



In-Circuit-Emulator-Kit für ZiLOG Z8Plus-Prozessoren

Das Emulator-Kit für die neue Z8Plus-Prozessorreihe von ZiLOG mit der zugehörigen Entwicklungssoftware stellt dem Entwickler die für eine erfolgreiche Software-Entwicklung notwendigen Werkzeuge zur Verfügung. Es ermöglicht die Echtzeit-In Circuit-Emulation genauso wie die OTP-Programmierung der Mikrocontroller.

Allgemeines

Mit dem Ziel, äußerst preisgünstige 8-Bit-OTP-Prozessoren für kleine Mikrocontroller-Anwendungen auf den Markt zu bringen, hat ZiLOG neben der in den letzten beiden Ausgaben des „ELVjournal“ ausführlich beschriebenen Z86-Reihe die Z8Plus-Reihe plazierte. Diese aus den 3 OTP-Prozessoren Z8E00, Z8E001 und Z8E520 und seinem maskenprogrammierten Pendant Z8C520 bestehende Familie ist besonders auf den Consumer-Markt zugeschnitten, wo die Kosten von Hard- und Software ein sehr entscheidender Faktor sind. So sind die Prozessoren gegenüber früheren Generationen sehr preiswert, nehmen weniger Leistung auf und sind sicherer gegen äußere Störungen (EMI/ESD). Dazu kommt eine hohe Performance und die traditionell einfache Programmierbarkeit durch die einfache Register-zu-Register-Architektur, die spezielle Prozessor-

register überflüssig macht. Jede RAM-Zelle kann als Register genutzt werden, wodurch sich ein sehr effizienter, einfach und schnell zu erstellender Code ergibt.

Die Haupteigenschaften dieser im 18-Pin DIP- oder SOIC-Gehäuse bzw. 20-Pin SSOP-Gehäuse untergebrachten Prozessorfamilie sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Zum hier vorgestellten, preisgünstigen

Z8-Entwicklungssystem gehören das Emulatorboard mit 18poligem Emulatorkabel, ein ausführliches Handbuch und vor allem ein äußerst umfangreiches Softwarepaket mit ZiLOGs ZMASM-Assembler und der kompletten Entwicklungsumgebung mit Windows 95-GUI und ZiLOG Developer Studio Rel. 2.0. Damit ist Assemblieren, Emulieren und vor allem Programmieren äußerst effizient möglich. Dazu kommt die

Tabelle 1: Die wichtigsten Eigenschaften der Z8Plus-Prozessor-Familie

	Z8E000	Z8E001	Z8E520/C520
Typ	OTP	OTP	OTP/Mask ROM
ROM (Bytes)	512	1000	6000
RAM (Bytes)	32	64	176
Takt (MHz)	10	10	12
I/O-Pins	13	13	16
8-Bit-Timer	0	2	2
16-Bit-Timer	1	2	2
Watchdog-Timer	1	1	1
Betriebsspannung	3,5-5,5 V	3,5-5,5V	4,0-6,0 V
Temperaturbereich	0-70°C	0-70°C	0-70°C

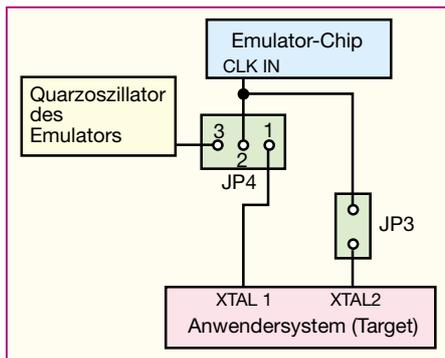


Bild 1: Die Möglichkeiten der Taktversorgung

99er Edition der „Technical Library“ auf CD-ROM mit dem kompletten Know-how der ZiLOG-Websites, PDF-Datenblättern, Anwendungen, Internet-Links u.v.m.

Besonders die zahlreichen Programmier- und Anwendungsbeispiele mit den zugehörigen Quellcodes machen den Einstieg einfacher.

Das Emulator-Board

Das Emulator-Board des Z8ICE00M-Kits erlaubt die Programmierung der OTP-Prozessoren Z8E000/E001 im „In Socket“-Modus, also auf dem Emulatorboard, aber vor allem ist es für die Emulation in der Anwendungsschaltung einsetzbar. Dabei wird es mittels eines Programmierkabels mit der Prozessorfassung in der Anwendungsschaltung verbunden und ersetzt dort zunächst den Prozessor. Dann wird das zur Anwendung gehörende Programm vom PC in den Emulator geladen. Dieser führt nun das Programm so aus, als wäre er der Z8-Prozessor in der Zielschaltung.

Zusätzlich jedoch bestehen diverse Eingriffsmöglichkeiten wie z. B. Single-Step-Modus, Setzen von Breakpoints und mehr aus der sehr komfortablen Entwicklungsumgebung heraus, in der sowohl der Quellcode editierbar und kompilierbar als auch das gesamte Emulator-Board verwaltbar ist.

Dieses basiert auf einem leistungsfähigen ICE-Chip für die zentrale Steuerung,

Technische Daten: Z8Plus-Emulator	
Betriebsspannung:	9.0 V DC ($\pm 10\%$)
Stromaufnahme max.:	0,5 A
Minimale Taktfrequenz Emulation:	1 MHz intern SCLK
Maximale Taktfrequenz Emulation:	10 MHz (Quarz im Lieferumfang)
Serielles Interface:	RS 232 C, 9600, 19200, 28800, 57600 Baud
Abmessungen (B x L x H):	170 x 190 x 23 mm
Lieferumfang:	Emulator-Board mit Handbuch, 18pol. Programmierkabel, 9pol. Sub-D-Verbindungskabel zum PC, Emulatorsoftware (CD-ROM „Developer Studio 2.0“ + Diskette für GUI), ZMASM 2.10 (5 Disketten), CD-ROM „1999 Technical Library“.

unterstützt von 8k x 8 SRAM. Die Spannungsversorgung erfolgt durch eine über ein Steckernetzteil zugeführte Spannung von 9 V ($\pm 10\%$), die auf dem Board aufbereitet wird.

Die Verbindung zum Host-PC erfolgt über ein RS232-Interface (9pol. Sub-D) mit bis zu 57600 Baud.

Die maximale Taktfrequenz des Emulators kann mit einem steckbaren Quarz bis auf 10 MHz eingestellt werden (10MHz-Quarz im Lieferumfang). Wahlweise ist die Taktfrequenz des Emulator-Boards oder die des Anwendersystems nutzbar. In Abbildung 1 sind die Möglichkeiten der Taktversorgung dargestellt.

Das Board ist ausgestattet mit einem 18poligen Sockel für das mitgelieferte, 18polige Programmierkabel.

Für die „InSocket“-OTP-Programmierung (OTP - One Time Programmable - einmal programmierbar) verfügt das Board über eine 18polige Nullkraft-Fassung.

Das Rücksetzen ist getrennt für das Anwendungssystem und das Emulatorboard möglich, so daß z. B. bei einem in der Testphase immer wahrscheinlichen Absturz des Anwendersystems der Speicherinhalt des Emulator-RAMs nicht sofort verloren geht.

Im Boot-ROM befindet sich ein eigenes Betriebssystem, das den Simulationsbetrieb und die Kommunikation mit dem Host-PC sicherstellt.

An diesen stellt das System relativ geringe Anforderungen. ZiLOG nennt einen

PC ab Pentium 100, 16 MB RAM, 4 MB freien Festplattenplatz, SVGA-Grafikkarte und Windows 95 als Empfehlung und als Mindestforderung gar nur einen 386/33 mit 4 MB RAM und Windows 3.1!

Abbildung 2 zeigt die einfache Einbindung des Emulatorboards zwischen Host-PC und Anwendungssystem.

Die Software

Das Softwarepaket entspricht komplett dem in der letzten Ausgabe des „ELVjournal“ ausführlich beschriebenen „Z8-Entwicklungstool“. GUI und Developer-Studio sind um die Dialoge zur Anwahl der Z8Plus-Reihe erweitert. Das ist keine Überraschung, denn der Prozessorkern ist im Wesentlichen identisch zur gesamten Z8x-Reihe, also auch die Programmierwerkzeuge.

Daher an dieser Stelle nun noch einmal die Auflistung der wichtigsten Features des Emulatorprogramms:

- Editiermöglichkeit des Programmspeichers oder der Register
- Analyse der Speicherinhalte
- Setzen der Breakpoints im ROM
- Einzelschrittbetrieb
- Gleichzeitige Darstellung des Programmspeichers, des externen Speichers und der Register in verschiedenen Fenstern mit Editiermöglichkeit
- Gleichzeitiger Betrieb mehrerer Emulator-Boards
- Multitasking-Betrieb mit anderen Windows-Applikationen
- Programmieren und Debuggen über den Emulator-RAM
- Serielle Datenübertragung über die RS-232-Schnittstelle des PCs (fehlerkorrigiert, mit 9600 bis 57600 Baud)
- sehr umfangreiche Online-Hilfe

Die komfortable Fenstertechnik des Emulators macht die Konfiguration des Emulator-Boards bzw. des Anwendungssystems ebenso einfach wie den Zugriff auf die verschiedenen Speicher, die Timer und Ports. Auch eine Debugging-Möglichkeit fehlt hier nicht. **ELV**

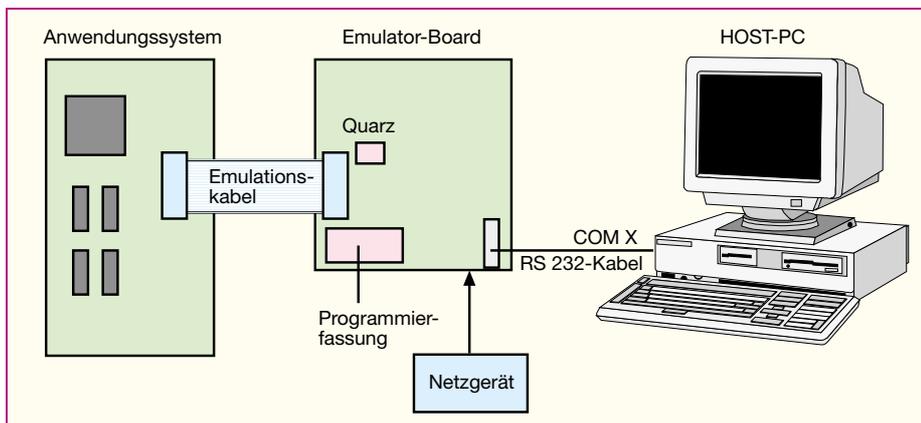


Bild 2: So wird das Emulator-Board zwischen Host und Anwendungssystem geschaltet

Weitergehende Informationen, Updates und Third Party-Unterstützung finden Sie im Internet unter: <http://www.zilog.com>