

Klaus Michael  
gönnt seinem C 64  
keinen Urlaub



# Vollautomatisches Blumengießen

Sie kennen sicher auch das leidige Problem: Der Urlaub steht vor der Tür und keiner der Nachbarn will die Blumen versorgen, da sie just in der gleichen Zeit Urlaubsgefühle verspüren.

Der Computer schafft Abhilfe.



User Port

Pin	Signal	Bemerkung
1	GND	
2	+5V	MAX. 100 mA
3	RESET	
4	CNT1	
5	SP1	
6	CNT2	
7	SP2	
8	PC2	
9	SER. ATN IN	
10	9 VAC	MAX. 100 mA
11	9 VAC	MAX. 100 mA
12	GND	
A	GND	
B	FLAG2	
C	PB0	
D	PB1	
E	PB2	
F	PB3	
H	PB4	
J	PB5	
K	PB6	
L	PB7	
M	PA2	
N	GND	

Bild 2. Pinbelegung des User-Ports. Benötigt wurden nur die Anschlüsse 2, A und C.

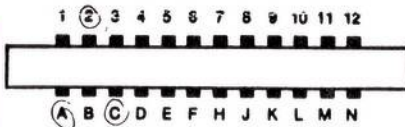


Bild 4. Dieser Stecker ist im Elektronikfachversand oder -handel erhältlich.

```

100 REM ***** UHR STELLEN *****
110 C=56328:REM BASISADRESSE DER UHR IN CIA 1
120 POKEC+7,PEEK(C+7)AND 127
130 POKEC+6,PEEK(C+6)OR 128
140 INPUT"ZEIT IM FORMAT HHMMSS EINGEBEN";A#
150 IF LEN(A#)<>6 THEN 140
160 H=VAL(LEFT$(A#,2))
170 M=VAL(MID$(A#,3,2))
180 S=VAL(RIGHT$(A#,2))
190 IF H>23 THEN 140
200 IF H>11 THEN H=H+68
210 POKEC+3,16*INT(H/10)+H-INT(H/10)*10
    
```

Das Listing zu Blumengießen (Fortsetzung Seite 84)

Die Idee war, mit einer kleinen Tauchpumpe (Campingartikelbedarf) und einem verzweigten Schlauchsystem die Blumen täglich mit dem kostbaren Naß zu versorgen (Bild 1). Diese kleinen Pumpen haben eine Förderleistung von etwa 14

# gießen



Bauteile	Bezeichnung
Tauchpumpe und dazu passende Schläuche	Campingartikel
Stecker zum Anschluß an den User-Port	Cardcon-Stecker der Firma TRW (Nr. 251-12-50-170)
elektronische Bauteile:	
IC	6fach-Inverter ITT 7404
R1	Widerstand 1 kOhm
T1	Transistor BC 337
D1	Diode 1N 4001
Rel	Relais 12 V
C1	Kondensator 470 mikro Farad
Gleichrichter	8027

Kosten:	
Tauchpumpe und Schläuche	zirka 20 Mark
Interface und Stecker	zirka 50 Mark

**Bild 1.** Das Interface steht links neben dem Commodore. Die Pumpe liegt im Eimer, der mit Wasser gefüllt ist. Durch die unterschiedlichen Schlauchdurchmesser kann jede Blume individuell mit der für sie notwendigen Wassermenge beliefert werden.

**Tabelle.** Das brauchen Sie, wenn Sie Ihre Blumen mit dem Commodore gießen wollen.

1/min., was für die minimalen Ein- und Ausschaltzeiten mechanischer Schaltuhren von 30 Minuten viel zu viel ist. Elektronische Schaltuhren, die individuelle Schaltzyklen zulassen, waren wiederum viel zu teuer.

Die Idee, meinen 64er zum Blumengießen herzunehmen, reifte. Denn schließlich besitzt er einen User-Port, der für solche Aufgaben wie geschaffen ist.

## Der User-Port, eine Verbindung zur Außenwelt

Der User-Port ist eine Schnittstelle, mit der der Anwender auf einfache Art und Weise Kontakt zwischen dem Commodore und der Außenwelt herstellen kann. Mit ihm ist es unter anderem möglich, Geräte an- und auszuschalten. Da der User-Port eine 8 Bit breite Datenleitung besitzt (PB0-PB7, siehe Bild 2), können ohne weiteres Klimmzüge bis zu 8 Verbraucher geschaltet werden. Dazu ist jedoch etwas zusätzliche Hardware nötig. Um einen Stromverbraucher zu steuern (in unserem Fall eine kleine Pumpe), benötigt man ein Schaltinterface. Denn die Pumpe braucht mehr Strom als der User-Port zur Verfügung stellt. In meinem Fall baute ich mir ein Interface, das direkt an das normale 220-Volt-Netz angeschlossen werden kann. Mit ihm lassen sich grundsätzlich alle Elektrogeräte schalten. Den Aufbau dieses einfachen Schaltinterfaces zeigt Bild 3. Zusätzlich benötigt man noch eine Verbindung vom Interface zum User-Port. Ein geeigneter Stecker zum Anschluß an den User-Port ist der Cardcon-Stecker von TRW (Nr. 251-12-50-170) (Bild 4).

Zur Absicherung des User-Ports wurde zwischen der eigentlichen Schaltung und dem Port ein 6fach-Inverter eingefügt.

# Blumengießen

**Das Programm: eine Uhr**

Das Gießprogramm besteht im wesentlichen aus der Programmierung der Echtzeituhr im CIA 1. Dieses Programm entstammt dem Data Becker-Buch 64-intern.

In Zeile 100 bis 270 wird die Uhr gestellt, in Zeile 280 bis 480 die laufende Uhr programmiert. In Zeile 440 wird abgefragt, ob der Zeitpunkt zum Gießen erreicht ist. Wenn dies der Fall ist, wird in die Subroutine 1000 verzweigt. In diesem Unterprogramm wird das Datenrichtungsregister auf Ausgang geschaltet und mit POKE 56577,1 die PBO-Leitung auf High gelegt. In Zeile 1030 schließlich wartet das Programm 20 Sekunden und schaltet in Zeile 1050 die Pumpe wieder aus. Die Warteschleife in Zeile 1030 kann dem jeweiligen Anwendungsfall angepaßt werden.

Das Programm läßt sich natürlich für beliebige Schaltzyklen und Schaltzeiten abändern.

(Klaus Michael)

```

220 IF M>59 THEN 140
230 POKEC+2,16*INT(M/10)+M-INT(M/10)*10
240 IF S>59 THEN 140
250 POKEC+1,16*INT(S/10)+S-INT(S/10)*10
260 POKEC,0
270 PRINT""
280 REM ***** UHR LAEUFT *****
290 H=PEEK(C+3):M=PEEK(C+2):S=PEEK(C+1):T=PEEK(C)
300 FL=1
310 IF H>32 THEN H=H-128:FL=0
320 H=INT(H/16)*10+H-INT(H/16)*16:ON FL GOTO 350
330 IF H=12 THEN 360
340 H=H+12
350 IF H=12 THEN H=0
360 M=INT(M/16)*10+M-INT(M/16)*16
370 S=INT(S/16)*10+S-INT(S/16)*16
380 T#=STR$(T)
390 H#=STR$(H):IF LEN(H#)=2 THEN H#=" 0"+RIGHT$(H#,1)
400 M#=STR$(M):IF LEN(M#)=2 THEN M#=" 0"+RIGHT$(M#,1)
410 S#=STR$(S):IF LEN(S#)=2 THEN S#=" 0"+RIGHT$(S#,1)
420 GI#=RIGHT$(H#,2)+RIGHT$(M#,2)+RIGHT$(S#,2)
430 REM *** ZEITPUNKT ZUM GIESSEN ERREICHT? ***
440 IF VAL(GI#)=205500 THEN GOSUB 1000
450 PRINT"";
460 PRINT RIGHT$(H#,2) " " : "RIGHT$(M#,2) " " : "RIGHT$(S#,2) " " : "0";
470 PRINT RIGHT$(T#,1)
480 GOTO 290
1000 REM ***** SCHALTUNTERPROGRAMM *****
1010 REM **** PUMPE EINSCHALTEN ****
1020 POKE56579,1:POKE56577,1
1030 FOR I=1 TO 17500: NEXT: REM PUMPE 20 SEC EINGESCHALTET
1040 REM **** PUMPE AUSSCHALTEN ****
1050 POKE56577,0
1060 RETURN
    
```

READY.

Das Listing zum Blumengießen (Schluß)

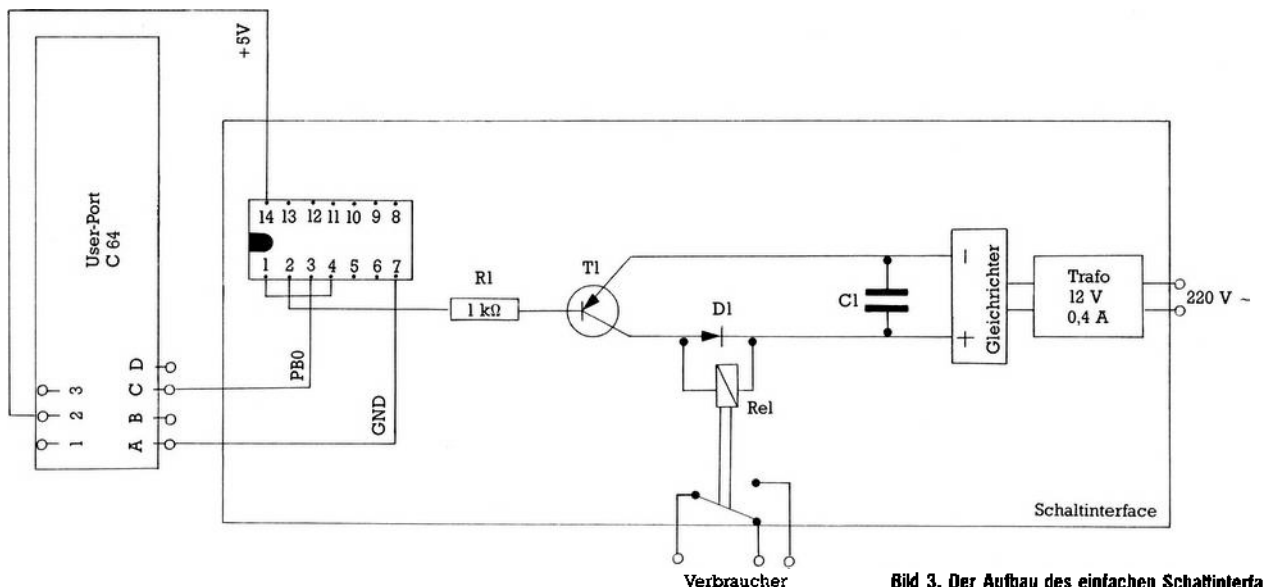


Bild 3. Der Aufbau des einfachen Schaltinterfaces. Die Bauteile entnehmen Sie der Tabelle.