



ELV-Programmer UP 95

Zur Programmierung aller gängigen EPROM-, EEPROM- und Mikrocontroller-Typen mit integriertem EPROM ist dieses Programmiergerät konzipiert. Der Anschluß erfolgt über die Standard-RS232-Schnittstelle des PCs.

Allgemeines

Trotz der umfangreichen Anzahl verschiedener Bausteine, die dieses neue Programmiergerät programmieren kann, ist es gelungen, den Aufwand und damit die Kosten erfreulich niedrig zu halten, selbstverständlich in der gewohnten hochwertigen ELV-Qualität. Bemerkenswert sind auch die einfache Bedienung und der problemlose Anschluß an einen PC.

Im Gegensatz zu vielen anderen Programmiergeräten hat der ELV-Programmer den großen Vorteil, daß er zum Betrieb keine PC-Einsteckkarte benötigt. Er wird einfach an die standardmäßig vorhandene serielle Schnittstelle des PCs angeschlossen und ist nach Installation der Software sofort betriebsbereit. Auch das Problem, daß kein Steckplatz mehr im Rechner frei ist, was bei modernen Geräten mit ihren kleinen Gehäusen und dadurch wenigen Steckplätzen immer häufiger vorkommt, existiert beim ELV-Programmer nicht. Durch vorstehende Eigenschaften ist der UP 95 zum Einsatz im Hobby- und Ent-

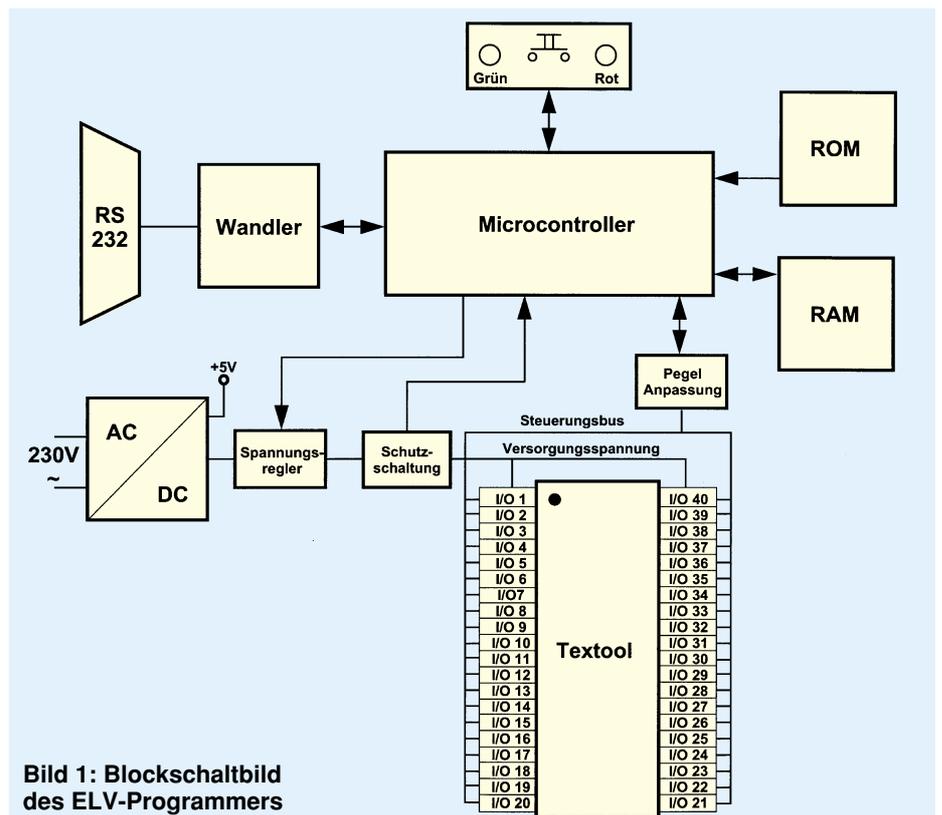


Bild 1: Blockschaltbild des ELV-Programmers

wicklungsbereich geradezu prädestiniert, wo ein Programmierer nicht ständig im Einsatz, dafür aber schnell betriebsbereit sein muß.

Blockschaltbild (Abbildung 1)

Rund um den Textool-Sockel, in dem sich der zu programmierende Baustein befindet, sind 40 I/O-Schaltungen untergebracht, die für jeden Pin die Verbindung mit dem zentralen Mikrocontroller sowie teilweise eine verstärkte Versorgungs- oder Programmierspannung zur Verfügung stellen.

Die Versorgungs- und Programmierspannungen werden von einem prozessor-gesteuerten Spannungsregler über eine Schutzschaltung den I/O-Schaltungen zugeführt. Hierbei überwacht die Schutzschaltung die Stromaufnahme des zu programmierenden Bausteins und meldet eine eventuelle Überschreitung der vorgegebenen Grenzwerte dem Mikrocontroller, der daraufhin geeignete Maßnahmen durchführen kann.

Da die Versorgungsspannung der I/O-Schaltungen bei einigen zu programmierenden Bausteinen höher als die der restlichen Schaltung sein muß, befindet sich zwischen dem Mikrocontroller und den

I/O-Schaltungen eine Pegelanpassung, die verhindert, daß der Prozessor durch überhöhte Eingangsspannungen beschädigt wird.

Zur Kommunikation mit dem steuernden PC steht dem Mikrocontroller über einen Wandler eine RS232-Schnittstelle zur Verfügung. Außerdem hat er noch Zugriff auf ein externes RAM, in dem er Daten und Programmialgorithmen ablegen kann.

Schaltung

Den steuernden Kern des Gerätes bildet der Mikrocontroller IC 101 (Abbildung 2), dessen Programm sich im EPROM IC 104 befindet. Zur Zwischenspeicherung der Adreßbits 0 bis 7 des gemultiplexten Adreß-/Datenbusses P 0 wird das 8-Bit-Latch IC 102 genutzt, welches der Controller über den ALE-Pin steuert.

Zusätzlich hat der Controller über seinen Adreß- und Datenbus Zugriff auf das statische RAM IC 103, das abhängig vom

Zustand der \overline{WR} und \overline{RD} -Pins gelesen oder beschrieben werden kann.

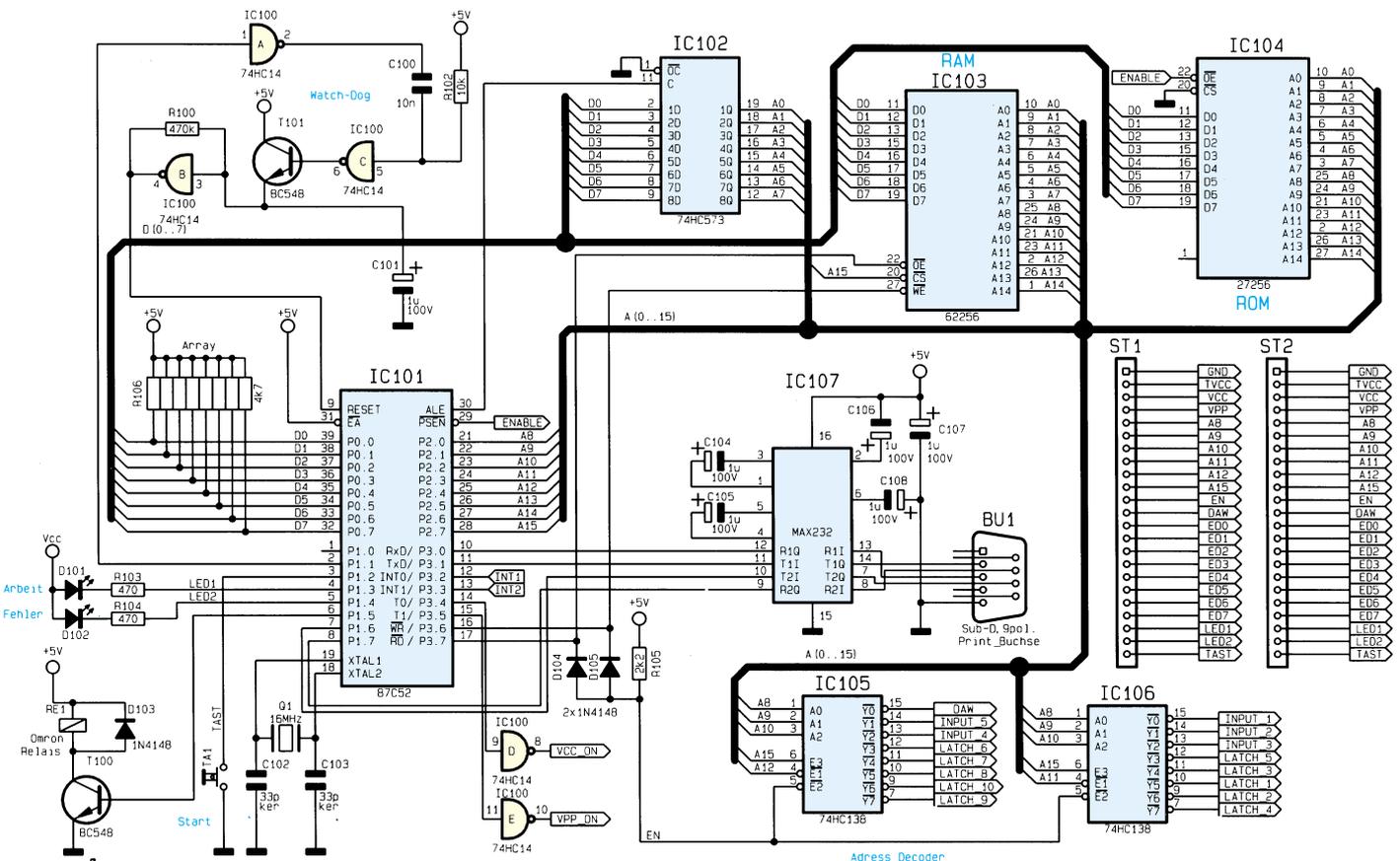
Um bei einem eventuellen Absturz des Gerätes durch äußere Einwirkungen (starke Störspitzen auf der Versorgungsleitung, statische Entladungen o.ä.) den Controller definiert wieder zu starten, überwacht die Watch-Dog-Schaltung, bestehend aus IC 100, T 101 und Umgebung, das kontinuierliche Vorhandensein von Testimpulsen an Pin P1.1 des Mikrocontrollers. Bleiben diese Impulse aus, so wird der Elko C 101 nicht mehr geladen, und die Schaltung aus IC 100 B, R 100 und C 101 beginnt mit ca. 2 Hz zu schwingen, wodurch ständig Resets am Controller ausgelöst werden.

Über die Port-Pins P 1.2 bis P 1.5 können die Taste TA 1 abgefragt, die LEDs D 101 und D 102 sowie das Relais RE 1 geschaltet werden.

Mittels des RS232-Wandlers IC 107 kann der Controller über eine serielle Verbindung mit dem steuernden PC kommunizieren.

IC 105 und IC 106 bilden die Adreßdecoder für den D/A-Wandler IC 4 des Spannungsreglers sowie der Latches und Bus-treiber der I/O-Schaltungen IC 2XX. Da nur 4 verschiedene Varianten der I/O-Schaltungen vorhanden sind, beschränkt sich die Schaltungsbeschreibung auf je

Bild 2:
Hauptschaltbild mit Mikrocontroller und Adreßdecoder



einen beispielhaften Vertreter.

Die **Standard-I/O-Beschaltung** (Abbildung 3, Typ 1) beinhaltet 2 Latches (1/4 74HC574), die den Zustand der Steuerungsbits zwischenspeichern sowie einen Bustreiber (1/8 74HC245), über den der logische Zustand des Textool-Pins abgefragt werden kann. Mittels der beiden Steuerungsbits können 4 Zustände des Pins selektiert werden. Das niederwertige Bit dient zum Aktivieren (Bit-Low) oder Deaktivie-

ren (Bit-High) des Tri-State-Puffers IC 202.

Im aktiven Zustand wird der logische Pegel des zweiten Bits über den Puffer an den zugehörigen Pin des Textool-Sockels weitergeleitet. Dagegen kann im inaktiven Zustand der Mikrocontroller über den Bustreiber den Pegel des Textool-Pins lesen.

Bild 3:
Pegelanpassung und I/O-Schaltungen des ELV-Programmers

Die übrigen 3 I/O-Pin-Schaltungen besitzen gegenüber der Standard-Schaltung noch je eine weitere Funktion, die dann aktiv ist, wenn beide Steuerungsbits High-Pegel besitzen.

Die **I/O-Schaltung mit Vpp-Aufschaltung** (Abbildung 3, Typ 2) schaltet über das AND-Gatter IC 204 und den Schalttransistor T 234 das Relais RE 200 um. Dadurch ist der zugehörige Textool-Pin mit der Vpp-Schaltung, die nachfolgend

