

mulby

Compakt-Computer
Mulby C

Krantz Computer



Der Krantz-Computer MULBY C ist ein universell einsetzbarer Compact-Computer mit äußerst günstigem Preis / Leistungs-Verhältnis. Er wird gleichermaßen erfolgreich im technisch-wissenschaftlichen Bereich – Meßwerterfassung, Prozeßüberwachung, Prozeßsteuerung, technisch-wissenschaftliche Berechnungen – wie im kommerziellen Bereich – Datenerfassung, Satelliten-Computer, Datenkonzentrator, intelligentes Terminal – eingesetzt. Der MULBY C ist eine kompakte Version des bewährten MULBY-Computer-Systems und deswegen hinsichtlich Hardware und Software mit allen MULBY-Computern kompatibel.

Seine wichtigsten Vorzüge sind:

Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit

Bei einer Speicher-Zykluszeit von 900 ns beträgt die mittlere Rechenzeit pro Befehl – gemittelt über alle Befehle – 1,25 μ s einschließlich Lesen des Befehls.

Großer Befehlsvorrat

Es gibt 84 verschiedene Befehle, die z. T. komplexe Aufgaben erfüllen.

Aufwendiges Interruptsystem

Bei einem Interrupt auf einer der 16 Ebenen werden per Hardware automatisch alle Registerinhalte in den Speicher gebracht und am Ende des Interrupt-Programms ebenso wieder zurückgeladen.

Vollständiger Netzausfallschutz

Bei Netzausfall wird nicht nur der Speicherinhalt voll geschützt, sondern auch der Inhalt aller Register, so daß der Rechner nach Wiederkehr der Netzspannung an der „alten“ Stelle im Programm fortfährt oder – einstellbar – ein definiertes Startprogramm durchläuft.

Quarzgesteuerte Echtzeituhr

Der hochkonstante Uhrtakt ist unabhängig vom inneren Rechnertakt. Die Auflösung ist zwischen 200 μ s und 10 ms einstellbar.

Vielseitige Bedienungsfrontplatte

Sie erlaubt eine Ein- oder Ausgabe von Speicher- und Registerinformationen während des laufenden Programms. Dadurch wird das Austesten von Programmen sehr erleichtert.

Automatisches Programm laden

Durch ein Bootstrap-Programm auf einem Festspeicher ist es möglich, auch bei „unsinnigem“ Kernspeicherinhalt auf Knopfdruck das Programm von dem dafür bestimmten peripheren Gerät zu laden.

Umfangreiche Software

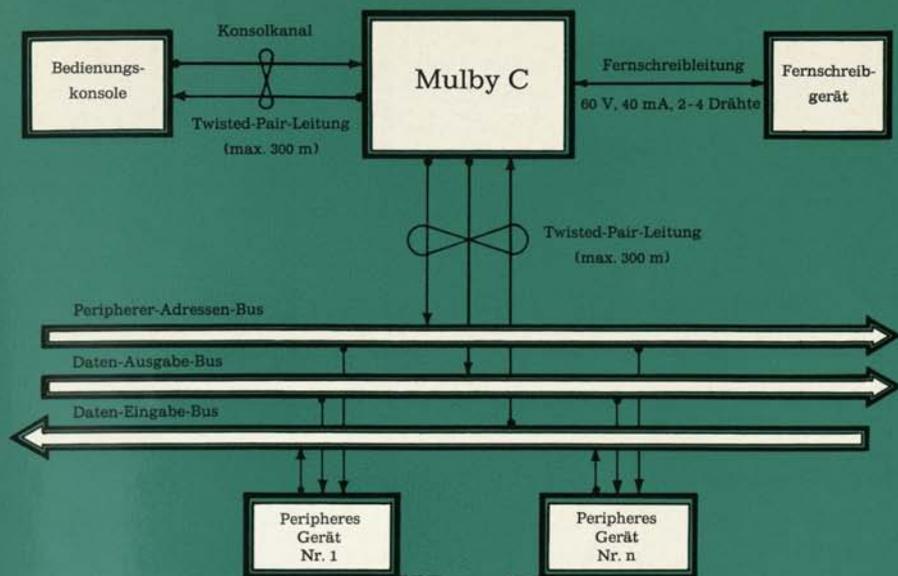
Da der Mulby C mit allen Mulby-Rechnern software-kompatibel ist, steht ein umfangreiches Standard-Software-Paket zur Verfügung.

Kompakte Abmessungen

Der Mulby C ist nur etwa 12 cm hoch und kann wahlweise als 19"-Einschub oder als Tischgerät geliefert werden.

Niedriger Preis

Der Einzelpreis für den Mulby C mit 4 Interrupt-Ebenen, 4k-Kernspeicher und sonst vollständiger Ausstattung beträgt DM 16 840, –.



Schema der Ein/Ausgabe-Kanäle beim Mulby C

Technische Daten

1. Zentrale Prozessor-Einheit

Wortlänge	8 bit = 1 byte
Arbeitsweise	parallel
Zahlendarstellung	binär, Zweierkomplement, Festkomma
Adressierung	direkt, indiziert, sequentiell, relativ
Anzahl der Befehle	84 teilweise komplexe, festverdrahtete Befehle, davon 74 Einwortbefehle
Arbeitsregister	2 arithmetische Register von 8 bit Länge, 2 Indexregister von 16 bit Länge
Mittlere Rechenzeit pro Befehl	1,25 μ s, gemittelt über alle Befehle

2. Interne Speicher

Festspeicher	TTL-Festspeicher, max. 256 Speicherplätze, normalerweise mit Bootstrap-Ladeprogramm gefüllt, auf Wunsch auch andere Programme möglich, effektive Zykluszeit 900 ns.
Kernspeicher	wahlweise 4k, 8k oder 16k Bytes, Zykluszeit 900 ns.

3. Ein/Ausgabe

Interrupt-System	max. 16 Ebenen, 4 in der Grundausstattung, gegenseitig unterbrechend mit Prioritätssteuerung. Abspeicherung aller Registerinhalte des unterbrochenen Programms und Sprung ins Unterprogramm automatisch durch Hardware, Rücksprung entsprechend.
Interrupt-Reaktionszeit	max. 11,7 μ s einschließlich Abspeicherung aller Registerinhalte des unterbrochenen Programms und Sprung ins Unterprogramm.

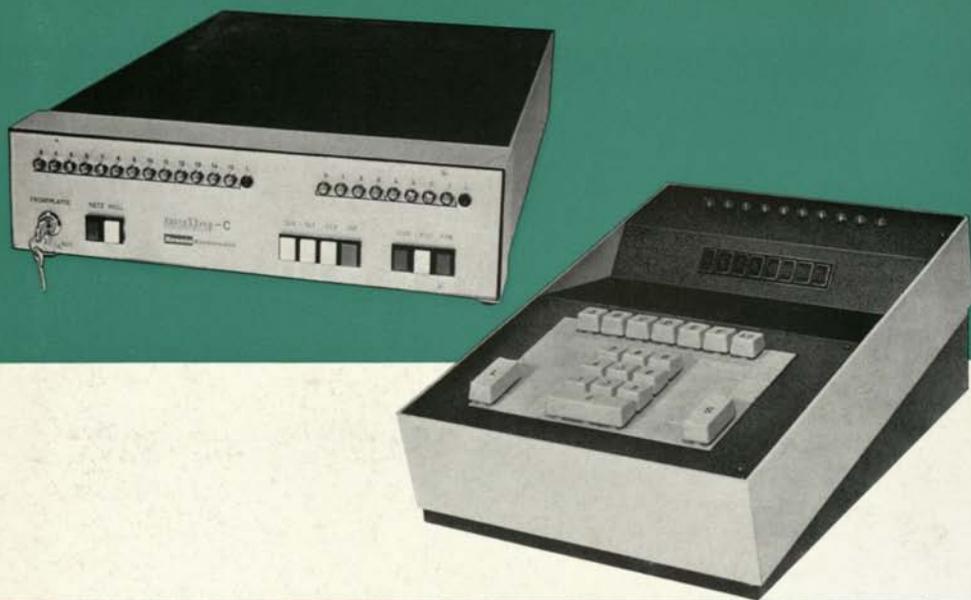
AB-Kanal	Ein/Ausgabe von 8-bit-Zeichen unter Programmkontrolle, Party-Line-Prinzip mit 8-bit-Adresse (max. 256 periphere Geräte), Transferrate max. 1,1 Mio. bit/sec., Interface Integrierte Leitungstreiber/empfänger.
Konsolkanal	Ein/Ausgabe eines 8-bit-Zeichens unter Programmkontrolle, normalerweise zum Anschluß einer Bedienungskonsole eingesetzt, Transferrate max. 1,1 Mio. bit/sec., Interface Integrierte Leitungstreiber/empfänger.
Fernschreibkanal	Ein/Ausgabe beliebiger Information über eine Fernschreib-Schnittstelle, Einfachstrom, voll duplex, halbduplex, simplex, potentialfreie Zentralbatterie 60 V eingebaut, Ruhestrom 40 mA, Transferrate per Programm wählbar.

4. Sonstige Hardware

Netzausfallschutz	automatische Sicherung aller in den Registern und im Speicher stehenden Daten und Programme bei Netzausfall, automatische Fortsetzung des durch Netzausfall unterbrochenen Programms ohne jeglichen Verlust nach wiedergekehrter Netzspannung, wahlweise auch automatischer Neustart von definierter Stelle.
Echtzeit-Takt	quartzgesteuert, unabhängig von der Clockfrequenz, die ebenfalls quartzgesteuert ist, einstellbar 0,2 ms, 0,5 ms, 1 ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms.
Programmladen	durch Bootstrap-Ladeprogramm im Festspeicher, unterschiedliche Programmquellen möglich.
Technologie	Integrierte TTL-Schaltkreise auf ca. DIN A4 großen Leiterplatten.
Stromversorgung	220 V \pm 15%, 50 Hz
Leistungsaufnahme bei Vollausbau	320 W
Arbeitstemperaturbereich	+ 5 °C bis 45 °C
Abmessungen bei Tischausführung	Höhe: 115 mm Breite: 443 mm Tiefe: 670 mm
Abmessungen bei Gestellausführung	Höhe: 115 mm Breite: 483 mm = 19 Zoll Einbautiefe: 600 mm

5. Standard-Software

MULCOS 1	Betriebsprogramm für Bedienung und Ein/Ausgabe, zugeschnitten auf 8-Kanal-Fernschreiber (110 bd).
MULBAS 1	Assembler mit mnemonischem Befehlscode und relativen Adressen, Programm-Ein/Ausgabe in verschiedenen Formaten, zugeschnitten auf 8-Kanal-Fernschreiber (110 bd).
MULBAR 7	Arithmetisches Programmpaket für eine Wortlänge von n Bytes (n beliebig), binär, Festkomma, Zweierkomplement, Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Quadratwurzel, Binär-Dezimal-Umwandlung (beliebiger Dezimal-Code), Dezimal-Binär-Umwandlung (beliebiger Dezimal-Code).
Programmtesthilfe	Schrittweises Austesten eines Programms mit Ausdruck aller Registerinhalte nach jedem Schritt, wobei ein Schritt ein Befehl oder ein vorgebares Programmstück sein kann, Setzen und Anzeige aller Register- und Speicherinhalte, zugeschnitten auf 8-Kanal-Fernschreiber (110 bd).
Hardwaretest	Programm zum selbständigen Test aller internen Hardware-Funktionen, zugeschnitten auf 8-Kanal-Fernschreiber (110 bd). Darüber hinaus gibt es eine Reihe weiterer, z. T. spezieller Programme aus dem Mulby-Software-Repertoire.



6. Standard-Peripherie

Bedienungskonsole

numerische Eingabetastatur mit 8 Funktionstasten, 8stellige Leuchtziffern-Anzeige, 10 Meldelampen, Gehäuse wie ein elektrischer Tischrechner, Anschluß an den Konsol-Kanal oder AB-Kanal, Leitungslänge maximal 300 m.

Fernschreiber

5-Kanal, 8-Kanal beliebige Geschwindigkeit.

Lochstreifenleser

5- bis 8-Kanal, 40 Zeichen/sec., Anschluß an die Bedienungskonsole.

Lochstreifenstanzer

8-Kanal, 40 Zeichen/sec., Anschluß an die Bedienungskonsole.

Magnetband-Kassetten-Rekorder

8-Kanal, Inkrementalbetrieb, Lesen und Schreiben, 100 Zeichen/sec., Anschluß an den Fernschreib-Kanal.

Bildschirmgerät

alpha-numerische Tastatur, 64 verschiedene Zeichen, max. 1280 Zeichen auf dem Bildschirm, Anschluß an den Fernschreib-Kanal.

Weitere Peripheriegeräte auf Anfrage.

Krantz Computer

Krantz Elektronik GmbH & Co. Kommanditgesellschaft

51 Aachen, Jülicher Straße 171-175, Postfach: 990

Tel. (0241) 4001 · Telegramme: krantzelektronik · Telex: 832837 krawt d

Wir sind eine Tochtergesellschaft der Firma H. Krantz, die mit rund 2000 Beschäftigten in 6 Unternehmensbereichen Maschinen und Anlagen baut.