



Programmieren on the Fly - der EPROM-Simulator Teil 2

Der neue ELV-EPROM-Simulator für 32k x 8-, 64k x 8- und 128k x 8-EPROMs besticht durch seinen kompakten Aufbau, der ihn komplett ins Anwendungssystem integrierbar macht; er ist transportabel ohne Datenverlust und kann auch ohne angeschlossenen PC im Anwendungssystem betrieben werden. Im zweiten Teil des Artikels widmen wir uns der sehr komfortablen Windows-Bediensoftware des Simulators.

Die Bediensoftware des Simulators

Die Bediensoftware ist eine 32Bit-Anwendung für Windows 95/98 oder Windows NT, die die Verwaltung mehrerer Dokumente gleichzeitig erlaubt. Dabei ist auch unter Verwendung des neuen ELV-RS232-Multiplexers jedem Dokument ein eigener Simulator zuweisbar, so daß auch Zielsysteme mit mehreren EPROMs oder SRAMs problemlos verwaltet werden können.

Wie die Screenshots zeigen, ist die Bedienung der Software über die bequeme Menüsteuerung recht einfach. Wahlweise sind die Funktionen aus einer Pull-Down-Menüleiste oder aus einer frei platzierbaren Symbolleiste (Abbildung 2) aufrufbar. In dieser können neben allen wichtigen Funk-

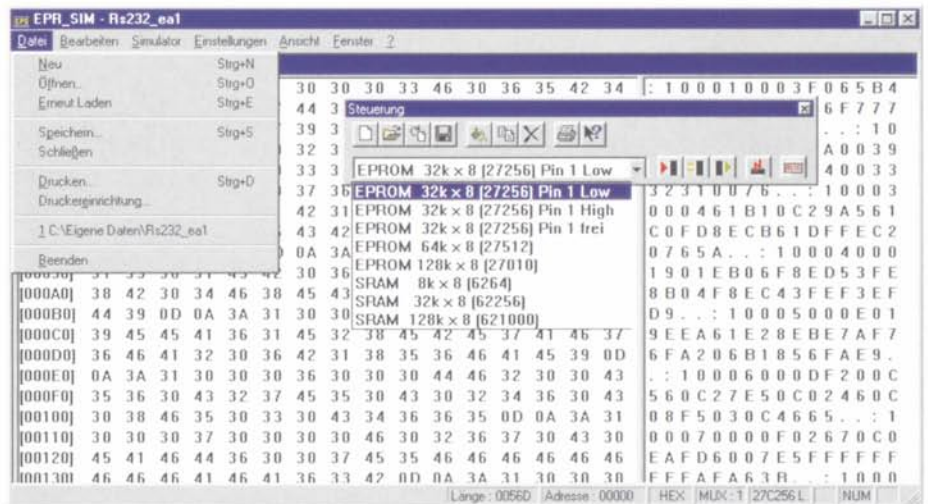


Bild 2: Das Datei-Menü und die frei platzierbare Symbolleiste. Hier sind die simulierbaren EPROMs und SRAMs direkt auswählbar.

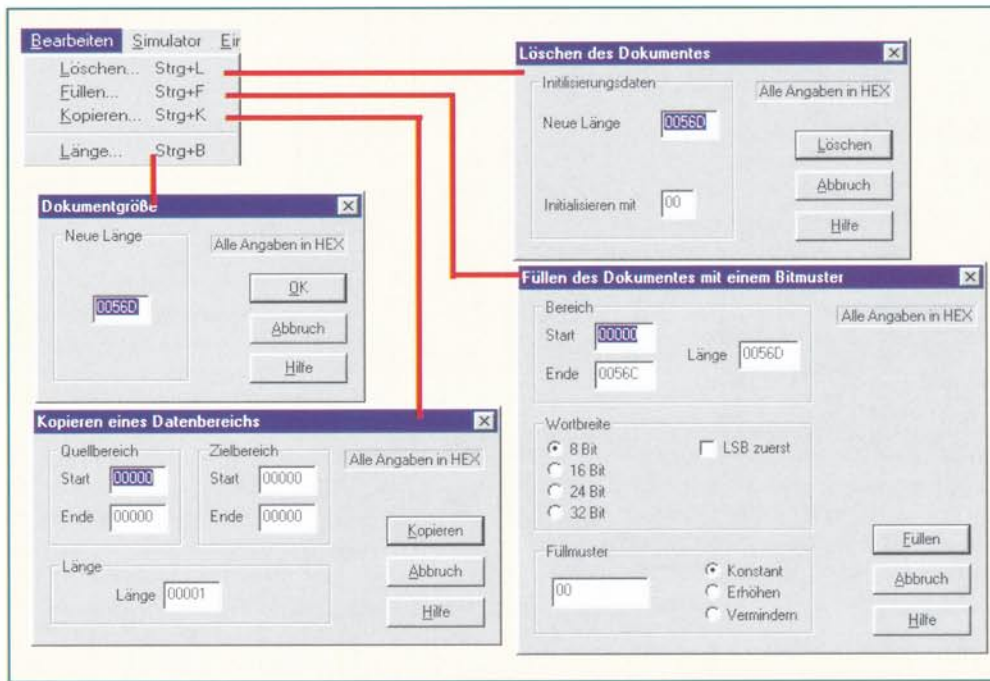


Bild 3: Im Menü „Bearbeiten“ stehen umfangreiche Dateibearbeitungsmöglichkeiten zur Verfügung.

tiertmöglichkeit innerhalb des Bedienprogramms (wahlweise im Hex- oder ASCII-Modus). Damit kann eine besonders schnelle Modifikation des Programms erfolgen, aber auch Grafiken, Bilder etc. sind hier direkt und sehr schnell bearbeitbar.

Der Regelfall wird jedoch die Übernahme eines assemblierten Datenfiles, z. B. aus einem 80C51-Assembler, sein.

Das Datei-Menü

Hier ist, Windows-üblich, das allgemeine Verwalten der Dateien möglich (Abbildung 2). Es kann eine neue Datei angelegt werden, eine vorhandene geladen, gespeichert und

gedruckt werden. Über die Option „Erneut laden“ kann die Datei manuell neu geladen werden, wenn sie z. B. durch eine andere Applikation verändert wurde. Im Normalfall stellt das Programm jedoch selbst fest, wenn die Datei verändert wurde und fragt ab, ob die Datei aktualisiert werden soll. Ist gleichzeitig die Option „Runterladen nach Neuladen“ im Einstellmenü aktiviert, erfolgt dann das sofortige Laden der veränderten Daten in den Simulator. Beim Bearbeiten mehrerer Dateien in einer Sitzung ist die jeweils letzte einfach ohne Suchen wieder aufrufbar. Auch das Beenden des Programms erfolgt hier.

Das Bearbeiten-Menü

Unter „Bearbeiten“ kann man den Datenpuffer des Programms in definierbarer Länge und definierbaren Speicherbereichen in einem Arbeitsgang modifizieren. Er ist löschtbar, mit einem wählbaren Bit-

tionen auch direkt die zu simulierenden EPROM-Typen ausgewählt werden. Beim Aufruf der Funktionen „Runterladen“, „Hochladen“ oder „Vergleichen“ über die Symbolleiste erscheint das Dialogfeld zur Eingabe des Adressbereiches nur beim ersten Aufruf. Jeder weitere Aufruf der Funktion wird ohne dieses Dialogfeld durchgeführt, um ein schnelles Arbeiten zu ermöglichen (beim Aufruf der Funktion über die Menüleiste erscheint das Dialogfeld jedoch immer). Die Software ist für die Simulation von SRAMs vorbereitet. Diese Option ist durch in einer der nächstfolgenden Ausgaben des „ELVjournal“ vorgestellten Erweiterungsplatinen für den Simulator nutzbar.

Es stehen Datei-Lade- und Speicherfunktionen zur Verfügung, Speicherinhalte sind ausdrückbar. Die Daten können als Binär- oder Hex-Daten (Intel-, Motorola-, MOS-, Tektronix-Hex) eingelesen werden. Das direkte Editieren im gesplitteten Anzeigefenster (HEX oder ASCII) ist ebenso möglich, wie ein Online-Betrieb, der das unmittelbare Ändern im Simulator erlaubt, dazu kommt eine Auslesemöglichkeit des Simulator-RAMs. Auch die Festlegung von zu programmierenden Adressbereichen sowie die Vergleichsmöglichkeit mit dem Simulator-RAM fehlen nicht.

Insofern ähnelt das Programm bereits bekannten EPROM-Programmier-Editoren.

Eine Besonderheit ist die Einbindung der Bediensoftware des in den

letzten Ausgaben des „ELVjournal“ vorgestellten RS232-Multiplexers, so daß sowohl in umfangreicheren Labor-, Programmier- oder Testkonfigurationen ein Zugriff zum gewünschten seriellen Port möglich ist als auch die Mehrfachnutzung des meist einzigen freien RS232-Ports des PC.

Da die Software den seriellen Port nur während der Datenübertragung belegt (und für andere Programme sperrt), gibt es keine Probleme, sich die Schnittstelle mit anderen Anwendungen zu teilen, solange diese die Schnittstelle nicht exklusiv belegen.

Weiterhin können mehrere Editier-/Anzeigefenster gleichzeitig geöffnet werden. Zu jedem Fenster ist ein eigener zu simulierender EPROM-Typ sowie eine eigene RS232-Multiplexer-Adresse einstellbar. Somit besteht die Möglichkeit, über den RS232-Multiplexer mehrere Simulatoren anzusteuern.

Besonders angenehm ist die direkte Edi-

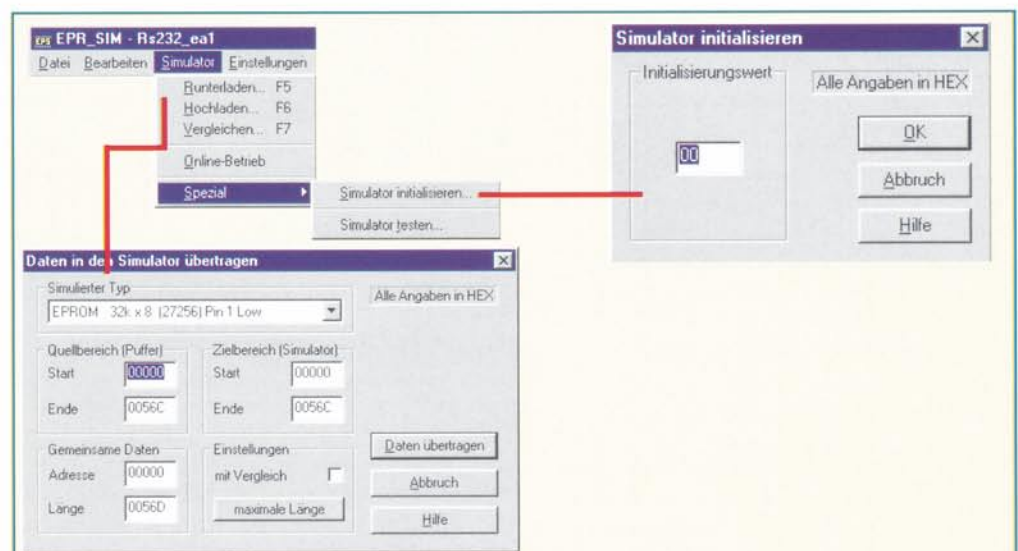


Bild 4: Die Einstellungen für den Filetransfer zum/vom EPROM-Simulator

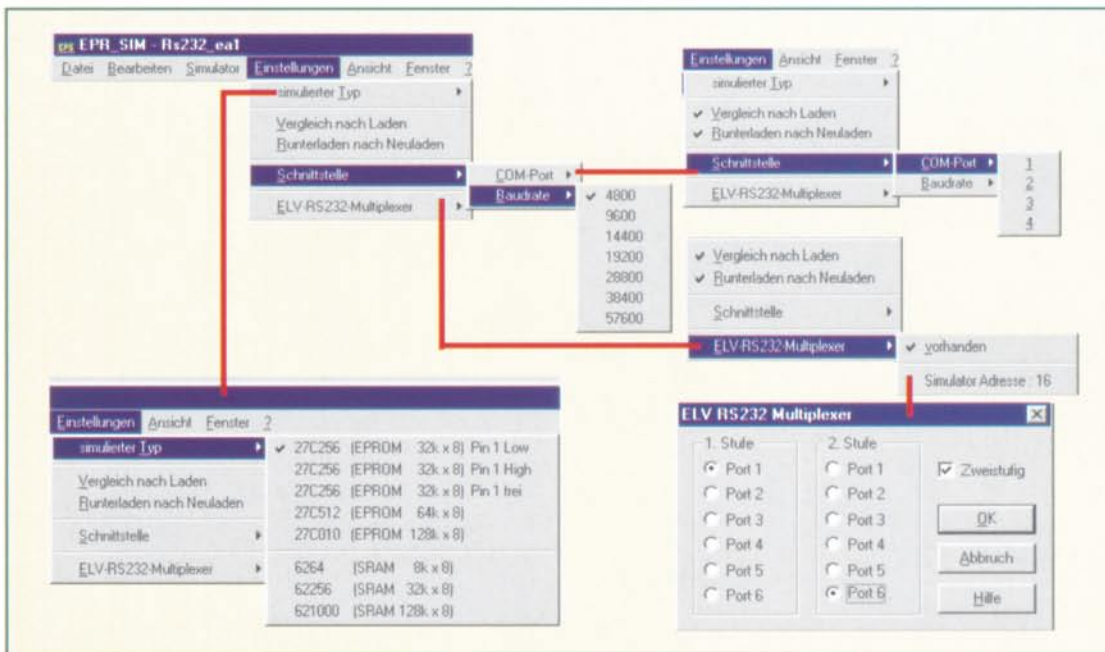


Bild 5: Auswahl von EPROM-Typ, Schnittstelle, Übertragungsgeschwindigkeit und Konfiguration eines einbindbaren RS232-Multiplexers

muster füllbar und schließlich sind ganze Speicherbereiche definiert verschiebbar. Die Beispiele in Abbildung 3 illustrieren anschaulich die Möglichkeiten dieser Modifikationen.

Das Simulator-Menü

Ist das Programm fertiggestellt bzw. geladen, kann es über diesen Menüpunkt zum (angeschlossenen) Simulator übertragen werden. Im Transferfenster (Abbildung 4) ist sowohl die Auswahl der Start- und Zieladressen sowie der Programmlänge für Quelle (Datenpuffer) und Ziel (Simulator) als auch die Wahl des zu simulierenden EPROM-Typs möglich. Eine Verify-Option zum Überprüfen der exakten Datenübertragung fehlt auch nicht.

Neben der Variante, Daten zum EPROM-Simulator herunterzuladen, bestehen weiterhin die Optionen, Daten aus dem Simulator auszulesen und in den Puffer zu laden sowie einen Vergleich zwischen Daten im Puffer und denen des Simulators durchzuführen. Die Einstellungen entsprechen denen des Herunterladens.

Besonders komfortabel ist die „Online“-Option. Bei ihrer Aktivierung werden Änderungen im Editorfenster sofort zum Simulator übertragen. So kann man z. B. Bildinhalte oder Ausschriften online editieren.

Vervollständigt werden die Kommunikationsmöglichkeiten mit der Simulator-Hardware durch die Option „Simulator initialisieren“. Eine Simulator-Test-Möglichkeit erlaubt den Hardwaretest des Simulators.

Während des Datenaustauschs mit dem Simulator sind die beiden RESET-Ausgänge aktiv (siehe dazu die Funktionsbeschreibung im Teil I des Artikels).

Das Einstellungen-Menü

Hier werden verschiedene Voreinstellungen getroffen, die vor allem die Kommunikation mit dem EPROM-Simulator betreffen. Zunächst ist der zu simulierende EPROM-Typ auszuwählen.

Die Option „Vergleich nach Laden“ legt fest, ob das Programm generell nach dem Laden der Daten in den Simulator den Speicher des Simulators mit dem Puffer-

speicher des Programms vornimmt oder nicht. Diese Einstellung ist zusätzlich im Simulator-Menü vorhanden.

„Runterladen nach Neuladen“ bedeutet, daß bei Aktivierung dieser Option und Nutzung des Menüpunkts „Erneut laden“ im Dateimenü veränderte Daten sofort in den Simulator geladen werden.

Unter dem Menüpunkt „Schnittstelle“ erfolgt die Voreinstellung, welche Schnittstelle (COM 1-4) und welche Datenübertragungsgeschwindigkeit (4800 bis 57600 Baud) zum Einsatz kommen soll.

Schließlich ist hier, wie bereits erwähnt, der ELV-RS232-Multiplexer (auch in kaskadierter Ausführung) einbindbar. Sie finden dessen Bedienung innerhalb des Artikels „36 an einem Port“ im „ELVjournal“ 1/99 und 2/99. Ist er einmal konfiguriert, erfolgt das Durchschalten zum richtigen Multiplexer-Port automatisch kurz vor Beginn des Datentransfers vom/zum Simulator. Nach Abschluß der Datenübertragung erfolgt dann ebenso automatisch das Zurückschalten des Multiplexers in den vorherigen Zustand. So erspart man sich das manuelle Umschalten im Multiplexer-Bedienprogramm.

In Abbildung 5 sind neben dem eigentlichen Menü alle Untermenüs gezeigt.

Die Menüs Ansicht/Fenster/Hilfe

Diese Menüpunkte entsprechen dem üblichen Windows-Standard und erlauben die wahlweise Ein- und Ausblendung der Status- und der Symbolleiste sowie die Anordnung der einzelnen Arbeitsfenster, wenn z. B. mehrere Datenpuffer gleichzeitig geöffnet sind (Abbildung 6 zeigt zwei untereinander angeordnete Datenpufferfenster, jedes ist sofort sowohl im Hex- als auch im ASCII-Teil editierbar). Im Menü „Fenster“ sind dazu alle geöffneten Pufferdatei-Namen zu sehen, das jeweils aktive Fenster ist markiert.

Im Hilfe-Menü schließlich steht eine umfangreiche Online-Hilfe zur Verfügung.

Im dritten und abschließenden Teil des Artikels beschreiben wir detailliert den Nachbau des EPROM-Simulators. **ELV**

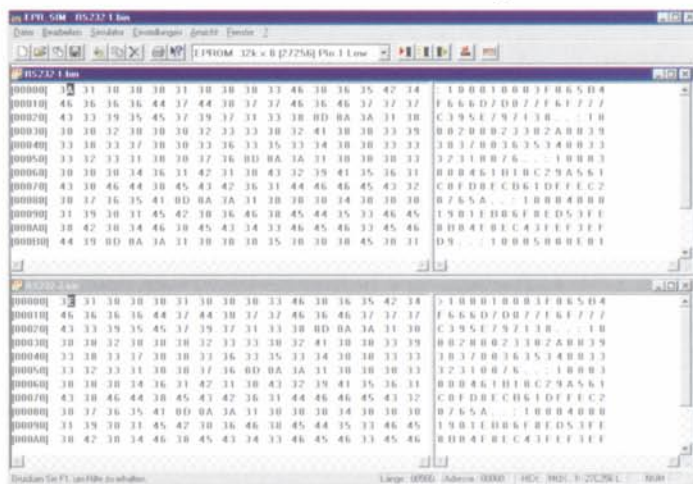


Bild 6: Durch mehrere flexibel anzuordnende Dateifenster lassen sich z. B. Vergleiche einzelner Dateibereiche bequem durchführen. In jedem Fenster kann sofort editiert werden.