

KOSMOS

Computer-Praxis

Ein/Ausgabe-Universalinterface

I. Anschluß des Ein/Ausgabe-Universalinterfaces an den Computer

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

1. Bei ausgeschaltetem Computer wird zunächst das Stromversorgungskabel von den linken beiden Klemmen des Computers (bzw. der Speichererweiterung) gelöst.
2. Das Ein/Ausgabe-Universalinterface wird mit Hilfe der beiden Verbindungsstifte am Computer (bzw. an der Speichererweiterung) befestigt (Vierkantzapfen mit einem Messer abschneiden).
3. Die im Bild eingezeichneten 21 Kontaktbügel werden am Computer (bzw. an der Speichererweiterung) festgeschraubt. (Abb. 1)

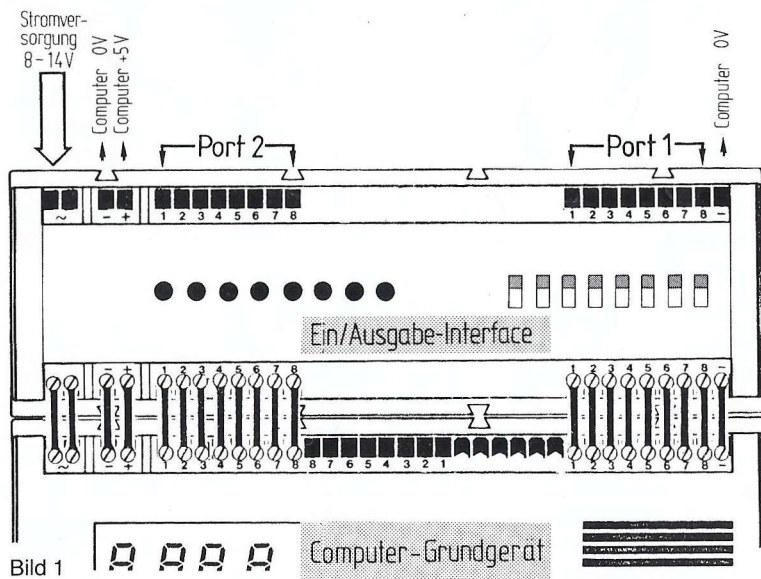


Bild 1

4. Die Kontaktbügel werden nun auch am Ein/Ausgabe-Universalinterface angeschraubt.
5. An die linken hinteren Klemmen des Ein/Ausgabe-Universalinterfaces wird das Stromversorgungskabel angeschraubt.

II. Inbetriebnahme

Beim Einschalten der Versorgungsspannung erscheint auf der Anzeige des Computers wie üblich P.000, und alle Leuchtdioden (LEDs) leuchten auf, da der Computer beim Einschalten automatisch eine logische "1" auf alle Ausgänge gibt (siehe Kapitel 1.57 des Computer-Anleitungsbuches). Wenn man nun 18.000-INP-STEP (Grundversion) bzw. 23.000-INP-STEP (mit Speichererweiterung) eintastet, müssen alle Leuchtdioden auf einen Schlag ausgehen. Um das ordnungsgemäße Funktionieren aller Leuchtdioden zu überprüfen, kann das folgende kleine Programm eingegeben werden:

Adresse	Mnemonics	Code	Kommentar
001	AKO 128	04.128	} Vorbelegen des Datenbereiches
002	ABS 101	06.101	
003	AKO 001	04.001	
004	ABS 100	06.100	
005	P2A 000*	18.000*	Akku-Inhalt ausgeben
006	VZG 250	03.250	1/4 Sekunde verzögern
007	VGL 101	10.101	Akku gleich »128«?
008	SPB 003	11.003	wenn ja, von vorn anfangen
009	LDA 100	05.100	} sonst Akku-Inhalt verdoppeln und ...
010	ADD 100	07.100	
011	SPU 004	09.004	zu einem neuen Durchgang springen

* Mit Speichererweiterung P4A000/23.000

Nach dem Start mit 001-PC-RUN wandert ein Leuchtpunkt von links nach rechts und beginnt dann wieder links. Die Geschwindigkeit des Punktes kann durch den VZG-Befehl in Speicherzelle 006 variiert werden.

Durch ein weiteres kleines Programm kann nun auch die Funktion der Schalter getestet werden:

Adresse	Mnemonics	Code	Kommentar
001	P1E 000	16.000	Port 1 einlesen und ...
002	ANZ	02.000	anzeigen
003	P2A000*	18.000*	an Port 2 ausgeben
004	SPU 001	09.001	vorn vorn beginnen

* mit Speichererweiterung P4A 000/23.000

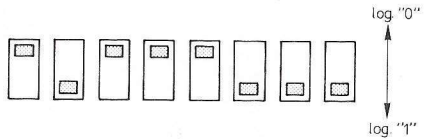
Es sollten zunächst alle Schalterknebel nach vorn (zum Computer hin) geschoben werden. Wird das Programm mit 001-RC-RUN gestartet, erscheint auf der Computeranzeige A 00.000, und alle Leuchtdioden sind dunkel.

Um sich mit dem Universalinterface vertraut zu machen, empfiehlt es sich, jetzt den Computer herumzudrehen, so daß man das Interface vor sich hat. An der Schalterreihe können nun Dualzahlen gemäß der Tabelle auf Seite 50 des Computeranleitungsbuches eingegeben werden: Schalterknebel zum

Computer hingeschoben bedeutet dabei eine logische "0", Schalter in der anderen Stellung eine logische "1". Die eingestellte Dualzahl erscheint als Dezimalzahl auf der Computeranzeige (die jetzt für den Betrachter auf dem Kopf steht) und wiederum als Dualzahl auf der LED-Reihe.

Beispiel von Seite 49 des Computer-Anleitungsbuches:

Schalterstellung:



Computer-Anzeige:

R 00.071

LED-Reihe:



Bild 2

Alle in der Tabelle von Seite 50 angegebenen Kombinationen können auf diese Weise sofort überprüft werden. Sehr bald wird man den Computer wieder herumdrehen und sich daran gewöhnt haben, daß dann der linke Schalter der rechten Dualstelle, der zweitlinke Schalter der zweitrechten Dualstelle usw. zugeordnet ist. Entsprechendes gilt natürlich auch für die LED-Reihe. (Bei der Steuerung von Geräten, Lampen und dergleichen durch den Computer entspricht es übrigens vollkommen unserer normalen Arbeitsweise, daß sich links die Steuerleitung 1 und rechts die Steuerleitung 8 befindet.)

Selbstverständlich stehen alle Leitungen von Port 1 hinten am Universalinterface für diverse Anwendungen der Daten-Ein- oder Ausgabe zur Verfügung. Es ist jedoch unbedingt darauf zu achten, daß dann alle Schalter in der Position log. "1" (vom Computer weg) stehen müssen.

III. Anwendungsbeispiele:

Alle im Computer-Anleitungsbuch mit Lämpchen und Tasten beschriebenen Programme lassen sich mit dem Universalinterface erproben. Externe Sensoren, die auf Licht, Temperatur, Feuchtigkeit oder Schall reagieren, können mit Hilfe der Schalter simuliert und entsprechende Programme auf besonders einfache Weise getestet werden. Auch angehende Profis werden Steuerungen aller Art (z. B. Modellbahnsteuerungen) zunächst einmal mit Hilfe der LED-

Reihe des Universalinterfaces anstelle von Weichen und Signalen und der Schalter anstelle von Kontaktgleisstücken und Lichtschranken austesten, ehe sie sich an die Arbeit eines »großen Aufbaus« machen.

Aber auch eine Reihe von sehr reizvollen Spielen sind mit dem Universalinterface möglich. Als Anregung für eigene Programmideen geben wir nachfolgend zwei Beispiele aus der Fülle der Möglichkeiten.

Listing: Wanderndes Lichtband

Adresse	Mnemonics	Code	Kommentar
001	LIA 028	19.028	indirekt Ausgabewert laden...
002	P2A 000*	18.000*	und ausgeben
003	VZG 030	03.030	30 ms verzögern
004	LDA 028	05.028	Adreßzelle laden
005	VGL 029	10.029	ist sie gleich der Endadresse?
006	SPB 010	11.010	wenn ja, zum Subtrahieren springen
007	ADD 020	07.020	sonst "1" addieren und...
008	ABS 028	06.028	als neue Adresse speichern
009	SPU 001	09.001	einen neuen Durchgang beginnen
010	SUB 020	08.020	"1" subtrahieren
011	ABS 028	06.028	als neue Adresse speichern
012	VGL 030	10.030	ist Akku gleich Anfangadresse?
013	SPB 001	11.001	wenn ja, von vorn beginnen
014	LIA 028	19.028	sonst neuen Ausgabewert laden...
015	P2A 000*	18.000*	und ausgeben
016	VZG 030	03.030	30 ms verzögern
017	LDA 028	05.028	Adreßzelle laden und...
018	SPU 010	09.010	zum Subtrahieren springen
019		00.000	} Ausgabewerte
020		00.001	
021		00.003	
022		00.007	
023		00.015	
024		00.031	
025		00.063	
026		00.127	
027		00.255	
028		00.019	Anfangsadresse
029		00.027	Endadresse
030		00.019	Anfangsadresse

* mit Speichererweiterung P4A 000/23.000

Nach dem Start mit 001-PC-RUN bewegt sich ein Lichtband von links nach rechts, dann von rechts nach links usw. Die Geschwindigkeit kann durch die VZG-Befehle in den Speicherzellen 003 und 016 variiert werden.

Listing: Lichtpunkt fangen

Adresse	Mnemonics	Code	Kommentar
001	AKO 128	04.128	} Vorbelegen des Datenbereiches
002	ABS 101	06.101	
003	AKO 001	04.001	
004	ABS 100	06.100	
005	P1E 000	16.000	Port 1 einlesen...
006	ABS 102	06.102	und in 102 speichern
007	AKO 255	04.255	"255" laden...
008	SUB 102	08.102	und den eingelesenen Portwert abziehen
009	VGL 100	10.100	ist die Taste betätigt?
010	SPB 020	11.020	wenn ja, springe nach 020
011	LDA 100	05.100	sonst lade den Inhalt von 100 und...
012	P2A 000*	18.000*	gib ihn aus
013	VZG 050	03.050	verzögere 50 ms
014	P1E 000	16.000	lies Port 1 ein
015	ABS 102	06.102	speichere in 102
016	AKO 255	04.255	lade "255"
017	SUB 102	08.102	und subtrahiere den eingelesenen Portwert
018	VGL 100	10.100	ist die Taste betätigt?
019	SPB 025	11.025	wenn ja, springe zum Halt
020	LDA 100	05.100	sonst lade nochmal den Inhalt von 100...
021	VGL 101	10.101	und prüfe, ob er schon "128" ist
022	SPB 003	11.003	wenn ja, beginne wieder von vorn
023	ADD 100	07.100	sonst verdopple den Akku-Inhalt und...
024	SPU 004	09.004	beginne einen neuen Durchlauf
025	HLT	01.000	anhalten
026	SPU 001	09.001	beginne ein neues Spiel bei 001

* mit Speichererweiterung P4A 000/23.000

Alle Schalter sollten zunächst in der Stellung »logisch 1« sein (Schalterknebel vom Computer weg). Nach dem Start mit 001-PC-RUN bewegt sich ein Lichtpunkt sehr schnell ständig von links nach rechts. Es gilt, ihn zu stoppen, indem man den zum Lichtpunkt gehörenden Schalter in dem Moment betätigt, wenn der Punkt aufleuchtet. Beispiel: Schalter 8 muß in Richtung Computer geschoben werden, wenn LED 8 gerade aufleuchtet. Hat man den richtigen Augenblick erwischt, bleibt das Programm mit der Anzeige P 026 stehen. Durch erneutes Drücken von RUN kann sofort ein neues Spiel gestartet werden. Zum Üben kann der VZG-Befehl in Speicherzelle 013 natürlich geändert werden! Übrigens: Versucht man zu schummeln, indem man den Schalter zu früh betätigt, so läßt der Computer die Anzeige der entsprechenden Leuchtdiode einfach aus und ignoriert den Schalter.

IV. Benutzung der Transistorverstärker-Ausgänge

Die acht Leuchtdioden werden über acht Transistoren angesteuert, deren Ausgänge an der Rückseite des Universalinterfaces für den Benutzer zugänglich sind (siehe Abb. 3 und Schaltplan Abb. 4). Es können somit parallel zu den Leuchtdioden weitere »Verbraucher«, wie Glühlämpchen, Relais (z. B. das Schaltrelais KOSMODYNE B, das das computergesteuerte Ein- und Ausschalten von 220 V-netzbetriebenen Geräten wie Radios, Tonbandgeräten, Tischlampen, Strahler mit farbigen Lampen usw. ermöglicht) angeschlossen werden.

Jeder einzelne Transistor kann an seinem Ausgang bis zu etwa 50 mA liefern, jedoch darf der Gesamtstrom aus allen Transistorausgängen ca. 230 mA nicht überschreiten, wenn das Universalinterface direkt an das Computer-Grundgerät angeschlossen ist.

V. Schaltpläne

Blockschaltbild für das Ein/Ausgabe-Universalinterface

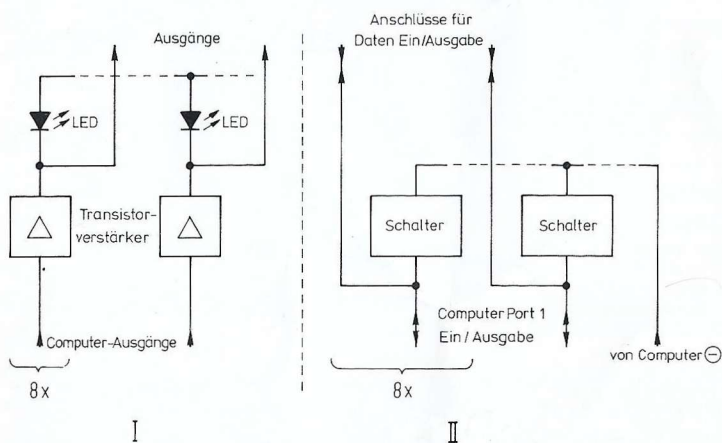


Bild 3

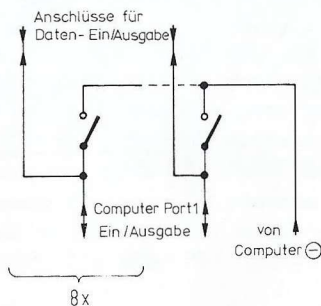


Bild 4

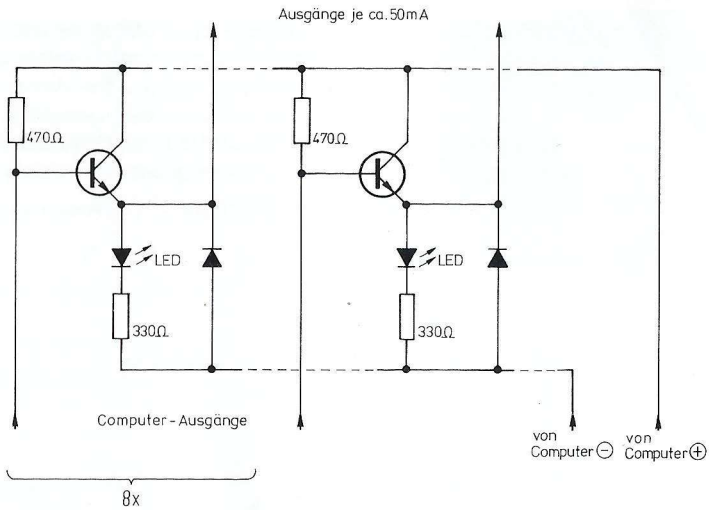


Bild 5

VI. Betrieb mit Cassetten-Interface

Das Cassetten-Interface sollte stets als letzte Einheit hinten angeschlossen werden (Einzelheiten siehe Anleitung zum Cassetten-Interface).

Wichtig: Es ist unbedingt darauf zu achten, daß am Universalinterface die beiden rechten Schalter (Schalter 7 und 8) in Position log. "1" (vom Computer weg) stehen, wenn mit dem Cassetten-Interface gearbeitet wird.

VII. Kombination mit dem KOSMOS Relais-Interface

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

VIII. Beispiele für eine zweckmäßige Reihenfolge verschiedener Computer-Zusätze

Grundgerät + Relais-Interface + Cassetten-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

IX. Stromversorgung bei größeren Anlagen

Siehe beiliegendes Informationsblatt.

Bei KOSMOS gibt es neben der Computer-Praxis noch weitere Experimentierkästen aus den Bereichen:

Elektronik
Elektrotechnik
Mechanik
Mineralogie
Mikroskopie
Biologie
Chemie

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

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 verbreitet werden.

© 1984 Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart
Printed in Germany/Imprimé en Allemagne/BER/65
Gesamtherstellung: Buch- und Offsetdruck Stiller