

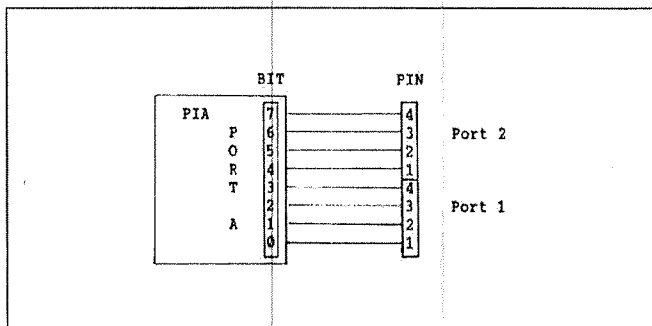
Der Atari wird gesprächig

Neues Futter für Assembler-Freunde

Viele Leser unserer ehemaligen Schwesterzeitschrift CK-Computer Kontakt werden besonders der dortigen Atari-Assemblerecke nachgetrauert haben, in der Peter Finzel immer wieder wertvolle Programmierhilfen und Grundlageninformationen für Assembler-Freunde geliefert hat. Für alle, die nun aus Mangel an Ideennachschub ihren "ATMAS-II" verdrossen in die Schublade verbannt haben, hier eine gute Nachricht. Das **ATARI-magazin** eröffnet die 8-Bit-Assemblerecke für alle Computer der XE- und XL-Serie! Andreas Binner wird Sie von nun an jeden Monat mit LDAs, STAs und Hintergründen versorgen. Damit haben alle, die über den Basic-Horizont hinausblicken möchten, "ihre" Ecke wieder.

8 Bit

In dieser ersten Folge geht es darum, die speziellen Eigenschaften der kleinen Ataris für eine ebenso eindrucksvolle wie vergnügliche Anwendung nutzbar zu machen. Das Thema heißt "Datenabgabe über die Joystickports". Um zu zeigen, welche Möglichkeiten sich damit eröffnen, haben wir als konkrete Anwendung den Bauplan für einen kleinen Sprach-Synthesizer mitabgedruckt.



Port A der PIA und die Joystickports des XL

Die PIA, das Tor zur Außenwelt

Die PIA (Peripheral Interface Adapter) ist der I/O-Chip, der unter anderem auch die 2 Joystickports in Ihrem Atari kontrolliert. Der erste der zwei PIA-Ports ist hierbei mit den Joystickport-Steckern verbunden. Abbildung 1 zeigt den schematisierten Zusammenhang zwischen PIA und Joystickports.

Im Normalfall (z.B. nach dem Einschalten und nach Reset) werden die Joystickports zur Eingabe verwendet. Legt man nun ein Voltmeter zwischen Masse (Pin 8) und einem Daten-Pin (1-4) an, so läßt sich eine Spannung von 5 V messen. Dabei sind alle Bits von PORTA (54016) auf 1 gesetzt. Verbindet man einen dieser Pins mit Masse, wird das prompt mit einer 0 im entsprechenden Bit von PORTA quittiert. Genau diese Funktion hat der Joystick.

Die Steuerung der Datenflußrichtung

Um der PIA mitzuteilen, daß wir Daten ausgeben wollen, benötigen wir das zweite PIA-Register PACTL (54018):

Bit 7: Status des Interrupts der "Proceed Line"

Bit 6: immer 0

Bit 5: immer 1

Bit 4: immer 1

Bit 3: Cassettenrecordermotor an/aus

Bit 2: 1 = Port A wird zur Dateiein- bzw. -ausgabe verwendet.

0 = Das "Direction Control Register" in der PIA wird angesprochen.

Bit 1: immer 0

Bit 0: Interrupt der "Proceed Line" an/aus

Unser Interesse gilt aber nur Bit 2 (normalerweise auf 1). Wird es auf 0 gesetzt, kann der PIA durch PORTA die Datenflußrichtung mitgeteilt werden. Dabei läßt sich für jedes Bit einzeln festlegen, ob es zur Ein- oder Ausgabe benutzt werden soll. Um z.B. die Bits 0 bis 6 auf Ausgabe und Bit 7 auf Eingabe zu schalten, muß man den Wert 127 (binär 01111111) in PORTA schreiben. Zum Schluß setzt man Bit 2 in PACTL wieder auf 1. Ab jetzt können die Bits 0 bis 6 in PORTA (und nur diese!) zur Ausgabe verwendet werden, wobei eine 0 in einem dieser Bits die Spannung 0 V, eine 1 die Spannung 5 V am entsprechenden Pin der Joystickports zur Folge hat. Bit 7 von PORTA wird von außen bestimmt und kann nur gelesen werden. Um dies zu tun, holt man den Wert aus PORTA und maskiert die selbstgesetzten Bits 0 bis 6 mit AND # 128 aus.

Eine Sprachbox im Eigenbau

Die Bauteilekosten für diese kleine Hardware-Erweiterung belaufen sich auf ca. 45.- DM. Das "Herz" unserer Sprachbox ist der Speechprocessor SP 0256A-AL2 von General Instruments. Er hat in seinem ROM 64 vorprogrammierte Sprachlaute (Phoneme) gespeichert. Aus diesen können Sie mit etwas Geschick, Geduld und Phantasie englische und (mit kleinen Ein-