

VIII. Betrieb mit Cassetten-Interface

Das Cassetten-Interface muß wie auf Bild 8 gezeigt angeschlossen werden (Einzelheiten siehe Anleitung zum Cassetten-Interface).

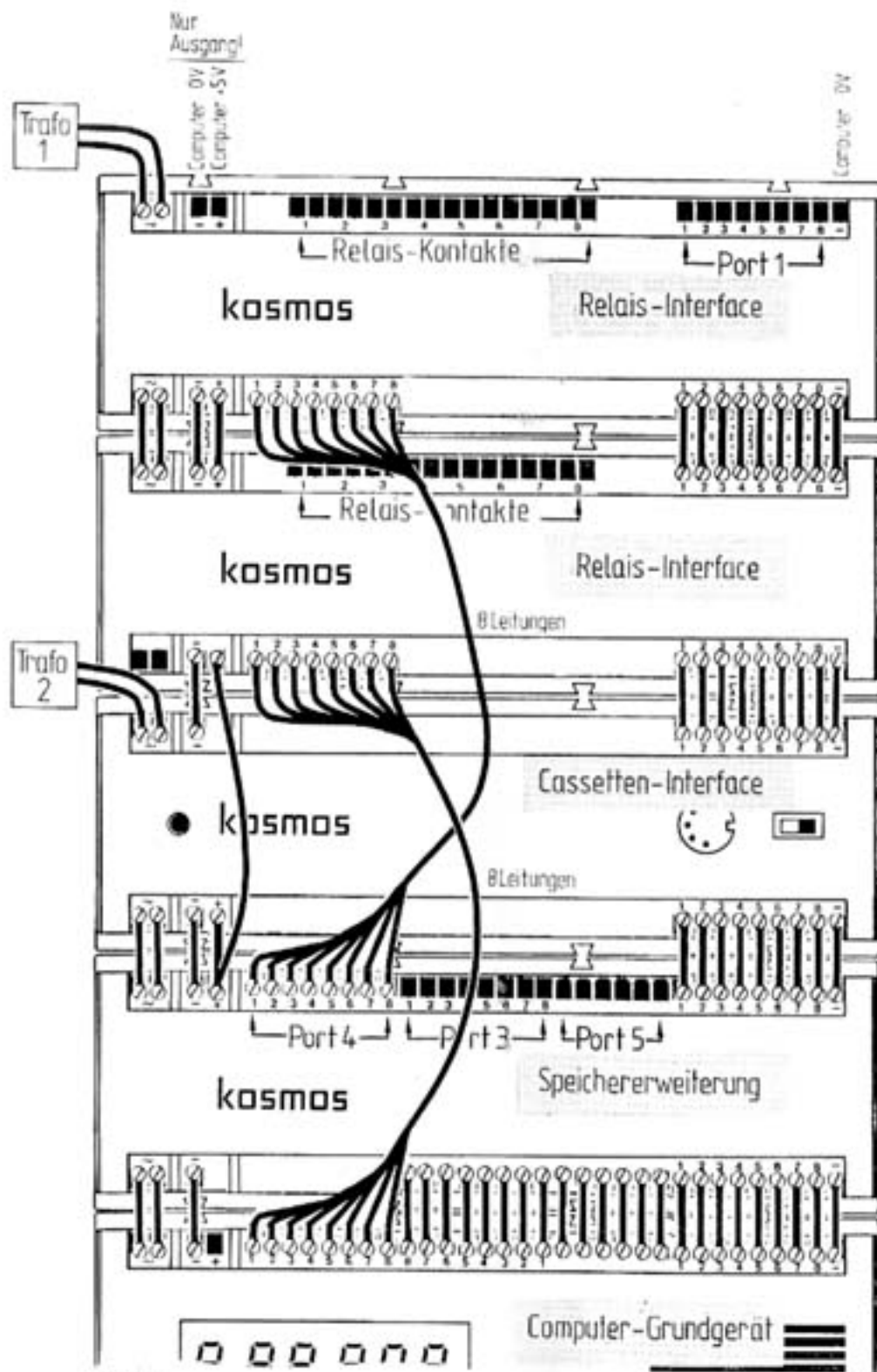


Bild 8

2. Auflage

Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart/1985.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verarbeitet werden.

© 1984 Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart

Printed in Germany/Imprimé en Allemagne/BER/65

Gesamtherstellung: Buch- und Offsetdruck Stiller

KOSMOS Computer-Praxis Relais-Interface

Scanned by www.myoldmac.net
Due to historical preservation.

EXIT Fullscreen: ESC-Taste
Navigieren mit Pfeiltasten

I. Anschluß des Relais-Interfaces an den Computer

Das Relais-Interface kann sowohl direkt an das Computer-Grundgerät als auch an die Speichererweiterung angeschlossen werden. Betrieb mit Cassetten-Interface siehe Abschnitt V. Kombinationen mit anderen Computer-Zusätzen siehe Abschnitte VI und VII.

1. Bei ausgeschaltetem Computer wird zunächst das Stromversorgungskabel von den linken beiden Klemmen des Computers (bzw. der Speichererweiterung) gelöst.
2. Das Relais-Interface wird mit der großen Lücke in der Klemmenreihe nach vorn mit Hilfe der beiden Verbindungsstifte am Computer (bzw. an der Speichererweiterung) befestigt (Vierkantzapfen mit einem Messer abschneiden).
3. Die in Abb. 1 eingezeichneten 21 Kontaktbügel werden am Computer (bzw. an der Speichererweiterung) festgeschraubt.

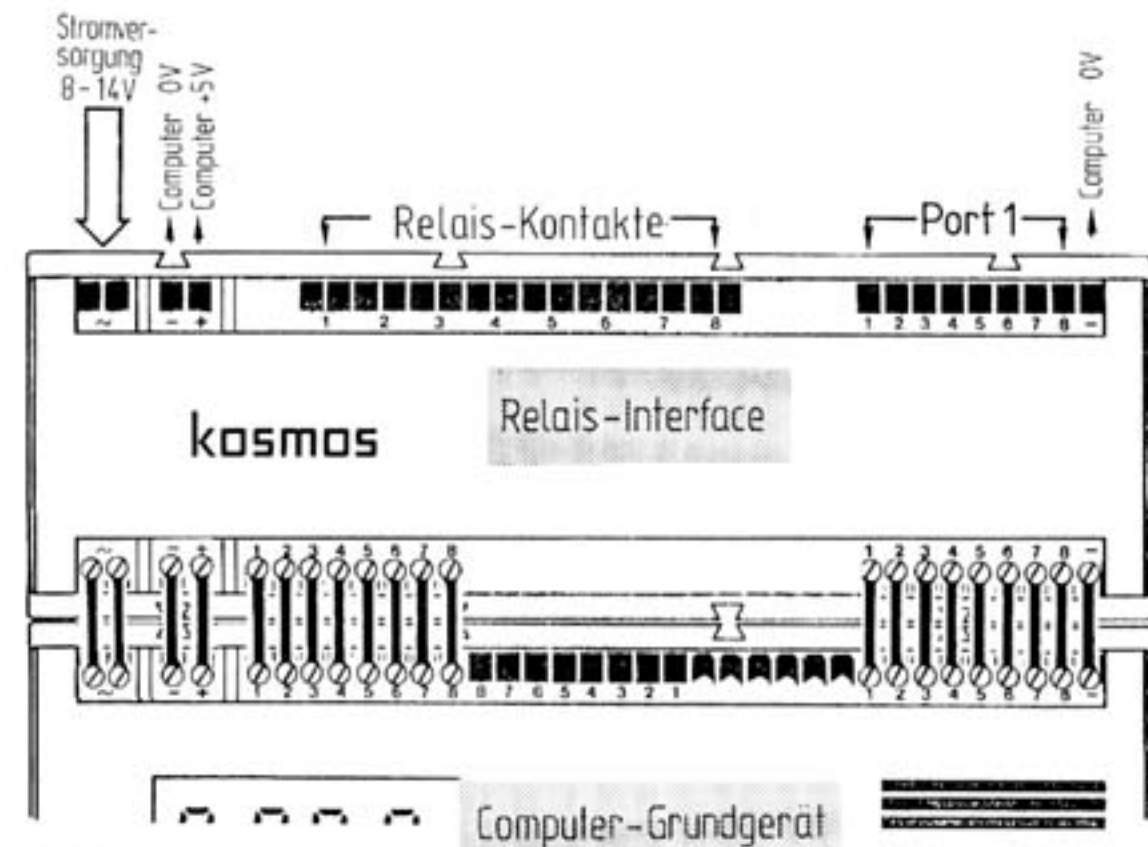


Bild 1

4. Die Kontaktbügel werden nun auch am Relais-Interface angeschraubt.
5. An die linken hinteren Klemmen des Relais-Interfaces wird das Stromversorgungskabel angeschraubt.

IV. Schaltpläne

Blockschaltbild für das Relais-Interface

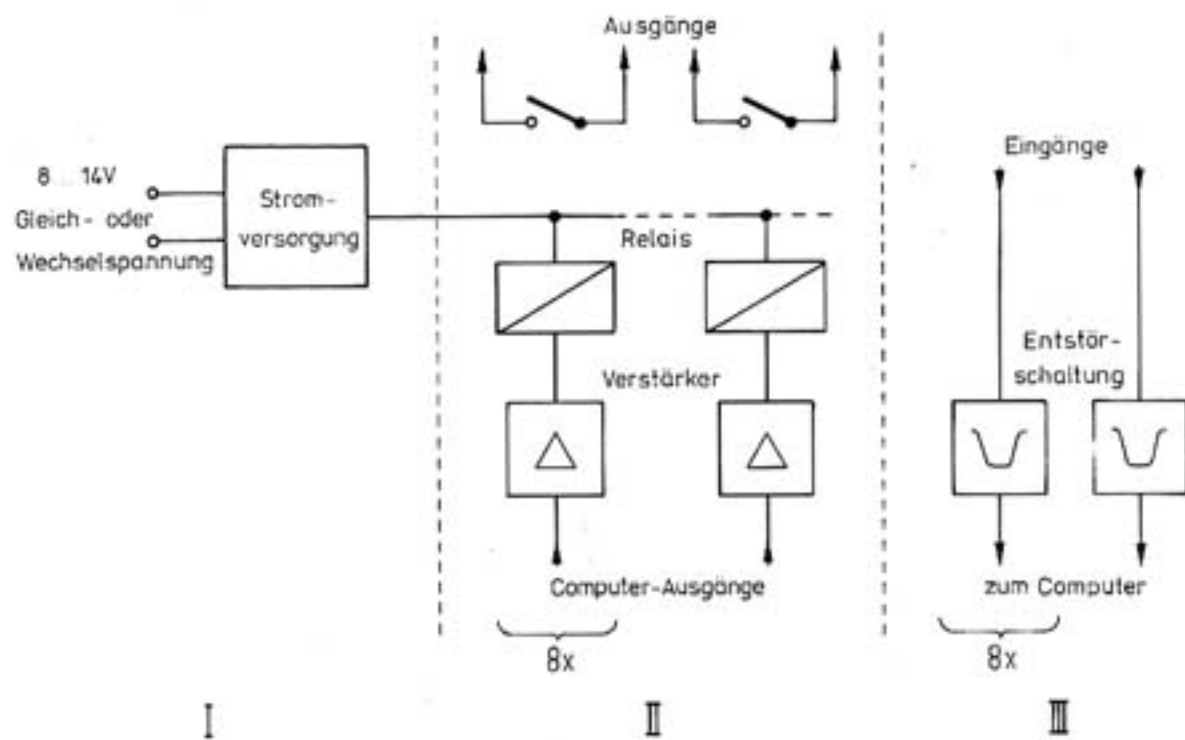


Bild 4

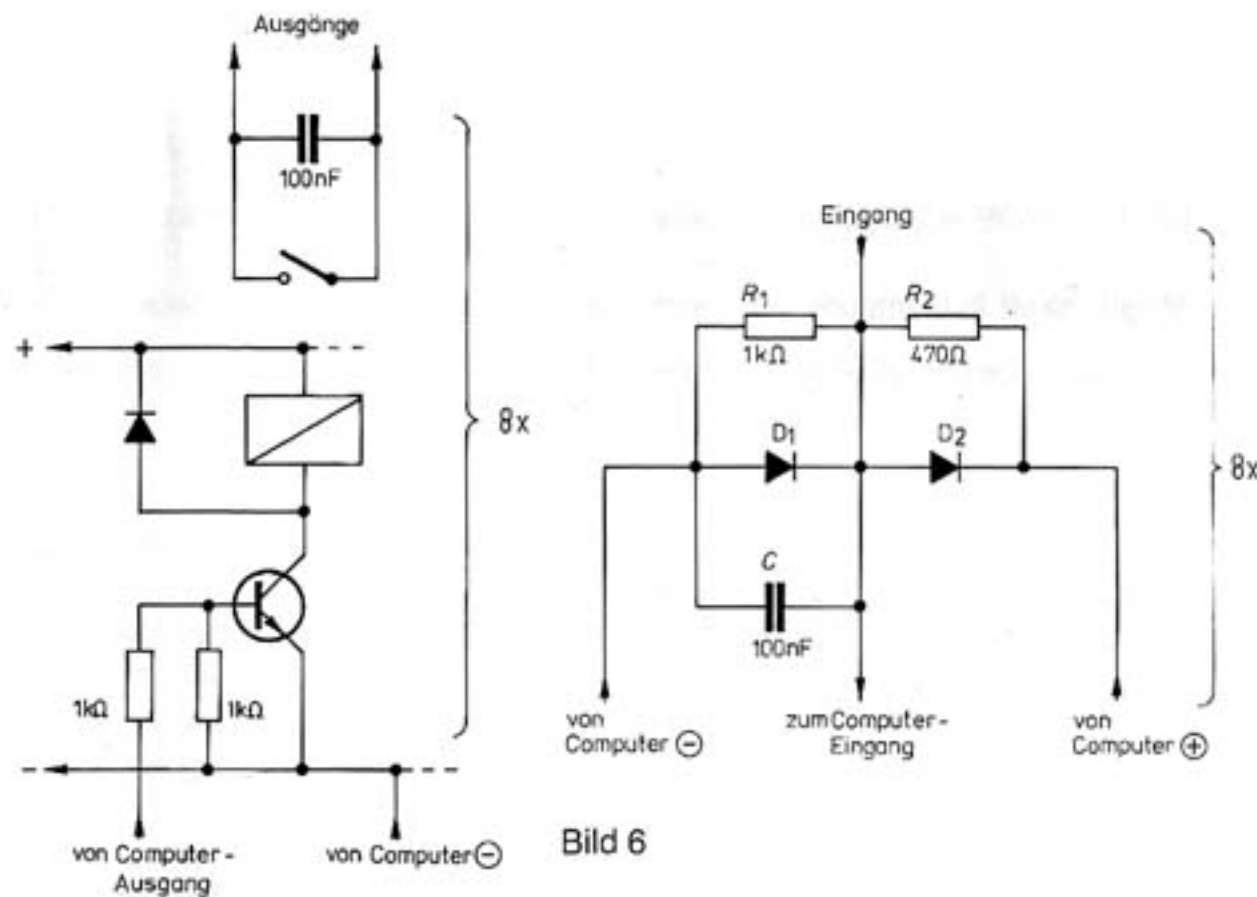


Bild 6

Bild 5

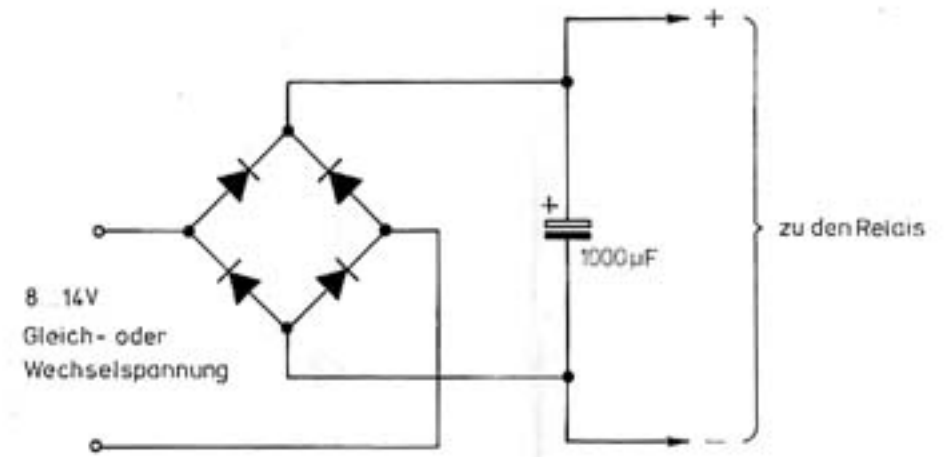


Bild 7

V. Kombination mit dem KOSMOS Ein/Ausgabe-Universalinterface

Beim Betrieb mit dem Relais-Interface *und* dem Ein/Ausgabe-Universalinterface muß das Relais-Interface (oder bei Bedarf mehrere) hinten an das Universalinterface angeschlossen werden.

VI. Beispiele für eine zweckmäßige Reihenfolge verschiedener Computer-Zusätze

- Grundgerät + Cassetten-Interface + Relais-Interface
- Grundgerät + Ein/Ausgabe-Universalinterface + Cassetten-Interface
- Grundgerät + Ein/Ausgabe-Universalinterface + Relais-Interface
- Grundgerät + Speichererweiterung + Ein/Ausgabe-Universalinterface + Cassetten-Interface
- Grundgerät + Speichererweiterung + Ein/Ausgabe-Universalinterface

VII. Stromversorgung bei größeren Anlagen

Siehe beiliegendes Informationsblatt.

II. Inbetriebnahme

Wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet wird, erscheint wie üblich auf der Anzeige P .000, und durch ein deutliches Klick-Geräusch wird angezeigt, daß alle Relais angezogen haben, da beim Einschalten automatisch alle Ausgänge auf log. "1" gehen (siehe Computer-Anleitung Kap. 1.57). Durch Ein-tasten von 18.000-INP-STEP (Grundgerät) bzw. 23.000-INP-STEP (mit Speichererweiterung) fallen alle Relais deutlich hörbar wieder ab. Um zu prüfen, ob alle Relais ordnungsgemäß schalten, kann man nun das folgende kleine Programm eingeben:

Adresse	Mnemonics	Code	Kommentar
001	LIA 023	19.023	lade indirekt den ersten Ausgabewert
002	P2A 000*	18.000*	gib ihn aus
003	VZG 250	03.250	} verzögere 1/2 Sekunde
004	VZG 250	03.250	
005	LDA 023	05.023	lade die Adreßzelle
006	VGL 024	10.024	ist sie gleich der Endadresse?
007	SPB 011	11.011	wenn ja, bereite eine neue Runde vor
008	ADD 015	07.015	sonst addiere "1"
009	ABS 023	06.023	speichere neuen Adreßwert
010	SPU 001	09.001	beginne von vorn
011	AKO 014	04.014	lade "14" als neue Anfangsadresse
012	ABS 023	06.023	speichere in Adreßzelle
013	SPU 001	09.001	beginne von vorn
014		00.000	} Ausgabewerte
015		00.001	
016		00.003	
017		00.007	
018		00.015	
019		00.031	
020		00.063	
021		00.127	
022		00.255	
023		00.014	Anfangsadresse
024		00.022	Endadresse

* mit Speichererweiterung: P4A 000/23.000

Nach dem Start durch 001-PC-RUN werden die 8 Relais der Reihe nach im Halbsekundentakt einschalten und dann alle gleichzeitig wieder abfallen. Man kann dies deutlich hören. Anschließend beginnt das Programm von vorn.

Die Anschlüsse der Relais-Kontakte (ab der 5. Klemme von links) sind hinten paarweise herausgeführt.

Da die Leitungen zwischen dem Relais-Interface und den zu schaltenden Geräten höchst unterschiedlicher Länge sein können (bei einer großen Modellbahnanlage u. U. mehrere Meter), ist es sinnvoll, sich entsprechende Stücke handelsüblichen Drahtes selbst zuzuschneiden und an das computerseitige Ende 1/2 Kontaktbügel anzulöten:



Bild 2

Hinten rechts am Relais-Interface stehen jetzt die Klemmen von Port 1 zur Verfügung. Sie können auf ihre Funktion gemäß den Ausführungen in Kapitel 1.54 bzw. 1.64 des Computers-Anleitungsbuches überprüft werden. Im Relais-Interface ist in jeder Leitung zu Port 1 ein Filter eingebaut, um Störspannungen, wie sie z. B. beim Betrieb von Modellbahnen stets auftreten, zu unterdrücken. Auch für Sensoren aller Art, die über lange Leitungen an den Computer angeschlossen werden, empfiehlt es sich, die entstörten Eingänge zu benutzen.

Programm-Beispiel für Relais-Interface: »Tote-Mann-Taste«

Beim automatisierten Fahrbetrieb der Bundesbahn gibt es im Führerstand der E-Loks die sog. »Tote-Mann-Taste«. Um sicherzugehen, daß der Lokführer nicht eingeschlafen oder bewusstlos geworden ist, ist vorgesehen, daß er die Taste auf ein Klingelzeichen hin betätigen muß, um den Zug in Fahrt zu halten. Bleibt der Tastendruck nach einer vorgegebenen Zeit aus, so wird automatisch der Zug angehalten. Das gleiche passiert auch bei Dauerbetätigung der Taste (der Lokführer könnte mit seinem Kopf oder seinem Körper auf die Taste gefallen sein).

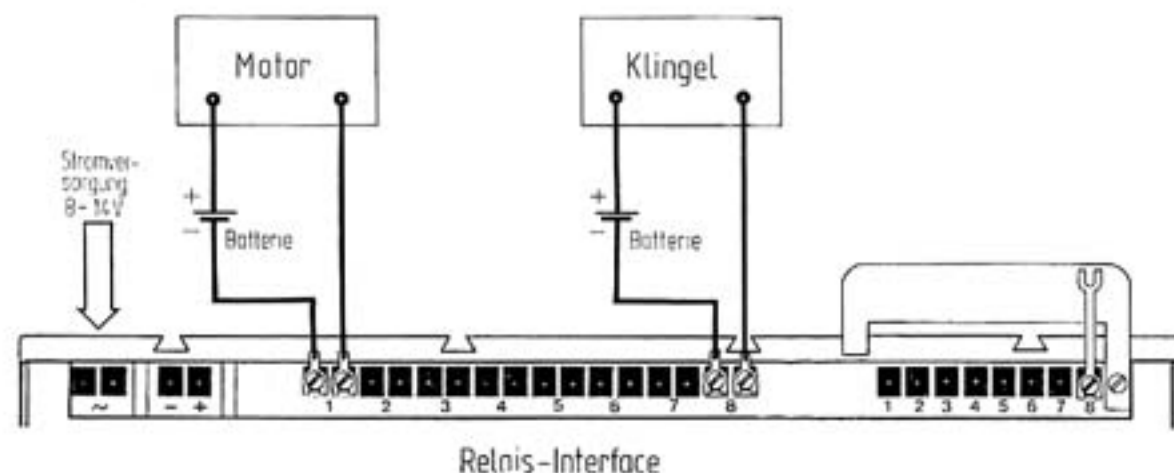


Bild 3

Mit Hilfe eines Spielzeugmotors (z. B. selbstgebaut aus KOSMOS »Junior-Elektrotechnik«), einer Klingel und einem Taster soll diese Einrichtung durch den Computer simuliert werden.

Listing: Tote-Mann-Taste

Adresse	Mnemonics	Code	Kommentar
001	AKO 250	04.250	} Vorbelegen des Datenbereiches
002	ABS 100	06.100	
003	ABS 102	06.102	
004	AKO 001	04.001	
005	ABS 101	06.101	
006	P2A 001*	18.001*	Motor einschalten
007	VZG 250	03.250	} 1 Sekunde verzögern
008	VZG 250	03.250	
009	VZG 250	03.250	
010	VZG 250	03.250	
011	P2A 008*	18.008*	Klingel einschalten
012	VZG 010	03.010	10 ms verzögern
013	P1E 008	16.008	Taste abfragen
014	VKL 101	13.101	Taste gedrückt?
015	SPB 022	11.022	wenn ja, nach 022 springen
016	LDA 100	05.100	sonst Zeitschleifenwert laden
017	SUB 101	08.101	"1" subtrahieren und...
018	ABS 100	06.100	wieder speichern
019	VKL 101	13.101	ist die Zeitschleife abgelaufen?
020	SPB 033	11.033	wenn ja, abschalten und Halt
021	SPU 012	09.012	sonst weiter in der Zeitschleife
022	P2A 008*	18.008*	Klingel wieder abschalten
023	VZG 005	03.005	5 ms verzögern
024	P1E 008	16.008	Taste erneut abfragen
025	VGL 101	10.101	ist sie wieder losgelassen?
026	SPB 001	11.001	wenn ja, von vorn beginnen
027	LDA 102	05.102	sonst Zeitschleifenwert laden
028	SUB 101	08.101	"1" subtrahieren und...
029	ABS 102	06.102	wieder speichern
030	VKL 101	13.101	ist die Zeitschleife abgelaufen?
031	SPB 033	11.033	wenn ja, abschalten und Halt
032	SPU 023	09.023	sonst weiter in der Zeitschleife
033	AKO 000	04.000	"0" laden
034	P2A 000*	18.000*	alles abschalten
035	HLT	01.000	Halt

* mit Speichererweiterung P4A... bzw. 23...

Anregungen:

1. Der Motor kann schlagartig abgebremst werden, indem die Batteriespannung (über Relais-Kontakte) für eine kurze Zeitdauer umgepolt wird. Wie muß das Programm geändert werden?
2. Es ist eine zweite Taste vorzusehen, die eine Notbremse simuliert. Das Programm muß zusätzlich diese Taste abfragen.

III. Technische Daten

Relais-Kontakte:

Die Relaiskontakte sind potentialfrei, d. h. sie haben keinerlei elektrische Verbindung zum Computer oder zum Relais-Interface. Sie sind zum Schalten von Wechsel- oder Gleichspannungen bis 24 V bei einem Strom von max. 1 A geeignet (Schaltleistung 24 VA). Die Relaiskontakte sind durch einen Kondensator von 0,1 µF entstört.

Relais-Spulen:

Je nach Produktionslos werden werkseitig Relais mit einem Spulenwiderstand zwischen 320 Ohm und 400 Ohm eingesetzt. Der Strom, den ein Relais im eingeschalteten Zustand aufnimmt, ist abhängig von der Versorgungsspannung (Trafospannung). Er kann überschlägig ermittelt werden, indem die Trafospannung durch den kleinstmöglichen Spulenwiderstand geteilt wird.

Beispiel 1: Trafospannung 10 V

Spulenwiderstand 320 Ohm

10 V: 320 Ohm = 0,031 A

Beispiel 2: Trafospannung 14 V

Spulenwiderstand 320 Ohm

14 V: 320 Ohm = 0,044 A.

Der verwendete Transformator muß so bemessen sein, daß er den Computer versorgen kann und noch ausreichend Strom liefert, wenn *alle* Relais angezogen haben. (Relais-Gesamtstrom aus Beispiel 1: $8 \times 0,031 \text{ A} = 0,248 \text{ A}$; Relais-Gesamtstrom aus Beispiel 2: $8 \times 0,044 \text{ A} = 0,352 \text{ A}$).

Möglichkeit 1: Computer-Grundversion + Relais-Interface.

Der KOSMOS »Computer-Netzanschluß« mit 0,8 A ist ausreichend.

Möglichkeit 2: Computer + Speichererweiterung + Relais-Interface.

Es müssen zwei KOSMOS »Computer-Netzanschluß« oder ein entsprechend leistungsstarker Modellbahn- bzw. Experimentiertrafo (ca. 1,2 A) verwendet werden.

Wichtig bei zwei KOSMOS »Computer-Netzanschluß«: Die beiden linken Kontaktbügel zwischen Speichererweiterung und Relais-Interface (Stromversorgungsverbinding) müssen entfernt und sodann der eine KOSMOS »Computer-Netzanschluß« an die hinteren linken beiden Klemmen der Speichererweiterung und der zweite KOSMOS »Computer-Netzanschluß« an die hinteren linken beiden Klemmen des Relais-Interfaces angeschlossen werden.

Weitere Informationen über die Stromversorgung finden sich auf dem beiliegenden Blatt.

Stromversorgung der KOSMOS-Computerfamilie

So wie beim Größerwerden einer Modellbahnanlage zu beachten ist, daß der oder die verwendeten Transformatoren ausreichend Strom liefern, muß auch beim Ausbau des KOSMOS-Computers die Stromversorgung »mitwachsen«. Zur besseren Orientierung haben wir in der nachfolgenden Tabelle die Stromverbrauchswerte der KOSMOS Computerfamilie zusammengestellt.

Stromaufnahme der einzelnen Module der KOSMOS Computer-Familie	Strom, der zur Versorgung von Computer-Zusätzen bzw. Experimentierschaltungen dem Computer-Grundgerät bzw. der Speichererweiterung entnommen werden kann (5 V stabilisiert).
Computer-Grundgerät ca. 0,5 A*	max. 0,3 A
Speichererweiterung ca. 0,3 A*	max. 0,5 A
Cassetten-Interface ca. 0,005 A**	—
Relais-Interface max. 0,35 A* (zusätzlich 0,04 A** zur Versorgung der Relais-Treibertransistoren)	—
Ein/Ausgabe-Universal-interface ca. 0,066 A** (ggfs. zusätzlicher Strom**, wenn an die Transistorverstärker-Ausgänge Experimentierschaltungen angeschlossen werden)	—

* Geräte, die an einen Transformator angeschlossen werden.
 ** Geräte, die aus dem Computer-Grundgerät bzw. der Speichererweiterung mitversorgt werden.

Zur Ermittlung des Gesamtstroms, den der oder die Transformatoren liefern müssen, sind alle Werte * und ** aufzusummieren.
 Der KOSMOS »Computer-Netzanschluß« liefert einen Strom von max. 0,8 A. Im Bedarfsfall können mehrere kleine Transformatoren (z. B. mehrere KOSMOS »Computer-Netzanschluß«) oder ein größerer, leistungsstarker Transformator verwendet werden. Beim Betrieb mit mehreren Transformatoren müssen unbedingt die Kontaktbügel der Stromversorgungsleitung zwischen den einzelversorgten Modulen entfernt werden (siehe Abb. auf der Rückseite).

