

Mikrorechnerbausatz Z 1013.16

Ergänzung zur Bedienungsanleitung  
für den Mikrorechnerbausatz Z 1013

**Achtung!** - Bei Lötarbeiten und bei Schäden, die auf eine unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, erlischt der Garantieanspruch.

Unterschiede zwischen den Mikrorechnerbausätzen:  
Z 1013.01 und Z 1013.16

---

	Z 1013.16	Z 1013.01
Schaltkreise:		
U 256	getypt	Anfallbauelement
U 880	getypt	Anfallbauelement
U 855	getypt	Anfallbauelement
Taktfrequenz	2 MHz	1 MHz
Steckverbinder für die Tastatur	indirekt	direkt
Monitor	4 Kbyte (U 2632)	2 Kbyte (U 2616)

Durch den Einsatz von getypten Bauelementen erhöht sich wesentlich der Gebrauchswert des Z 1013. Die Taktfrequenz von 2 MHz ermöglicht eine doppelte Rechengeschwindigkeit. Durch den Einsatz eines indirekten Steckverbinders für den Tastaturanschluß entfallen auf der Leiterplatte des Z 1013.16 sämtliche Lötarbeiten. Zum Lieferumfang gehört auch das entsprechende Gegenstück des Steckverbinders.

Durch den Einsatz des 4 Kbyte Monitors wird die Möglichkeit geschaffen, wahlweise die Folienflachtastatur o.ä. oder eine Alphatastatur (z.B. K 7659 ) mit einem geringen hardwaremäßigen Aufwand anzuschließen. Ausgeliefert wird der Z 1013.16 für den Anschluß einer Folienflachtastatur analog des Z 1013.01. Beim Anschluß einer Alphatastatur muß dann nur eine Wickelbrücke geändert werden.

Im Betriebssystem bestehen nun folgende Neuheiten:

---

Im Monitor ist die komplette Tastaturbedienungsroutine enthalten. Da statt der bisherigen 8 x 4 Tastatur nun eine 8 x 8 Tastatur abgefragt werden muß, ist diese Routine länger als beim ursprünglichen Monitor. Deshalb und auf Grund der begrenzten Speicherkapazität mußten im Monitor Veränderungen vorgenommen werden. Das Kommando FIND (ursprünglich einzugeben mit F und 3 Argumenten) entfällt. Alle anderen Monitorroutinen sind dem Nutzer zugänglich, wurden aber in ihren Startadressen verschoben. Der indirekte Aufruf über RST 20H bleibt unverändert, so daß Maschinenprogramme, welche Monitorroutinen über entsprechende RST 20H Sprünge aufrufen, nach wie vor voll funktionsfähig bleiben. Bei Direktaufrufen müssen alle Startadressen geändert werden.

Vergleichstabelle:

---

Monitorfunktion	RBT 20H	8x4 Tastatur	8x8 Tastatur
OUTCH	DB 00H	F21BH	F258H
INCH	DB 01H	F219H	F219H
PRST7	DB 02H	F2A5H	F2E2H
INHEX	DB 03H	F2F4H	F331H
INKEY	DB 04H	F130H	F119H
INLIN	DB 05H	F2B3H	F2F0H
OUTHX	DB 06H	F301H	F33EH
OUTH	DB 07H	F31AH	F357H
CSAVE	DB 08H	F369H	F3A6H
CLOAD	DB 09H	F3F8H	F435H
MEM	DB 0AH	F325H	F362H
WIND	DB 0BH	F6D1H	F6F5H
OTHL6	DB 0CH	F5C7H	F604H
OUTDP	DB 0DH	F5C4H	F601H
OUTSP	DB 0EH	F5CFH	F60CH
TRANS	DB 0FH	F51DH	F55AH
INSTR	DB 10H	F2B9H	F2F6H
KILL	DB 11H	F50BH	F54BH
HEXUM	DB 12H	F6BBH	entfällt
ALFA	DB 13H	F6C5H	entfällt

## Anschluß einer Tastatur mit 58 Tasten an den Z 1013.16

Der ROM des Z 1013.16 bietet die Möglichkeit, statt der 8 x 4 Tastatur mit 32 Tasten eine komfortablere Tastatur mit 58 Tasten, verschaltet in einer 8 x 8 Matrix, anzuschließen. Dazu muß vom Anwender jedoch noch eine kleine Zusatzbaugruppe erstellt werden. Eine solche Tastatur gehört nicht zum Lieferumfang des Z 1013.16. Geeignet wäre die im Handel erhältliche Tastatur K 7659 vom VEB Elektroschaltgeräte Auerbach. Von den 82 Tasten auf dieser Tastatur werden 58 angesteuert. Bild 1 zeigt die Zeichenbelegung und Anordnung dieser 58 Tasten, wie sie vom Anwender bedient werden können. Die Beschriftung der Tasten entspricht bei Buchstaben und Zahlen der Beschriftung auf der K 7659. Die Sonderzeichen weichen jedoch ab, so daß durch geeignete Maßnahmen (ev. genügen Aufkleber) die Tastenköpfe anders beschriftet werden müssen.

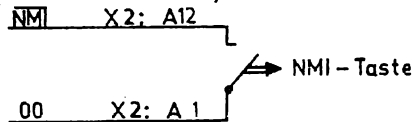
Soll eine Tastatur aus anderen Tastenelementen aufgebaut werden; so ist die Verschaltung in einer 8 x 8 Matrix gemäß Bild 2 vorzunehmen. Zur Verbindung mit dem Z 1013.16 ist eine Baugruppe mit einem IC DL 257 (entspricht dem Typ K 555 KP11), 8 Widerständen und 8 Dioden notwendig. Diese Baugruppe muß durch den Anwender selbst angefertigt werden. Die verwendeten Widerstände sollten einen Mindestwert von 10 kOHM haben und 25 kOHM nicht übersteigen. Die Dioden sollten nach Möglichkeit Germaniumdioden beliebigen Typs sein (geringere Flußspannung).

Der Aufbau erfolgt entweder auf einer Rasterleiterplatte in freier Verdrahtung oder auf einer Leiterplatte mit dargestelltem Leiterbild. Die Betriebsspannung ist am Schaltkreis DL 257 unbedingt mit einem Scheibenkondensator  $\geq 100$  nF gegen Masse abzublocken. Um die separate Schaltung und die 8 x 8 Tastatur zu betreiben ist eine abgeänderte Software notwendig. Dazu muß das Betriebssystem des Z 1013 umgeschaltet werden. Auf der Leiterplatte des Z 1013.16 befindet sich neben dem PROM U 2632 eine Wickelverbindung (Bild 3). Beim Kauf des Gerätes ist die Verbindung von W5 nach W6 hergestellt. Diese Verbindung muß gelöst und W6 mit W7 verbunden werden. Nach Einschalten und Reset ist die Tastatur einsatzbereit.

SCHÜLERAKADEMIE  
GREIFSWALD

### 1. Hinweis:

Bei Betätigung der RESET-Taste kann es beim Z 1013 vorkommen, daß im dynamischen RAM-Speicher Datenverluste eintreten. Es sollte deshalb die RESET-Taste nur im Ausnahmefall betätigt werden. Wenn Sie dennoch eine sichere RESET-Möglichkeit haben wollen, so ist das mit einer zusätzlichen Taste für NMI (über Tastatursteckverbinder X2, siehe Schaltung) zu realisieren.



Weiterhin ist mit dem M-Kommando im Monitormodus ab Adresse 66H ein Sprung zum Betriebssystem einzutragen.

Adresse	Inhalt
66H	C3 00 F0
69H ...	

### 2. Hinweis:

Bei Verwendung der oben beschriebenen Alpha-Tastatur (K 7659), der Multiplexerschaltung und der umgewickelten 2. Monitorversion ist das 10 K-BASIC wie folgt zu ändern:.

- Laden des BASIC-Interpreters L 100 2AFF
- Änderung folgender Speicherzellen mit dem M-Kommando

Adresse	alter Inhalt	neuer Inhalt
110	AF 47 D3	C3 29 01
:		
12B	CD 81 01	00 00 00
:		
13E	06 06 C5	E7 01 C9

Es wird empfohlen, diesen Änderungsstand mit S 100 2AFF auf die Kassette zu retten und zu kennzeichnen mit "10 K-BASIC mit Multiplexer-Tastatur".

### 3. Hinweis:

Sollten Sie eine Alpha-Tastatur-Ansteuerung mit einer U 880 - Prozessorschaltung verwenden (Nachnutzung eines NV vom Neuererbüro des VEB RER), so ist folgende Änderung im RAM-BASIC-Interpreter (100-2AFF) erforderlich:

Adresse	alter Inhalt	neuer Inhalt
13E	06 06	E7 01
:		
140	C5 21 04	C3 83 01

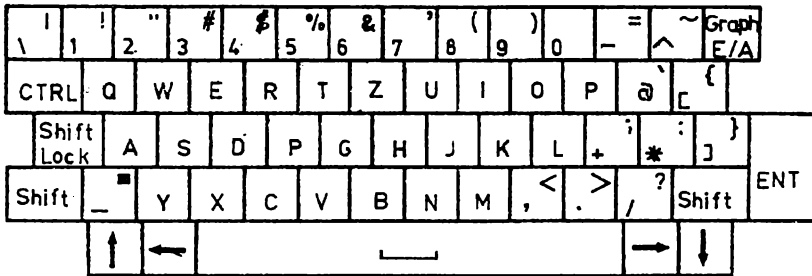


Bild 1

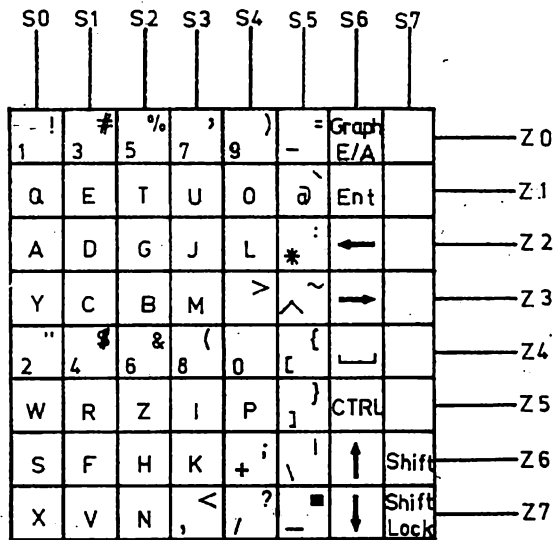


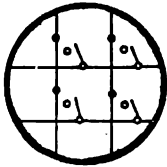
Bild 2

8 x 8 Tastatur (z. B. K 7659)

Bild 1: Anordnung der Tasten zur Bedienung

Bild 2: Anordnung der Tasten in der Schaltmatrix

Wickel- verbindung	Tastatur
W6 - W7	8x8 Matrix
W5 - W6	8x4 Matrix



Einzelheit Z

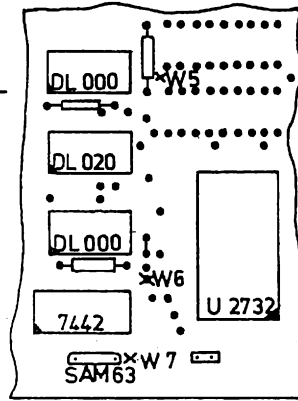


Bild 3

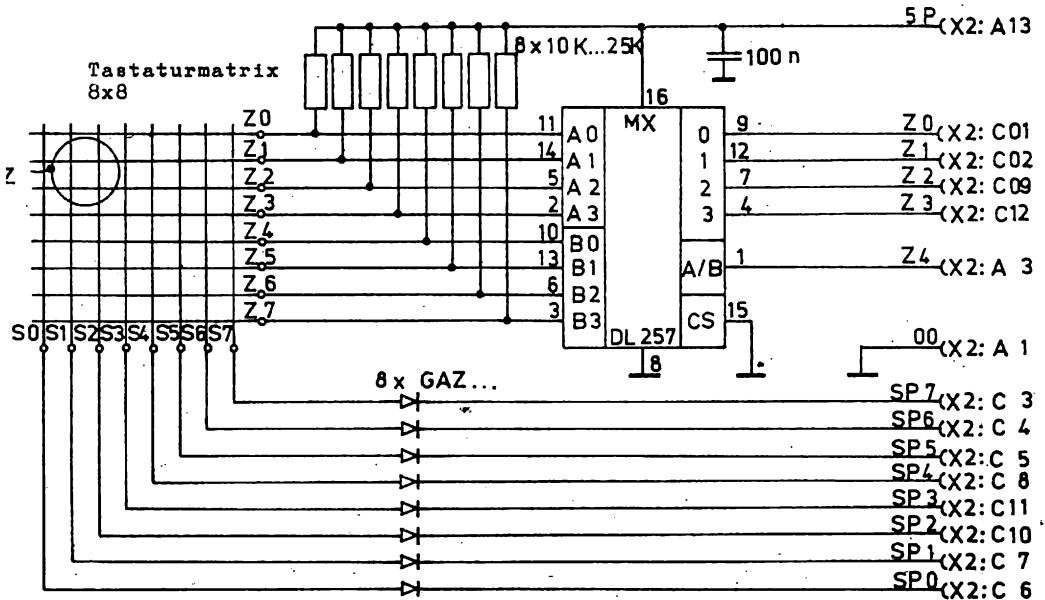
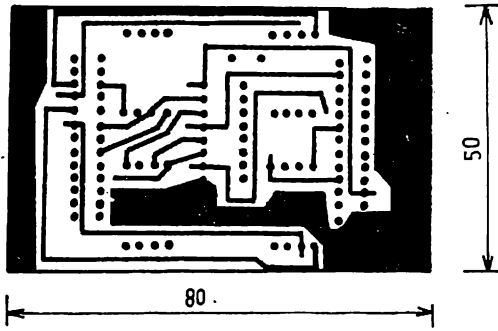


Bild 4

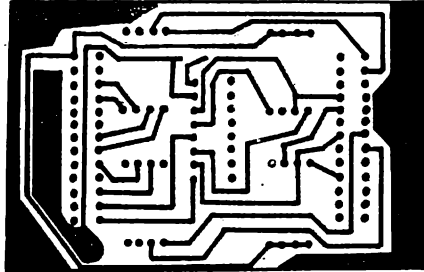
Bild 3: Wickelverbindung (Ausschnitt Belegungsplan)

Bild 4: Zusatzschaltung für 8x8 Tastatur (z. B. K 7659)

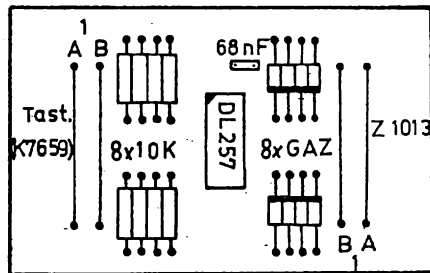
Bestückungsseite



Lötseite



Bestückungsplan



Leiterplatte

Anschluß Alpha-Tastatur Z 1013.16