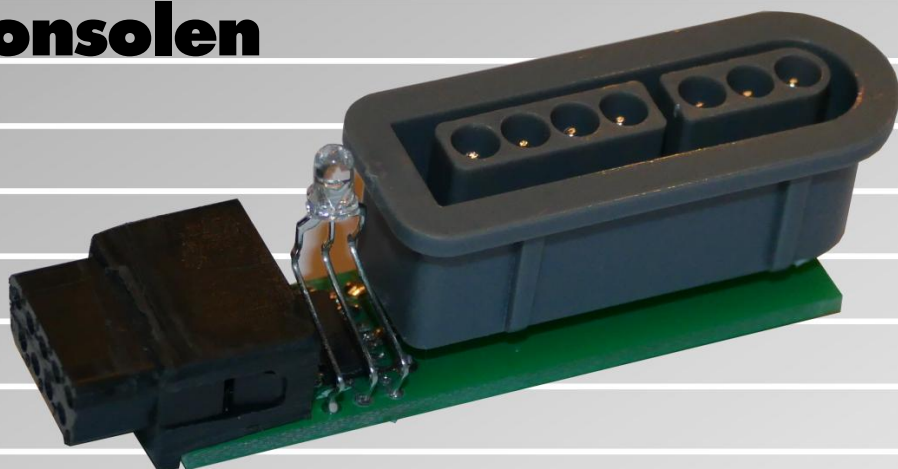


**SNES Atari Controller Kit
für
ATARI ® 400/800/XL/XE
und
andere Computer &
Konsolen**



Handbuch **SNACK**

Wie konnte das passieren?

Ende Mai, nachdem ich ein Video von David „The 8-Bit Guy“ Murray über sein Commodore-Spiel „Attack of the PETSCII Robots“ gesehen hatte, bot ich ihm Unterstützung für die Portierung auf die Atari 8-Bit Rechner an.

Da dieses Spiel eine große Anzahl von Funktionen hat und nicht sinnvoll mit einem Standard Joystick mit seinen vier Richtungen und einem Feuerknopf zu bedienen ist, wird nur die Tastatureingabe und ein SNES-Controller Adapter für den Commodore User-Port unterstützt.

Dieser Adapter hat jedoch folgende Nachteile:

- er benötigt einen Commodore-User-Port, den es am Atari nicht gibt
- da jede Maschine nur einen User-Port hat, wird kein zweiter Controller unterstützt
- das Protokoll ist SNES-hardwarenah und komplizierter als eine Standard Joystickabfrage
- er funktioniert nur mit extra für ihn geschriebener Software - existierende Titel müssen angepasst werden

Meine Motivation war es, dieses sehr unterhaltsame Spiel auch auf dem Atari mit allen Funktionen eines SNES-Gamepads spielen zu können, ohne obige Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

Eine Untersuchung der Situation für Ataris ergab, dass es zwar einzelne Lösungen zur Unterstützung von SNES-Controllern gibt, diese aber entweder kostspielig und/oder aufwändig in der Realisation sind, 2 Joystickports belegen und/oder nicht alle 12 Funktionen eines Pads für die Software abfragbar machen.

So wurde die Idee zu „SNACK“ geboren.

30-Aug-2021, Christian Krüger

Was zeichnet SNACK aus?

SNACK ist sehr günstig in der Herstellung

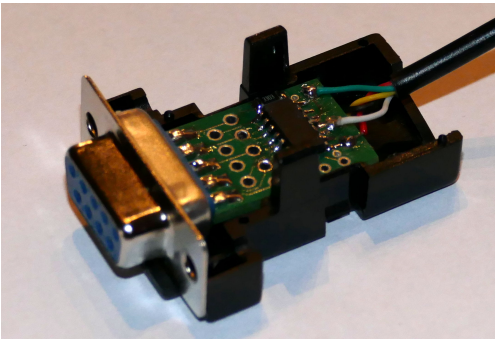
Die Stückliste besteht aus

- einer kleinen Platine (je nach Stückzahl zwischen 5 bis unter 1€)
- einem SNES-Controller Port (je nach Stückzahl zwischen 1 - 4€)
- einem AVR ATtiny 24A μ Controller (um die 1€)
- drei Widerständen und einem Kondensator ($\Sigma \leq 0,1€$)
- einer Duo-LED (ca. 0,15€)
- einer D-SUB Buchse (0,15 - 1 €)

Die Gesamtkosten belaufen sich also im ungünstigsten Fall auf ca. 10€ (excl. anfallender Versandkosten).

Es geht aber noch günstiger:

1. auf die LED für die Betriebsmodusanzeige kann auch verzichtet werden (dann entfällt auch ein Widerstand)
2. der SNES-Controller-Port, der in der Regel aus China bestellt werden muss, kann wegfallen, wenn man das Gamepad direkt an der Platine

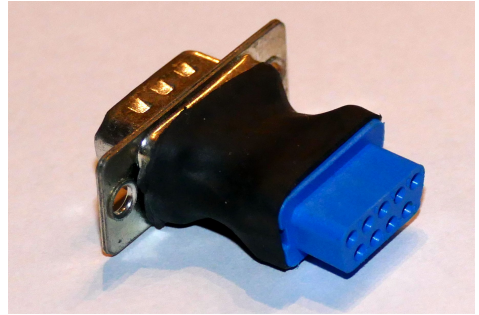


*Platine in einem D-SUB-Gehäuse
(noch ohne Zugentlastung)*

festlötet. Die Platine wurde extra so designt, um diese Anschlussart zu unterstützen. Die Ausmaße ermöglichen es ferner, den Aufbau in ein Standard D-SUB Gehäuse unterzubringen.

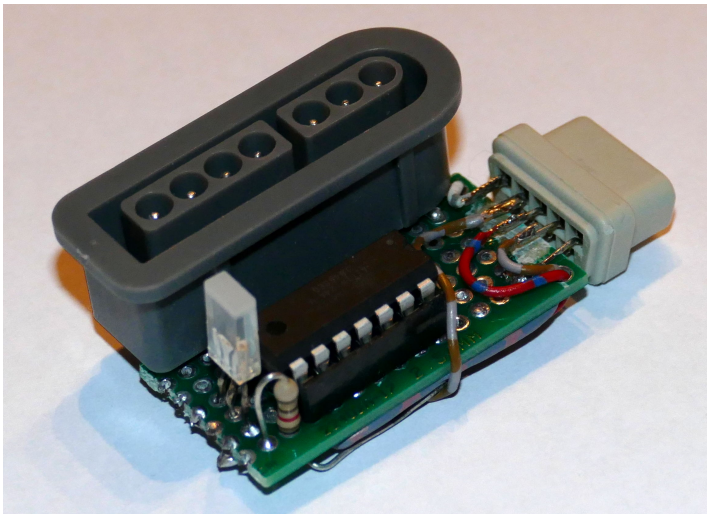
Da bei vielen Ataris die Joystickports ziemlich tief liegen (besonders bei den XE-Modellen) und entsprechende Stecker mit „Posthaube“ kei-

nen richtigen Halt finden, kann man sich mit einem Joystickverlängerungskabel oder einem selbst-gelöteten, kleinen Adapter (D-SUB 9 pol. Stecker und Buchse und etwas Schrumpfschlauch für die Optik) behelfen - dieser treibt zwar den Preis wieder etwas nach oben, sollte aber günstiger als der SNES-Port und auch für andere Zwecke nützlich sein.



Adapter für tiefliegende Ports

3. Da die Schaltung ziemlich übersichtlich ist, braucht man nicht unbedingt eine geätzte Platine, sondern kann auch auf eine Lochrasterplatine zurückgreifen, die man „fliegend“ verdrahtet. Ob man einen SNES-Port verwendet oder auch hier direkt das Gamepad-Kabel anlötet oder eine andere Steckerlösung etabliert, ändert nichts an der Funktion. Alle Kosteneinsparungen zusammengenommen, sollte sich ein Interface für unter 5,-€ zusammenbauen lassen.



Prototypenaufbau auf Lochrasterplatine

SNACK ist kompatibel

Um Spiele mit SNACK bedienen zu können, braucht es keine angepasste Software. Die Einstellung bei Inbetriebnahme ist der Joystick-kompatible Klassikmodus. Die Gamepad-Funktionen werden wie folgt abgebildet:

Gamepad/SNACK	Joystick
Steuerkreuz ↑	↑
Steuerkreuz ↓	↓
Steuerkreuz ←	←
Steuerkreuz →	→
Knopf A	○ (Feuerknopf)
Knopf B	⦿ (Feuerknopf 2, Joy 2B+)
Knopf X	⦿ (Feuerknopf 3, Joy 2B+)
Knopf Y	○...○...○... (Autofeuer)
Schultertaste L	←
Schultertaste R	→
Select	keine Funktion
Start	keine Funktion

Besondere Beachtung gilt hierbei der Unterstützung des „Joy 2B+“-Projektes:

<https://github.com/ascrnet/Joy2Bplus>

Dieses Projekt hat es sich zur Aufgabe gemacht, einen Standard für bis zu drei Feuerknöpfe zu schaffen. SNACK unterstützt diesen Standard und die über 40 bereits angepassten Spiele laufen wie für SNACK gemacht.

So lässt sich z.B. beim Spiel „Dropzone“ die „Smart-Bomb“ und die „Unsichtbarkeit/Unverwundbarkeit“ problemlos über „X“ und „B“ aktivieren.



Die Belegung der Schultertasten mit „links“ und „rechts“ sorgt für ein sehr authentisches Spielgefühl bei Flipperspielen.



Wie schon in der Anleitung meines „CMI08“ erwähnt, hat „David's Midnight Magic“ eine etwas „exotische“ Auswertung.

Daher noch einmal mein Hinweis:

Erfahrene Anwender, die mit einem Diskettenmonitor umgehen können, haben die Möglichkeit das Spiel anzupassen

(,patchen'). Bitte arbeiten Sie wenn möglich auf einer Kopie - für den Fall, dass Ihnen ein Fehler unterläuft!

Für unbrauchbar gemachte Originalspiele wird keine Haftung übernommen!

Suchen Sie dann die Byte-Folge:

\$AD \$78 \$02 \$29 \$08

und tauschen Sie die , \$08' gegen eine , \$04'.

Ab der Ersetzungsstelle finden Sie etwas darauffolgend:

\$AD \$78 \$02 \$29 \$04

Wechseln Sie hier die , \$04' gegen eine , \$08'.

Anschließend wiederholen Sie den kompletten Vorgang ab der letzten Ersetzung ein weiteres Mal, so dass Sie auf insgesamt vier Änderungen kommen.

Eine Autofeuerfunktion auf Taste „Y“ rundet das Gesamtbild des klassischen Modus ab.

SNACK ist flexibel

SNACK lässt sich in einen erweiterten Modus umschalten:

	Klassischer Modus	Erweiterter Modus
Knopf-Kombination zum Umschalten	SELECT+START+ Schultertaste L	SELECT+START+ Schultertaste R
LED-Farbe	grün	rot

Der erweiterte Modus benötigt eine angepasste Programmierung, die es erlaubt, alle 12 Knöpfe des Gamepads abzufragen. Die Umsetzung ist dabei so gewählt, dass ein Programm sogar erkennen kann, welcher Modus (wahrscheinlich, es ist eine heuristische Ermittlung) gerade aktiv ist.

Einen Titel, der diesen Modus bereits unterstützt, gibt es bereits: Das Eingangs erwähnte „Attack of the PETSCII Robots“.



8BitDo Retro Receiver SNES
(ca. 17,- €)

Neben der Anschlussmöglichkeit von SNES kompatiblen Gamepads gibt es auch einen SNES drahtlos Adapter von „8BitDo“, der mit vielen Bluetooth-Controllern zusammenarbeitet.



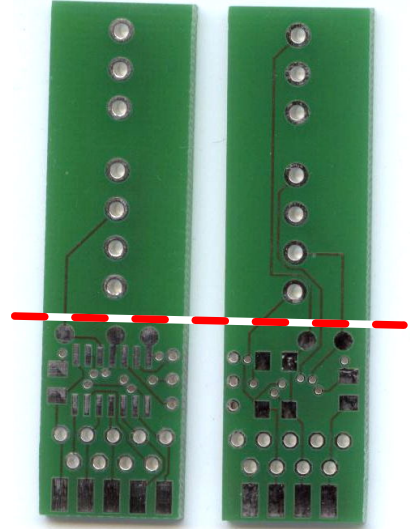
SNACK - Der Aufbau

Die Bestückung des Musterplattenlayouts ist selbsterklärend. Aufgrund der kompakteren Abmaße habe ich mich für SMD-Bauteile entschieden. Bevor der Mikrocontroller verlötet wird, muss er mit der entsprechenden Firmware („Snack ATtiny24a Firmware.hex“) programmiert werden. Die sogenannten „Fuse-Bits“ verbleiben im Auslieferungszustand eines ATtiny24a.

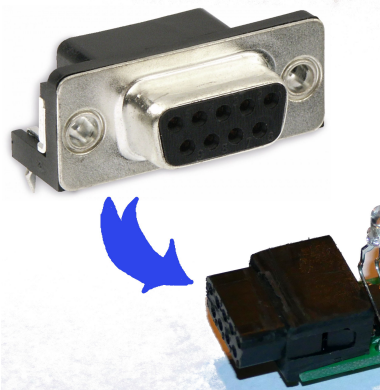
(Die Möglichkeit des Erwerbs bereits programmierter Bausteine wird angeboten.)

Das Platinenlayout weist zwei Besonderheiten auf:

1. Für die D-SUB-Buchse sind zwei Befestigungsoptionen vorgesehen: An der Kante z.B. für die Lötkelchversion oder mittels Bohrungen die stehende Version. Die stehende Version hat den Vorteil, dass die gesamten Aufbauten, inkl. des recht hohen SNES-Anschlusses etwas nie-



Ober- und Unterseite der Vorserienplatine mit Trennungslinie



Anpassung der stehenden Buchsenversion

driger positioniert sind. Allerdings müssen an der Buchse Säge- bzw. Feilarbeiten vorgenommen werden, damit eine Verbindung zum Joystickport gewährleistet werden kann.

Wird die Kantenbefestigung gewählt, ragt die Platine etwas länger heraus und „trägt höher auf“. Die Entfernung des „Portblechs“ um die Buchse ist aber einfacher bzw. entfällt bei der oben beschriebenen „Posthauben-Version“.

2. Für die Unterbringung in ein D-SUB-Gehäuse wird die Platine einfach oberhalb der Anschlusslötpunkte getrennt (im Bild oben als rote Linie markiert).

SNACK - Software

Um einen erfolgreichen Aufbau des Adapters testen zu können, habe ich ein Diagnoseprogramm entwickelt, welches alle Funktionen von SNACK wiedergibt: Der Modus wie auch die gedrückten Gamepadfunktionen werden vom „SNACK DIAGNOSTIC TOOL“ angezeigt.

Das Programm wurde mit „cc65“-entwickelt für welches eine Bibliothek erstellt wurde, die im Assembler-

Quelltext beigefügt ist. Damit sollten Eigenentwicklungen zur Unterstützung des Adapters problemlos möglich sein.

Entsprechender Basic-Code wird nachgeliefert und später publiziert.



SNACK - Der Ausblick

Auf dem Plan steht noch die Entwicklung eines 3D-Druck-Gehäuses für die Platine mit entsprechendem Abstandshalter, damit die Belastung auf den Joystickport reduziert und besonders im eingesteckten Zustand das Interface stabilisiert wird.

Die hard- und softwareseitige Entwicklung ist abgeschlossen.

SNACK - jetzt fängt der Spaß erst an:

- **klassischer Joystickmodus der mit existierender Software funktioniert**
- **Autofeuer**
- **Flipperspiele machen mehr Freude dank Schultertastenbelegung**
- **unterstützt den „JOY 2B+“ Standard mit mehr als 40 angepassten Spielen**
- **funktioniert mit drahtlosen SNES Adaptern**
- **erweiterter Modus mit 12 individuellen Funktionen**
- **einfach in der Entwicklung für eigene Programme**
- **preisgünstig, leicht aufzubauen**
- **auch für VCS Konsolen und andere Systeme geeignet**