverchiebeschaltung in MOS-Technik [ELEKTRONIK 1975, H. 4, S. 88].

Schieberegister – als binary transversal filter, Bild 27, S. 935. Das Datensignal wird an den Schieberegister-Eingang gelegt und mit einer Frequenz, die wesentlich höher als die Bitfrequenz ist, durch das Register geschoben. An jedem Ausgang liegt ein gestufter (weighted) Widerstand, so daß die über sie fließenden Ströme die in Bild 27 eingetragenen Werte erhalten. Ein Glättungsfilter macht aus der Treppenkurve eine angenäherte Sinuskurve [FA Es 22].

scratch pad memory – Zwischenspeicher, „Notizzettelspeicher“. Er wird bei Unterbrechung des laufenden Programms (Interrupt) verwendet. Kleine Kapazität, kurze Zugriffszeit, bipolare Technik [5, 27, 38 S. 38].

selecting – Empfangsaufwurf, Aufruf an eine Datenstation als Empfangsstation zu arbeiten [16].

serial-parallel converter – Serien-Parallel Umsetzer. Der Umsetzer nimmt zeitlich sequentiell (seriell) angebotene Daten auf. An seinen Ausgängen kann man sie parallel (gleichzeitig) auslesen [15, FA Es 22].

silicon fuse (PROM) – Silizium-Programmiererelement [18].

slice – Prozessorelement. Diese Elemente können in Kaskade zum Realisieren von Prozessoren beliebiger Wortlänge zusammengeschaltet werden [8, 35].

SMI = static memory interface – Interface-Einheit für Speicherbaustein [38 S. 84].

SMR = state-and-message-register [24].

software – Anwenderprogramm zur Realisierung von Gerätefunktionen [35].

SOS = silicon on sapphire – integrierte Silizium-Schaltungen auf Substrat aus Saphir; gute Isolation zwischen den Elementen, kleine Kapazitäten der Elemente untereinander [5].

source program – Quellen-Programm, es ist die Summe (bzw. die Folge) der vom Programmierer im mnemonischen Code geschriebenen Befehle [25].

SP = stackpointer – Stapelzeiger, s. stack [25].

Speicher, bipolare und MOS-Sp., Vergleich

	bipolar	MOS
Packungsdichte	1	4
Arbeitsgeschwindigkeit	10	1
Leistungsverbrauch	größer	kleiner
Preis/bit		sehr niedrig

– MOS-Sp., stat. und dyn., Vergleich (s. Halbleiterspeicher). Der dyn. MOS-Speicher hat den Vorteil der höheren Packungsdichte und der kleineren Verlustleistung; der Nachteil ist, daß sein Ladungszustand in regelmäßigen Abständen aufgefrischt werden muß, das bedeutet: Bereitstellung der Timing-Signale und einer zusätzlichen Spannungsversorgung. Im allgemeinen überwiegen die genannten Vorteile [36, 38 S. 33].

SRQ = service request – Über diese Leitung kann das Steuergerät veranlaßt werden, das Gerät, welches das SRQ-Signal abgegeben hat, zu bedienen [17].

ST = Statusregister [38, S. 68].

stack – Stapelspeicher. Der Inhalt der Register der Zentraleinheit kann im Stapelspeicher abgespeichert werden, wenn der Prozessor das laufende Programm zur Durchführung einer anderen Aufgabe unterbrechen muß; ein Schreib/Lese-Speicher mit sequentiellm Zugriff. Ein eigenes Register enthält die Adresse der jeweils letzten Eintragung, den stack-pointer (SP). LIFO-stack = last-in first-out stack – d. h. Einspeichern und Herauslesen in umgekehrter Reihenfolge [25, 27].

Stapelbetrieb – s. batch processing

Stapelspeicher – s. stack

state-diagram – Zustandsdiagramm [5].

statement – Anweisung, Befehl; eine in beliebiger Sprache abgefaßte Arbeitsvorschrift [8, 15].

staticiser – s. serial-parallel converter [15].

Status-Flipflop – (A/D-Umsetzer). Es zeigt an, von welchem Zeitpunkt an die Ausgangssignale endgültig sind [El. A. Bl. 96].

storage-time – Speicherzeit, gezählt vom Ausschaltmoment bis zum Absinken des Stromes auf 90 % seines Wertes im Ausschaltmoment.

STR = stretch – eine Signalleitung, die der Zentraleinheit meldet, daß eine Unterbrechung (interrupt) vorliegt.

subroutine nesting – Unterprogramm-Verschachtelung (s. nesting) [23].

support-software – z. B. assembler (Übersetzung vom mnemonischen Code in den Maschinencode) oder compiler [35].

system controller – Man unterscheidet zwischen normalen kontrollern und dem system-controller. In jedem System darf es nur einen system-controller geben. Nur er kann die Leitungen: REN (remote ENABLE) s. d., IFC (interface clear) s. d. aktivieren [24].

Taktgeber (Microcomputer) – Er veranlaßt den Prozessor von Befehl zu Befehl weiterzuschalten [35].

talker – ein an einen IEC-Bus angeschlossenes Gerät, das sendet, das Daten abgibt [17].

Technologie hochintegrierter Schaltungen – s. Tab. 1 [39].

Tabelle 1. Packungsdichte, Schaltfrequenz und Anwendungsgebiete der verschiedenen Halbleiter-Technologien [39]

Technologie	Packungsdichte (Transistoren mm ² xx)	Max. Schaltfrequenz/ Gatter (MHz) xx)	Typisches Anwendungsgebiet
P-Kanal Al-Gate	180	3	Logik, Taschenrechner
P-Kanal Si-Gate	270	8	1K-Bit-Speicher, 4-Bit-Mikroprozessoren
C-MOS Si-Gate	150	25	Uhren, 1K-Bit-Speicher
N-Kanal Si-Gate	300	15	4 K-Bit-Speicher, 8-Bit-Mikroprozessoren
C-MOS SOS	450	80	Speicher f. Batterie-pufferung Uhren
N-Kanal Si-Gate Depletion-Load	350	20	Mikroprozessoren
T ² L	500	5...50	Mikroprozessoren, Uhren
C-MON-Kanal Doppel-Si-Gate	500	25	16 K-Bit-Speicher
V-MOS, x) D-MOS, x)	600	50	65 K-Bit-Speicher

x) neue, zukünftige Technologien, xx) Richtwerte

time domain – eine grafische Darstellung für Signale, in der auf der x-Achse die Zeit aufgetragen ist; außerdem eine mathematische Darstellung von Signalen mit der Zeit als Variable [20].

timer – Zeitgeber

time sharing – Verfahren, bei dem mehrere Benutzer mit der gleichen Groß-Rechenanlage arbeiten können. Jeder Teilnehmer ist über eine Datenleitung direkt mit der Anlage (on-line) verbunden [8, 38 S. 9].

T²L – verbesserte TTL-Technik. Die Schaltschwelle der Bausteine der T²L-Serie beträgt typ. 1,7 V. Erhöhte Störsicherheit, Betrieb an wesentlich längeren Leitungen als bei TTL möglich [Stemens Bauteile Report 1975, H. 5, S. 143].

T²LS – schnelle und störsichere Logik. Durch Erhöhen der Umschaltswelle weist sie eine für beide Logik-Zustände (H und L) gleich hohe statische Störsicherheit auf (etwa 40 % des Schalthubes). Die Umschaltswelle liegt mit typ. 2,1 V nahezu in der Mitte des Schalthubes von 0,3...4,3 V [Siemens Presseinformation 6.128-BH].

translator – Übersetzer. Eine Einheit oder ein Problem zur Umwandlung von der Programmiersprache A (Quellsprache) abgefaßten Anweisungen in solche der Programmiersprache B (Zielsprache) (s. assembler) [19].

TS = Tristate-Ausgang (s. Tristate-Logik).

UART = universal synchronous/asynchronous receiver/transmitter – universeller Datensender/-Empfänger [29].

Umsetzzeit – (A/D-Umsetzer) die Zeit, die verstreicht, bis das dem abgetasteten Signalwert entsprechende Digitalwort am Ausgang vorliegt (Durchlauf-Verzögerung) [33].

Unterprogramm (Mikroprozessor) – Während der Ausführung des Unterprogramms wird die Adresse des letzten Befehls in einem Stapelspeicher gespeichert (s. Interrupt) [34].

USART = universal synchronous/asynchronous receiver/transmitter – s. UART, I/O Baustein, Gerät zur seriellen Datenübertragung [8].

user terminal – Benutzerstation, eine Baueinheit, über die der Benutzer der Rechenanlage mit ihr verkehren kann [19].

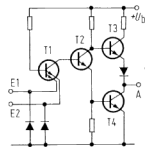
vector (vectored) interrupt – Jedes anfordernde Gerät wird mit einer anderen Interrupt-Service-Routine (ISR) bedient. – Das Unterbrechungssignal führt eine Identifikation mit sich, die auf den Ursprung hinweist. – Feste Zuordnung von externer Einheit und direktem Hinsprung zur Interrupt-Routine, der „Vektor“ weist auf die unterbrechende Stelle hin [8, 38 S. 11, 38 S. 45].

WCS = writable control storage

weighted resistors – bewertete, in ihren Werten gestufte Widerstände (s. Schieberegister) [FtA Es 22].

wired AND – Verdrahtetes UND, eine logische Verknüpfung, die durch Verdrahtung der Bauelemente hergestellt

Bild 28.
 Aufbau eines NAND-Gatters. Die UND-Verknüpfung erfolgt im Transistor T1, die Invertierung in T2 und die Verknüpfung in T3, T4. [Grundg. Techn. Inf. 1974, H. 2, S. 299]



wird. Bild 28 zeigt ein einzelnes NAND-Gatter, Bild 29 zum Vergleich ein verdrahtetes UND-Gatter. An Punkt x erscheint nur dann ein „H“, wenn A, B usw. auf „H“ liegen, wenn also alle zusammenschalteten Transistoren gleichzeitig sperren. D. h., das Zusammenschalten der Kollektorausgänge gibt bezogen auf die Ausgangssignale der Inverter eine UND-Schaltung. Die Schaltung wird auch als verdrahtetes ODER bezeichnet. Das trifft nur dann zu, wenn man vom Signalpegel „L“ ausgeht (bei TTL-Technik nicht üblich). In diesem Fall gilt: An x liegt dann „L“, sobald an A oder B ... „L“ liegt [17, 32, Grundig Techn. Informationen 1974, H. 2, S. 299].

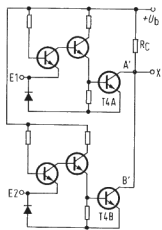


Bild 29. Wired AND-Schaltung. Rc ist der externe Außenwiderstand für die beiden Transistoren T4A, T4B (mit offenem Kollektor, vergl. Bild 28 [32]).

word at a time – (A/D-Umsetzer) Bezeichnung für den Parallel (oder direkten) Umsetzer [ELEKTRONIK 1976, H. 12, S. 134].

working program – Arbeitsprogramm [8].

Wort (Digitalwort) – Es kann darstellen: einen Befehl, eine Adresse, einen Datenteil (Datenblock).

Wortrate – (A/D-Umsetzer). Es ist die Frequenz, mit der am Ausgang des Umsetzers die Digitalworte aufeinanderfolgen = Abtastfrequenz [33].

WP = workspace-pointer – Arbeitsbereich-Zeiger [38 S. 67].

Zentraleinheit s. Bild 30

Zentralspeicher – ein Speicher, zu dem Rechenwerke, Leitwerke, Ein- und Ausgabe-Einheiten unmittelbar Zugang haben [15].

Zifferncode – Jede Ziffer wird für sich codiert. Beispiel: 14 $\hat{=}$ 0001 0100 (BCD-Code). Gegensatz: Wortcode [EAB Bd. 11, 8.9-4].

Zustandscode-Register – s. CCR

Zweier-Komplement – (Mikroprozessor) Arithmetische Operationen werden meist im Zweier-Komplement ausgeführt.

Beispiel: 01 1111 1111 oberes positives Bereichsende
 8 Stellen; 00 0000 0001 erster positiver Schritt
 00 0000 0000 Null
 11 1111 1111 erster negativer Schritt
 10 0000 0000 unteres negatives Bereichsende

Das Zweier-Komplement wird charakterisiert durch: bei Übergang von + nach – wird Bit für Bit invertiert und 1 hinzugezählt oder die Summe einer gleich großen positiven und negativen Zahl ist Null plus Übertrag [38 S. 7, El. A. Bl. 93].

Zwischenspeicher – s. master-slave flipflop

Literatur

[17] Klaus, J.: Wie funktioniert der IEC-Bus? ELEKTRONIK 1975, H. 4, S. 72; H. 5, S. 73
 [18] Timm, V.: Im Blickpunkt: ROMs, PROMs und PLAs. ELEKTRONIK 1976, H. 5, S. 38
 [19] Steinbach, K. und Weber, W.: Taschenbuch der Informatik, Band I. Springer-Verlag, Berlin
 [20] Shapiro, L.: RCA Engineer Bd. 22, Nr. 2, Aug./Sept. 76, S. 57
 [21] Weeth, G.: Preisschwellen überwunden. Radio-Fernseh-Phono-Praxis 1976, Aug., S. 12
 [22] An introduction to analog-to-digital converters. Computer Labs, Greensboro, N.C. 1970
 [23] Blomeyer-Bartenstein, H.-P.: Ein neues Mikrocomputer-Konzept. ELEKTRONIK 1976, H. 11, S. 83
 [24] Richert, U.: IEC-Bus-Interface für Prozeßrechner. ELEKTRONIK 1976, H. 12, S. 58
 [25] Tireford, H.: Die Adressierungsarten bei Mikroprozessoren. ELEKTRONIK 1976, H. 12, S. 49
 [26] Birk, H.: Mikrorechner-Software für die digitale Regelung. ELEKTRONIK 1976, H. 5, S. 63
 [27] Hammer, D.: Interruptverarbeitung bei Prozeßsteuerungen. ELEKTRONIK 1976, H. 5, S. 69
 [28] Kopperschmidt, G.: Die Majoritätslogik in der Schaltungspraxis. ELEKTRONIK 1976, H. 10, S. 71
 [29] Gössler, R.: Ein/Ausgabe-Baustein für Mikroprozessoren. ELEKTRONIK 1976, H. 11, S. 62
 [30] Grundig Techn. Informationen 1974, H. 2, S. 304
 [31] Meister, W.: Floppy-Disk – Datenspeicher der Zukunft. Radio Elektronik Schau 1976, H. 2, S. 18
 [32] Bönsch, W. und Beuter, R.: Logische Schaltungen mit integrierten Schaltkreisen. Grundig Techn. Informationen 1974, H. 3, S. 344; H. 4, S. 395
 [33] Pretzl, G.: Schnelle A/D-Umsetzer. ELEKTRONIK 1976, H. 12, S. 36
 [34] Siemens Bauteile Report 1975, H. 5, S. 165
 [35] Siemens Bauteile Report 1976, H. 2, S. 34
 [36] Siemens Bauteile Report 1975, H. 2, S. 33
 [37] Siemens Bauteile Report 1974, H. 3, S. 75
 [38] Mikroprozessoren, Sonderausgabe Elektronik. Franzis-Verlag, München
 [39] Katholing, G.: Hochintegrierte Schaltungen – Technik und Anwendungsgebiete. Siemens Bauteile Report 1976, H. 4, S. 97

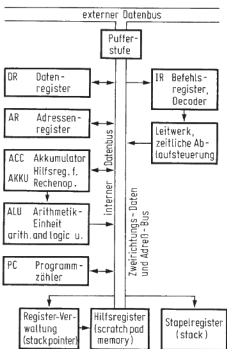


Bild 30. Mikroprozessor/Zentraleinheit, schematischer Aufbau. [34, 38 S. 5]

1) Bemerkung: Fa 12 ergänzt und erweitert die Sammlung von Fa 11, erschienen in der FUNKSCHAU 1976, H. 21 und 23. Bei einigen Ausdrücken sind zwei oder mehr Erläuterungen angegeben. Bei der jungen Technik gibt es für manche Begriffe keine genannten oder allgemein gültigen Definitionen. Die Angabe der Literaturstellen gibt dann die Möglichkeit festzustellen, in welchem Zusammenhang ein Begriff verwendet wird.