

Pulsar - Der Digital-Logik-Simulator

Digitale Logik-Simulatoren waren bislang nur einigen professionellen Anwendern vorbehalten. Mit „Pulsar“ ändert sich das. Vor dem Aufbau einer Schaltung läßt sich diese auf ihre richtige Funktion hin überprüfen.

Allgemeines

Vielen unserer Leser ist das Layoutprogramm EASY PC bekannt, und sie schätzen es wegen seiner Geschwindigkeit und seiner leichten Beherrschbarkeit.

Aus dem gleichen Hause kommt nun der semiprofessionelle Logik-Simulator „Pulsar“, ein schneller, bedienungsfreundlicher Simulator für digitale Logikbausteine.

Logik-Simulatoren sind an sich nichts Neues. Wegen ihres hohen Preises aber sind sie im allgemeinen für den Privatmann unerschwinglich oder aber preiswert und von ihren Funktionen her kaum von Nutzen. „Pulsar“ füllt diese Lücke. Mit diesem für Profis und Hobby-Elektroniker gleichermaßen interessanten Programm kann vor dem Aufbau eine digitale Schaltung auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden. So lassen sich die Schaltungen bequem am Bildschirm testen. Teure Fehlauflösungen gehören mit „Pulsar“ der Vergangenheit an.

Installation

Die Einrichtung von „Pulsar“ auf Ihrer Festplatte ist dank eines speziellen Installationsprogramms kinderleicht.

Die erste Diskette wird einfach in das Laufwerk gegeben und das Programm mit „Install“ gestartet. Das Installationsprogramm richtet Ihnen nun Schritt für Schritt den Logik-Simulator auf der Festplatte ein.

Auf Wunsch ändert das Programm auch Ihre AUTOEXEC.BAT-Datei. Nach einem Neustart des Systems kann die Arbeit mit „Pulsar“ beginnen. Das Programm verfügt über eine komfortable Maussteuerung. Es

läßt sich aber auch über die Tastatur bedienen.

„Pulsar“ im Überblick

Zum korrekten Arbeiten mit „Pulsar“ benötigen Sie als Minimum folgende Hardware:

- IBM PC, XT/AT oder 386 bzw. dazu kompatible Computer
- 512 kB RAM
- EGA- oder VGA-Grafikkarte
- MS-DOS oder PC-DOS Version 3.0 oder höher
- Festplatte

Um den Arbeitsspeicher für Simulationen

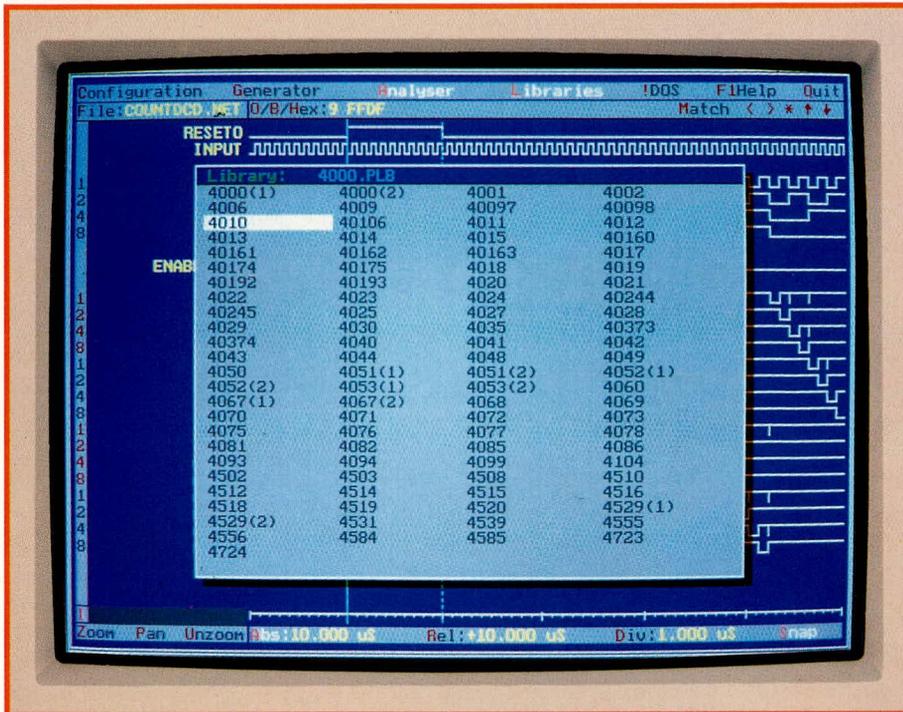
und Schaltkreise so frei wie möglich zu halten, legt „Pulsar“ auf der Festplatte Zwischendateien an. Sie sollten deshalb dort noch genügend freien Speicherplatz zur Verfügung haben.

„Pulsar“ ist sehr einfach und komfortabel zu bedienen. Zuerst werden mit einer Netzliste die Bauteile im Schaltkreis und deren Verknüpfung miteinander festgelegt. Diese wird direkt in „Pulsar“ eingegeben - der Einfachheit halber mit einem normalen Texteditor.

Als Arbeitserleichterung besitzt das Programm zahlreiche Bibliotheken, die selbstverständlich durch eigene Module



Die Simulation eines 4-Bit-Zählers mit Decoder



Umfangreiche Bibliotheken stehen zur Verfügung

erweitert werden können.

Nach der Eingabe des Schaltkreises über die Netzliste lassen sich an die Eingangspunkte Generatoren anschalten.

Ähnlich wie ein Logik-Analyser zeigt „Pulsar“ nun die Impulsverläufe. Dabei werden auch sehr kurze Impulse bis zu einer Zeit von einer Picosekunde dargestellt. Mit dem Doppelcursor sind Zeitverläufe bequem ablesbar.

Eine schnelle Suchfunktion unterstützt Sie bei der Suche nach einem bestimmten Impuls oder einer Impulsfolge.

Über eine interaktive Grafik lassen sich Generatoren leicht erstellen oder modifizieren. Jede Kombination aus Einzelimpulsen oder Impulsketten ist hierbei möglich.

Im Gegensatz zu vielen Hardware-Analysern und Pulsgeneratoren kennt „Pulsar“ mehr als zwei logische Zustände. Zusätzlich zu den normalen „low“ und „high“, die durch Torimpulse erzeugt werden, existieren in „Pulsar“ noch andere Zustände. „Weak High-“ und „Weak Low-“ Zustände lassen sich durch Pull-up- oder Pull-down-Widerstände generieren.

Weiterhin wird eine High-Impedanz, ein offener Schaltkreis oder aber ein undefinierter Zustand angezeigt. Letztere entstehen zum Beispiel, wenn Ausgänge von zwei Gattern mit entgegengesetzten Schaltzuständen zusammengeführt werden oder ein Flip-Flop mit einem Clear- und einem Reset-Signal gleichzeitig angesteuert wird.

„Pulsar“ benutzt ähnlich wie in sehr komplexen ASIC-Simulatoren einen erweiterten, von Vorkommnissen abhängigen Simulationsalgorithmus. Das Programm achtet auf jede Änderung im logischen

Zustand der Schaltung und speichert Daten nur dann, wenn eine oder mehrere Änderungen aufgetreten sind. Durch diese Art der Simulation wird nur ein minimaler Speicher benötigt, selbst wenn die Schaltung nur einen Impuls von 1 ps in einem Abstand von einigen Wochen erzeugt.

Die Arbeit mit „Pulsar“

Mit dem Befehl „Pulsar“ wird das Programm gestartet. Vorher sollte der Maus-treiber geladen werden. Das Programm ist wahlweise über die Tastatur oder mit der Maus bedienbar, wobei das letztere häufig als effektiver und angenehmer betrachtet wird.

Über ein Konfigurationsprogramm können viele Parameter vom Benutzer angepaßt werden. Nach dem Programmstart erscheint das Hauptmenü. Der angewählte Modus ist hell unterlegt. „Pulsar“ startet defaultmäßig mit der Betriebsart „Logik-Analyser“. In der Tabelle sind die verschiedenen Möglichkeiten übersichtlich zusammengestellt.

Ein Anklicken von Quit oder aber die Eingabe von Q auf der Tastatur beendet das Programm. Mit F1 steht Ihnen jeder-

Betriebsarten/Modi:

Konfiguration	Benutzeranpassung
Generatoren	Für Pulsgeneratoren
Analyser	Analysiert und zeigt Signale an
Libraries	Enthält die Bauteilbibliotheken
!DOS	Für DOS-Eingaben
F1 Hilfe	On-Line Hilfe
Quit	Programmende

zeit eine kontextabhängige Online-Hilfe zur Verfügung.

„Pulsar“ betrachtet eine Schaltung auf eigene Art. Ein Schaltkreis besteht aus Bauteilen, deren Pins durch Signale verbunden sind. Die diversen Gatter, Inverter, etc. besitzen eine Bauteilbezeichnung, einen Referenznamen und einen oder mehrere optionale Parameter. Diese wiederum haben auch einen Referenznamen und einen Wert. Das Programm testet nur die logischen Operationen der Schaltkreise. Es beachtet daher keine Spannungen und Ströme.

Wenn Sie ein Bauteil aus der Bibliothek laden, übernimmt „Pulsar“ dessen Werte. Nach dem Laden eines Schaltkreises wird dieser analysiert. Über Zoom und Unzoom läßt sich die Darstellung vergrößern oder verkleinern.

Mit Hilfe des Doppelcursors ist es ein leichtes, die Signalzeit zu messen. Die Meßzeitabschnitte können auf einfachste Weise von 1 Picosekunde bis auf 999.999 Stunden eingestellt werden, so daß Langzeitanalysen für „Pulsar“ kein Problem darstellen.

Mit verschiedenen Farben teilt das Programm dem Anwender unterschiedliche Zustände in der Schaltung mit.

Rot steht dabei für einen offenen Eingang, grün gibt eine Hochimpedanz oder einen offenen Schaltkreis an. Weitere Farben kennzeichnen die unterschiedlichen Logikpegel an den Ein- bzw. Ausgängen.

Ein umfangreiches Hilfsprogramm erlaubt dem Benutzer seine persönliche Version von „Pulsar“ zu programmieren. Die verwendeten Verzeichnisse, Daten- und Zeitformate sowie Maßeinheiten lassen sich individuell einstellen.

Die Fenstertechnik kann von zoomenden Fenster auf normale umgeschaltet werden. Sämtliche Programmparameter und Zeiten, die als Voreinstellung im Programm stehen, lassen sich mit diesem Hilfsprogramm verändern.

Die Druckeranpassung wird hier ebenfalls vorgenommen, wobei „Pulsar“ 9- und 24 Nadeldrucker sowie den Laser Jet II unterstützt.

Mauseinstellungen und andere Bedienfunktionen lassen sich leicht anpassen. Mit dem DOS-Datei-Lister kann auf die DOS Ebene zurückgegangen werden, ohne das Programm zu verlassen. Dateien lassen sich umbenennen und löschen. Verzeichnisse können angelegt und Dateinformationen angezeigt werden.

„Pulsar“ ist ein sehr offenes, dem Anwender entgegenkommendes System. Mit einem ausgezeichneten Preis/Leistungsverhältnis steht dem Benutzer für den Bereich der logischen Überprüfung und Analyse ein ausgereiftes Produkt zur Verfügung.