



Technische Dokumentation

für die Elektronikbaugruppe

Eprom-Brenner EPR

Version 3.05

Dateiname: BA03-EPR.ZIP Ausgabe 03.05.2003

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Beschreibung der Baugruppe	3
1.1 Stromlaufplan	3
1.2 Leiterplatte und Schaltungsaufbau	5
2 Allgemeines	6
2.1 Literaturverzeichnis	6
2.2 Dateienverzeichnis	6
2.2.1 Dokumentation Hardware	6
2.2.2 Dokumentation Software	6
2.3 Elektronischen Bauelemente	6
2.4 Registrierung der Software	6
2.5 Hinweise zu den Nutzungsrechten	6
2.6 Technische Hinweise	7
2.6.1 Ausdrucken der Dateien	7
2.6.2 Anfertigung von Leiterplatten	7
2.6.3 Gehäuse und Frontplattenbeschriftungen	7
2.6.4 Bauelementeauswahl	7

1 Beschreibung der Baugruppe

Aufmerksam geworden durch einen Schaltungsvorschlag in der Literatur, der durch seine Einfachheit und schnelle Realisierbarkeit für einen einfachen Eprom-Brenner besticht, soll dieser Beitrag dazu dienen, interessierten Amateuren diese Baugruppe mit kleinen Erweiterungen vorzustellen.

Für das Brennen der Eprom-Typen 2764, 27128 und 27256 ist er im Amateurbereich sehr gut einsetzbar.

Achtung!

Hard- und Software sind auf einem '486er und Pentium (166 MHz) geprüft. Für den Anschluß an die parallele Schnittstelle (PSS) muß diese im BIOS auf den Normalmodus (SPP) eingestellt sein. Aufgrund von Anfragen ist darauf zu achten, daß die richtige Adresse für die PSS eingestellt ist und keine Interruptkonflikte auftreten können.

Bei Computern der jüngeren Generation treten Fehler beim Einlesen auf. Die Gründe dafür sind noch nicht restlos geklärt. Vieles deutet aber darauf hin, daß die neuen Schnittstellen-ICs im Modus SPP nicht mehr vollständig kompatibel zu den Vorgängern sind und den programmtechnischen Trick des bidirektionalen Betriebes der Statusleitungen (Statusregister) nicht mehr unterstützen.

Interessenten mit der neueren Hardware sollten sich einmal die Bauanleitung der Baugruppe „MBS“ ansehen, die für den EPP-Modus ausgelegt ist und einmal als Basismodul für einen erweiterten Eprom-Brenner dienen soll.

Eine andere Möglichkeit wäre der Einbau einer zusätzlichen Schnittstellenkarte, die oft preiswert angeboten werden.

1.1 Stromlaufplan

Der in der Datei „[EPR \(Stromlaufplan\).pdf](#)“ dargestellte Stromlaufplan beinhaltet im wesentlichen den aus der Literatur übernommenen Schaltungsvorschlag, der von uns in zwei Punkten erweitert wurde:

- die Stromversorgung wurde erweitert, so daß jetzt ein unipolarer Betrieb möglich ist
- eine aperiodisch blinkende Anzeige wurde realisiert, die den Datenfluß anzeigt

Auf Grund der in der Literatur ausführlich beschriebenen Schaltung soll an dieser Stelle nur ganz kurz auf die Funktion der Schaltung eingegangen werden.

- Stromversorgung

Eine Greutz-Brücke am Eingang ermöglicht den Anschluß der Schaltung an eine unipolare Spannungsquelle, wobei jedoch darauf geachtet werden sollte, die angegebenen Spannungswerte nicht zu überschreiten (Kühlfläche der Festspannungsregler sehr klein). Der IC A01 ist für den Wert der Programmierspannung verantwortlich. Er wird mit dem Einstellregler R01 auf den für Eproms typischen Wert von P 12,5 V eingestellt.

In Abhängigkeit des Pegels an Pin 17 (D02) wird über eine Transistorstufe der Spannungsimpuls zum Eprom weitergeleitet.

Aus der Spannung P 12,5 V wird mit Hilfe der IC A02 die Betriebsspannung für den Digitalteil der Schaltung bereitgestellt. Eine nach außen geführte LED (VDL01) zeigt den eingeschalteten Zustand der Baugruppe an.

- Adressierung und Datenbyte

Kernstück der Schaltung sind die beiden CMOS-I/O-Expander 82C43 (D01, D02). Sie sind in der Art und Weise zusammengeschaltet, daß die Programmierung eines Eproms über 7 Datenleitungen der parallelen Schnittstelle erfolgen kann. Die Datenleitungen D00-D02 der parallelen Schnittstelle dienen der Selektierung der ICs sowie der Funktionssteuerung (Steuerwort oder Datenwort an den Eingängen D00-D04 des IC). Über die Datenleitungen /SI, /INIT, /AF und /STB erfolgt der Datenaustausch zwischen PC und dem Eprom-

Brenner.

Verschiedenen Einstellungen in der Software ermöglichen das Brennen und Lesen.

Für die Anzeige des Datenflusses zwischen PC und Epromer wird der IC D03 eingesetzt. Er unterteilt das /CS-Signal für D02 so, daß ein aperiodisches Flackern der LED (VDL02) den Datenfluß anzeigt.

Alle Adreß- und Datenleitungen sind auf einen 28 poligen IC-Testsockel geführt, der beim seltenen Einsatz des Eprom-Brenners durch einen einfacher IC-Sockel ersetzt werden kann.

Bedeutung der im Stromlaufplan verwendeten Kurzbezeichnungen für die Signale:

Bus	Kennzahl	Kurzzeichen	Bedeutung
A	01	/SI	Datenleitung der parallelen Schnittstelle (Datenwort, Bit 3)
A	02	/INIT	Datenleitung der parallelen Schnittstelle (Datenwort, Bit 2)
A	03	/AF	Datenleitung der parallelen Schnittstelle (Datenwort, Bit 1)
A	04	/STB	Datenleitung der parallelen Schnittstelle (Datenwort, Bit 0)
A	05	D02	Datenleitung der parallelen Schnittstelle (Steuerbefehl, Bit 2)
A	06	D01	Datenleitung der parallelen Schnittstelle (Steuerbefehl, Bit 1)
A	07	D00	Datenleitung der parallelen Schnittstelle (Steuerbefehl, Bit 0)
B	01	A07	Adreßbit Eprom
B	02	A06	Adreßbit Eprom
B	03	A05	Adreßbit Eprom
B	04	A04	Adreßbit Eprom
B	05	A03	Adreßbit Eprom
B	06	A02	Adreßbit Eprom
B	07	A01	Adreßbit Eprom
B	08	A00	Adreßbit Eprom
B	09	D07	Datenbit Eprom
B	10	D06	Datenbit Eprom
B	11	D05	Datenbit Eprom
B	12	D04	Datenbit Eprom
B	13	D03	Datenbit Eprom
B	14	D02	Datenbit Eprom
B	15	D01	Datenbit Eprom
B	16	D00	Datenbit Eprom
B	17	-----	Steuerimpuls zum Brennen
B	18	A14	Adreßbit Eprom
B	19	/OE	OE-Steuerung Eprom
B	20	/CE	CE-Steuerung Eprom
B	21	A13	Adreßbit Eprom
B	22	A12	Adreßbit Eprom
B	23	A11	Adreßbit Eprom
B	24	A10	Adreßbit Eprom
B	25	A09	Adreßbit Eprom
B	26	A08	Adreßbit Eprom
B	27	Vpp	Spannungsimpuls zum Brennen
B	28	P 5 V	Spannungsanschluß P 5 V
B	29	P 12,5 V	Spannungsanschluß P 12,5 V
B	30	Masse	Systemmasse

1.2 Leiterplatte und Schaltungsaufbau

Die Leiterplatte wurde konstruktiv so ausgelegt, daß ein Einbau in ein Gehäuse sehr einfach möglich ist. Dazu wurde weder der Steckverbinder (X102) für die parallele Schnittstelle, noch der Eprom-Sockel (X103) auf der Platine integriert. Beim Verdrahten erfordert dies zwar ein präzises Arbeiten, aber ein geschlossenes Gerät ist viel praktischer.

Zunächst wird die Leiterplatte mit allen Bauteilen für die Stromversorgung bestückt und bei der Prüfung mit dem Einstellregler R01 auf den Spannungswert P 12,5 V festgelegt. Nach Verdrahtung der parallelen Schnittstelle und des Eprom-Sockels sollten mit einem, für bestückte Leiterplatten geeigneten Durchgangsprüfer (z. B.: Durchgangsprüfer DGP) alle Leitungen kontrolliert werden. Dem Brennen von Eproms steht nach Installation der Software nichts mehr im Weg.

2 Allgemeines

2.1 Literaturverzeichnis

- [1] Kainka, B.: PC-Schnittstellen angewandt
(leider keine weiteren Angaben möglich)

2.2 Dateienverzeichnis

Für das Arbeiten mit der Dokumentation ist der kostenfreie Acrobat Reader von Adobe erforderlich, da alle Dateien im *.pdf Format veröffentlicht sind:

2.2.1 Dokumentation Hardware

- | | |
|-------------------------------|--|
| 01. EPR (Kurzinformation).pdf | Ansicht der aufgebauten Elektronikbaugruppe |
| 02. EPR (Dokumentation).pdf | Dokumentation (geöffnet) |
| 03. EPR (Frontplatte).pdf | Vorschlag einer Frontplattengestaltung |
| 04. EPR (Leiterplatte).pdf | Leiterplatte Steuerungsbaustein
(Leiterbild Leiterseite, Bestückungsplan, Bohrplan) |
| 07. EPR (Stromlaufplan).pdf | Stromlaufplan |
| 08. EPR (Stückliste).pdf | Stückliste |

2.2.2 Dokumentation Software

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 01. EPR (Softwareinformation).pdf | Information zum Brennprogramm |
|-----------------------------------|-------------------------------|

2.3 Elektronischen Bauelemente

Für Elektronikamateure, die in Ihrer Nähe keinen Fachhandel für elektronische Bauteile haben oder mit der Elektronik noch nicht so vertraut sind, bieten wir (nur innerhalb von Deutschland) eine Hilfe an.

Das Angebot an Leiterplatten ist abhängig von der Nachfrage und der jeweiligen Baugruppe.

Anfragen beantworten wir gerne per Email.

2.4 Registrierung der Software

Bei den Baugruppen, die durch ein Softwaremodul unterstützt werden, erhalten Sie nach Zugang eines Verrechnungsschecks in einem Wert von 10,00 € eine Registrierungsnummer, mit der eventuelle Programmbeschränkungen aufgehoben werden.

2.5 Hinweise zu den Nutzungsrechten

Die Bauanleitungen (einschließlich eventueller Software) darf unter den folgenden Bedingungen frei kopiert oder weitergegeben werden:

- es darf kein Preis für die Dokumentation (*.zip) erhoben werden, außer einer angemessenen Kopiergebühr
- für einen kommerziellen Vertrieb der Baugruppen ist das Einverständnis der Autoren erforderlich

- die Verwendung von Teilen der Dokumentation in eigenen Publikationen ist erlaubt, sofern ein eindeutiger Hinweis auf die Quelle erfolgt
- eine eventuell der Baugruppe beigelegte Software kann als Shareware konzipiert sein; dann ist sie zeitlich nicht limitiert, besitzt jedoch nur in der registrierten Version ihren vollen Funktionsumfang

Die Registrierung der Software ermöglicht Ihnen, Hinweise über die neueste (eventuell fehlerbehebene) Version zu erhalten. Wir haben uns bemüht, fehlerfrei zu programmieren. Die Erfahrung mit vielen Programmen zeigt aber, daß Software selten keine Probleme aufzeigt. Hardwarefehler sind auf Grund der Anfertigung von Mustergeräten weitestgehend ausgeschlossen.

Sollten Sie glauben, einen Fehler gefunden zu haben, senden Sie uns bitte per Email folgendes zu:

- eine kurze, aber präzise Beschreibung für die Reproduzierbarkeit des Fehlers
- eine Beschreibung der eingesetzten Hard- und Software

Ohne diese Informationen ist eine Bearbeitung nicht möglich.

Einige Programme laufen unter Visual Basic (VB) der Versionen 4/ 5. Die jeweilige *.exe funktioniert daher nur unter Windows, wenn VB oder ein zusätzliches Softwarepaket mit den erforderlichen Dateien installiert ist. Anwender, die darüber nicht verfügen, können sich eine Übersicht über die Funktionalität des Programms verschaffen. Das zusammengestellte Material beschreibt in Kurzform die Funktionalität der Software.

Da die entsprechenden Installationsroutinen für Anwender ohne VB recht groß sind (ca. 1 ... 5 MB), macht eine Verteilung über Online-Dienste kaum einen Sinn. In diesem Fall sollte per Email unter Angabe des Elektronikmoduls ein Informationsblatt angefordert werden.

In der Zukunft entstehende Programme werden mit der Programmiersprache PROFAN entwickelt, der Grund dafür hat mehrere Ursachen.

2.6 Technische Hinweise

2.6.1 Ausdrucken der Dateien

Der Ausdruck der Dateien sollte keine Probleme bereiten.

Im Gegensatz zu den Frontplattenbeschriftungen, die im Maßstab 1:1 vorliegen, sind die Leiterplattenzeichnungen der ersten Module im Maßstab 2:1 erstellt, was bei der Fertigung beachtet werden muß.

Für Leiterplatten jüngerer Datums wurde TARGET als Layouter verwendet. Nähere Informationen dazu auf der Homepage.

2.6.2 Anfertigung von Leiterplatten

Bei der Erstellung des Layouts der Leiterplatten wurde auf eine einfache Leitungsführung geachtet, so daß auch manuell gezeichnete Leiterplatten kaum Probleme bereiten.

2.6.3 Gehäuse und Frontplattenbeschriftungen

Sofern bei einer Baugruppe ein Gehäuse verwendet wurde, handelt es sich um ein Kunststoff-Halbschalen-Gehäuse, was z.B. über den CONRAD-Elektronikversand bezogen werden kann.

Diese Gehäuseform hat den Vorteil, mit geringem Aufwand eine ansprechende Frontplatte zu gestalten. Die den jeweiligen Baugruppen beigelegte Datei „* (Frontplatte).pdf“ beinhaltet jeweils einen Vorschlag. Sie können auf entsprechenden Papier (nicht zu dickes verwenden) ausgedruckt und unter Verwendung eines Klebestiftes auf der Frontplatte befestigt werden. Nach dem Trocknen wird eine selbstklebende Transparentfolie aufgeklebt. Mit einer Rasierklinge lassen sich jetzt überstehende Papier- und Folienreste schnell entfernen. Entsprechend den Konturen kann nun gekörnt und vorhandene Ausschnitte mit einer Laubsäge angefertigt werden. Nach erfolgter Montage der Bedienelemente und der Verdrahtung mit der Leiterplatte kann die Montage des Gehäuses erfolgen.

2.6.4 Bauelementeauswahl

Bauelemente ohne besonderen Hinweis sind als Vorschläge zu verstehen. An diesen Stellen können natürlich Typen verschiedener Hersteller zum Einsatz kommen, sofern sich ihre elektrischen Parameter gleichen.



Weitergehende Erläuterungen und Hinweise zum Aufbau elektronischer Schaltungen werden als bekannt vorausgesetzt bzw. können aus entsprechenden Literaturquellen bezogen werden.

Viel Spaß beim Aufbau und Einsatz der Baugruppe wünscht Ihnen das

Amatronik Entwicklungsteam