

PokeyMax Firmware Update

Schritt 1: Vorraussetzungen prüfen

Bevor man mit dem Firmwareupdate beginnen kann, sind einige Voraussetzungen zu prüfen. Dafür muss man die vorhandene Version des PokeyMax kennen. Befindet sich dieser im Auslieferungszustand kann man das einfach auf der Unterseite ablesen. Wurde er bereits verändert, kann man sich die Daten mit dem ConfigTool anzeigen lassen. Der PokeyMax muss dazu natürlich eingebaut und richtig verkabelt sein.

Hier ein Beispiel:



Firmware Version: 1.23
FPGA-Chip: M04
Core Version: QA = Quad Pokey Auto

Also Allgemein XXXYYYZZ (XXX=Firmware / YYY=Chiptyp / ZZ= Version

Es wurden bisher 4 verschiedene FPGA Chips verbaut, diese unterscheiden sich nach der Anzahl der möglichen Logikelemente:

10M02 - 2304 Logik-Element
10M04 - 4032 Logik-Element
10M08 - 8064 Logik-Element
10M16 - 15840 Logik-Element

Der 10M02 wurde nur zu Anfang verbaut. Ist dieser Chip auf dem PokeyMax vorhanden muss man gar nicht weiterlesen, denn ein Upgrade der Firmware per Atari ist nicht möglich. Er hat nicht genug internen Platz für den Flash-Controller. Ein Upgrade ist aber dennoch möglich, aber eben nur per Hardware, z.B. mit einem USB Blaster. In diesem Fall kann unser Hardware-Service (in Person von TF_HH) weiterhelfen.

Der 10M04 und 10M08 dürften am häufigsten vorzufinden sein und der 10M16 wurde meines Wissens nur im PokeyMax 3 verbaut.

Nun muss noch die vorhandene Firmware-Version geprüft werden. Ist diese kleiner-gleich 1.13 funktioniert das Upgrade per Atari auch nicht und es bleibt ebenfalls nur der Weg über die Hardware-Programmierung. Das Upgrade per Flash Unterstützung wurde bei dem 10M08 mit der Version 1.14 eingeführt und bei dem 10M04 sogar erst mit Version 1.15!

PokeyMax Firmware Update

Bei der Core-Version sind zwei Aspekte wichtig:

1. Lizenzrechtlich ist ein Upgrade der bei Duddie (Retronic) gekauften PokeyMax nur auf die identische Core-Version erlaubt oder auf niedrigere Coreversionen. (Technisch gibt es aber keine Einschränkungen, solange der jeweilige FPGA Chip die Version auf Grund der benötigten Logikelemente zulässt).
2. Die unterschiedlichen Core-Versionen unterscheiden sich auch in der Belegung der Ein/Ausgänge. Damit das Upgrade zuverlässig funktioniert muss mindestens A4 verbunden sein, es wird aber empfohlen auch die restlichen benötigten Leitungen (je nach Modell A5-A7) ebenfalls zu beschalten. Die genaue Belegung für die meisten Versionen sind im PokeyMax User Guide abgebildet.

Folgende Core Versionen sind vorhanden und wie folgt gekennzeichnet:

Core code	Name	Pokeys	PSGs	SIDs	Covox	Sample	U1MB	GTIA in	CS
MO	Mono	1	0	0	0	0	N	Y	N
SA	Stereo	2	0	0	0	0	N	Y	N
SU	Stereo U1MB	2	0	0	0	0	Y	Y	N
SX	Stereo XEL	2	0	0	0	0	N	Y	Y
SC	Stereo Covox	2	0	0	1	0	N	Y	N
QA	Quad	4	0	0	0	0	N	Y	N
QC	Quad Covox	4	0	0	1	0	N	N	N
QM	Quad sample	4	0	0	1	1	N	N	N
QS	Quad SID	4	0	2	0	0	N	N	N
QP	Quad PSG	4	2	0	1	1	N	N	N
HK	Private dev!	4	2	2	1	1	N	N	N

Auf die Unterschiede der einzelnen Versionen gehe ich an dieser Stelle nicht ein, damit könnte man ein eigenes Tutorial füllen. Der Core mit dem Code HK ist nur auf den PokeyMax 3 vorhanden, wenn auch theoretisch für PokeyMax 2 mit entsprechendem FPGA Chip möglich. Allerdings fehlen ihm die nötige Anzahl an herausgeführten I/O Leitungen.

Schritt 2: Vorbereitung

Für ein Erfolgreiches Upgrade der PokeyMax Firmware benötigen wir:

- Einen einwandfrei funktionierenden Atari XL/XE
- Einen eingebauten und voll funktionstüchtigen PokeyMax (Dieser sollte auch komplett verdrahtet sein, absolutes Minimum ist A4)
- Ein virtuelles Floppy-Medium wie RespeQt, SIO2SD, FujiNet oder ein beliebiges anderes Medium über das ATR Diskimages eingebunden und gebootet werden können. (Physikalische Floppy Laufwerke können nur genutzt werden solange sie Disketten mit einer Mindestgröße von 360 KByte (DS/DD) unterstützen, da die Firmwaredatei alleine schon bis zu 230 KByte groß ist. Für PokeyMax V3 werden sogar noch größere Medien benötigt, da die Core Datei hier über 400 KByte benötigt.
- Ein ATR Disketten-Image mit einem DOS, das mit großen Diskettenimages umgehen kann. Dies kann z.B. SpartaDOS (Für mein Beispiel verwende ich SpartaDOS 3.3a) oder MyDOS sein. Weiterhin muss auf dem Image ein Konfigurationstool sein (Ich verwende das Tool von „Madrafi“ da es deutlich besser bedienbar ist als das original ConfigTool von „foft“). Und natürlich benötigen wir auf dem Image auch noch die richtige Firmware-Datei mit dem Namen „core.bin“

Alle benötigten Dateien (mit Ausnahme des DOS, das müsst Ihr Euch selbst besorgen) gibt es auf folgender Webseite: http://www.64kib.com/pokeymax_files/.

Das von mir empfohlene Update Tool findet ihr hier unter dem Namen „pm_update_1.0.xex“ - Hier noch der Link zur Projektseite dieses Tools: https://github.com/MADRAFi/PMAX_Update/

Das Original Tool von foft heißt „pokeycfg_1_3.xex“. Die Firmware-Datei müsst ihr anhand des zuvor ermittelten FPGA Chips finden, der auf Eurem PokeyMax verbaut ist.

Um die richtige „core.bin“ zu finden wechselt ihr zunächst in den Ordner der von Euch bevorzugten Software-Version, aktuell wäre die neueste „1.27_20230327“. (ACHTUNG: die 1.25 und 1.26 nur mit PokeyMax 3 verwenden). Nun noch in die PokeyMax Version wechseln, also bei uns der Ordner „v2“ und dort dann die gewünschte Core-Version für den richtigen FPGA-Chip herausuchen. Die Ordernamen sind hier selbsterklärend.

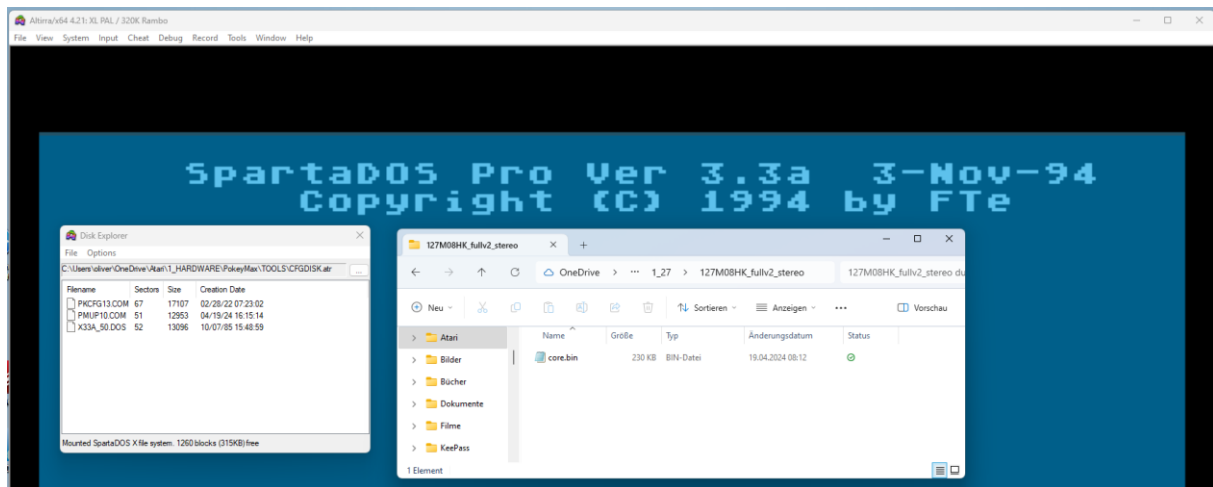
Für eine „Stereo Auto“ Version (SA) und verwendetem 10M04 wäre das z.B. der Ordner „build_10M04_stereo_auto“ oder für ein „Stereo Auto Version mit Covox“ (SC) auf einem 10M08 eben der Ordner „build_10M08_stereo_covox_sample_auto“

Dort findet sich dann im Ordner „output_files“ die für Euch richtige core.bin

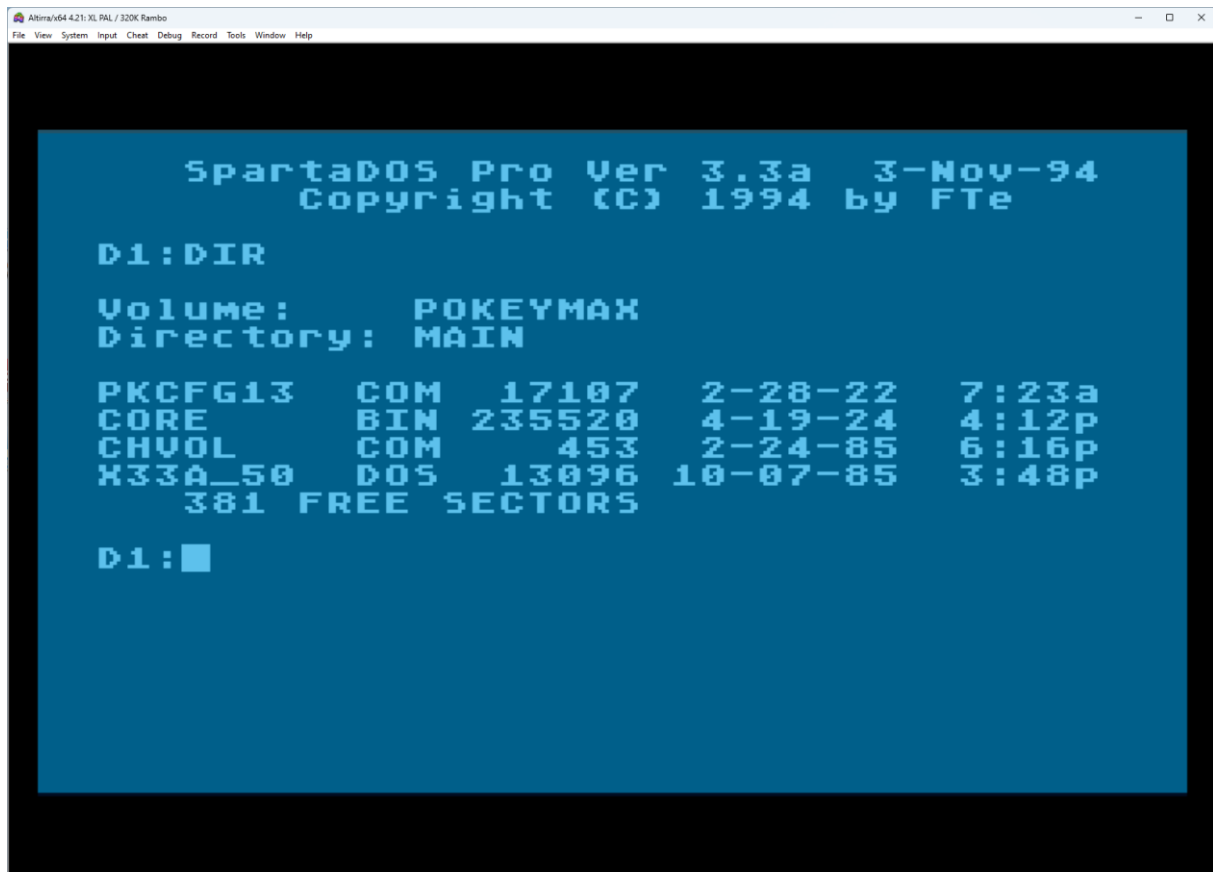
Die herunter geladenen Dateien (pm_update_1.0.xex / pokeycfg_1_3.xex und core.bin) müssen jetzt natürlich noch auf das Diskettenimage kopiert werden (Zur Erinnerung: das Image muss aus einer bootfähigen DOS Version bestehen und mindestens 360 KByte umfassen).

PokeyMax Firmware Update

Ich nutze dazu einfach Altirra mit seinem „Disk Explorer“ - da kann ich dann einfach die herunter geladenen Dateien in mein DOS-Image ziehen:



das Image sollte dann etwa so aussehen:



Somit sind die Vorbereitungen abgeschlossen und der eigentliche Flash-Vorgang kann beginnen.

PokeyMax Firmware Update

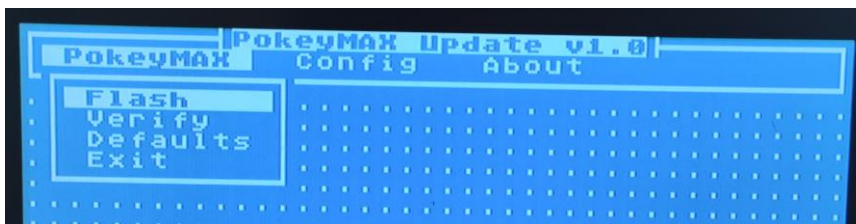
Schritt 3: Firmware Flashvorgang

Für den eigentliche Flashvorgang wird der Atari mit dem eingebauten PokeyMax von der eben vorbereiteten Diskette gestartet und das Update-Tool geladen.

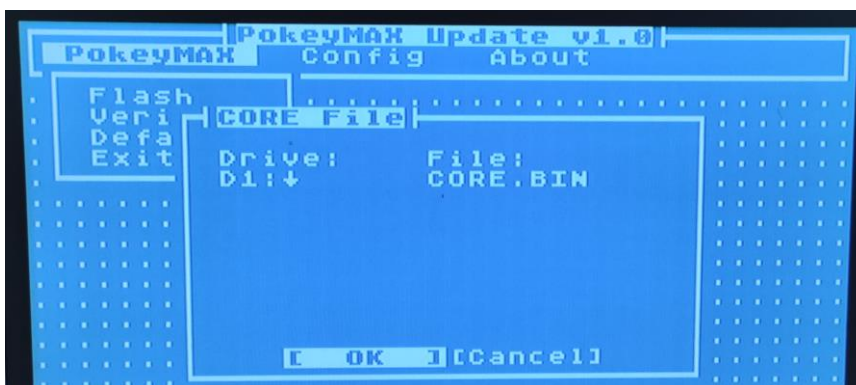


Im unteren Bereich sollten alle Daten korrekt angezeigt werden. In meinem Fall handelt es sich um die Version 127M045C, also eine Stereo-Pokey Version mit Covox in der Version 1.27 auf einem 10M04 FPGA-Chip. Diese soll nun in einen Quad-Pokey umgewandelt werden.

Dazu aus dem PokeyMax Menü „Flash“ auswählen



CORE File mit OK bestätigen

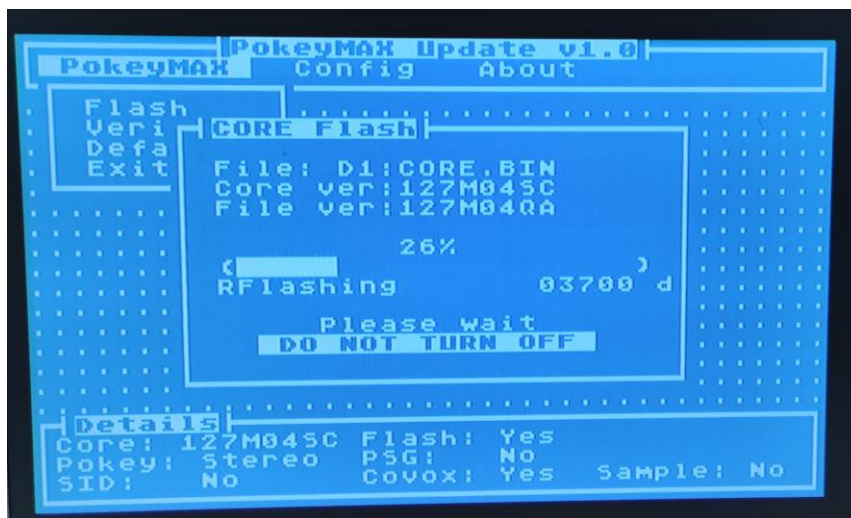


... dann nochmal „Are you sure ?“ mit OK bestätigen.

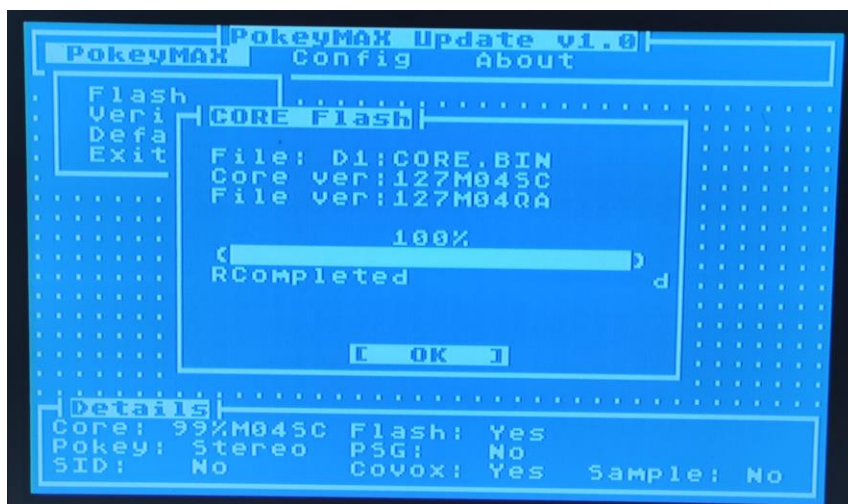


PokeyMAX Firmware Update

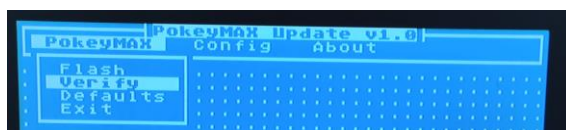
... der Flash-Vorgang beginnt:



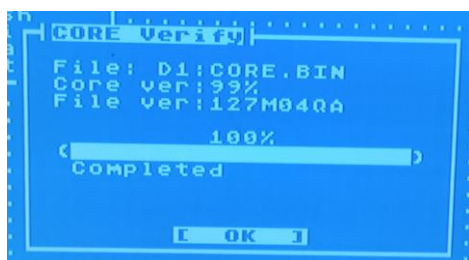
nach ca. 1 Minute sollte alles funktioniert haben:



In den Details im unteren Bereich wird allerdings noch nicht die richtige neue Core-Version angezeigt, das ist normal. Aber wir können den Flashvorgang überprüfen. Hierzu gibt es die Verify Funktion:



Auch hier wieder die zu überprüfende core.bin Datei auswählen. (Sollte die gleiche sein, die wir auch eben zum Brennen verwendet haben). Das Ergebnis sollte dann so aussehen:



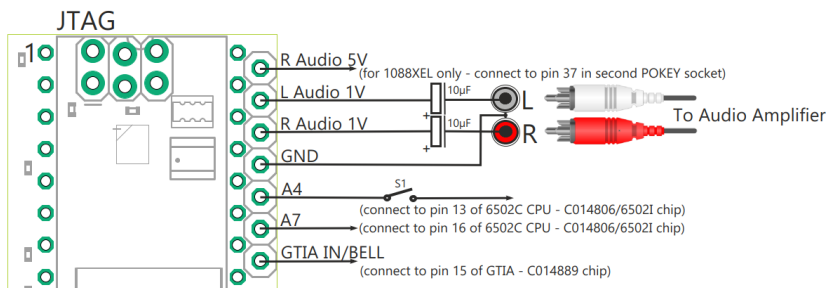
Jetzt müssen wir den Rechner ausschalten, um die Nachbearbeitungs-Phase zu beginnen.

Schritt 4: Nachbearbeitung

Nicht vergessen: Falls wir nicht nur die Firmware-Version geändert haben (z.B. von 123M4SA nach 127M4SA), sondern wie in unserem Beispiel die Core-Version (127M4SC nach 127M4SQ), dann müssen wir möglicherweise die Verdrahtung am PokeyMax anpassen. (Im User Guide nachschauen)

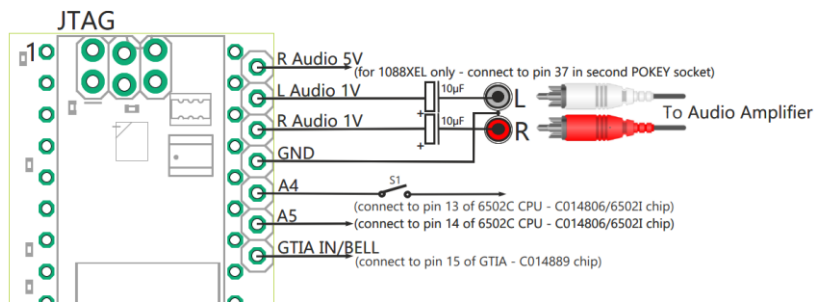
In unserem Beispiel war die Belegung bei der Stereo-Covox Core Version:

Stereo version with Covox wiring diagram:



nach der Umstellung auf Quad-Pokey aber:

Quad version with Auto control wiring diagram:



Pin 6 muss also jetzt mit der A5 verbunden werden anstatt zuvor mit A7

Wo ihr die Adressleitungen abgreift, müsst Ihr den entsprechenden Schaltplänen entnehmen, dafür gibt es die verschiedensten Möglichkeiten. Ganz elegant ist es natürlich, wenn man wie bei dem XE-Remake Board von „Santos“ die Signale bereits auf Stiftleisten abgreifen kann:



Ist der PokeMax richtig angeschlossen könnt ihr den Atari wieder einschalten und nochmals von der eben zum flashen genutzte Diskette booten.

PokeyMax Firmware Update

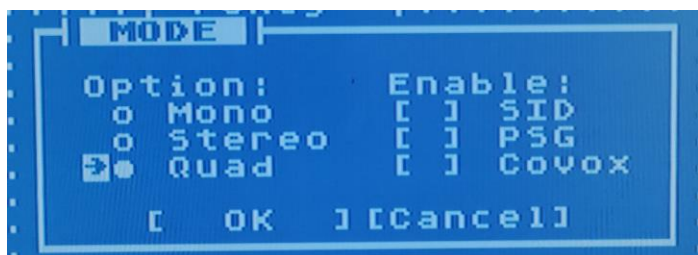
Wieder das Update Tool starten und nun sollte die richtige Core Bezeichnung angezeigt werden:



Core: 127M04QA

Allerdings kann es sein, dass andere Einstellungen nicht richtig angezeigt werden. In unserem Fall wird z.B. nur „Pokey: Stereo“ angezeigt, obwohl wir ein Quad Core geladen haben. Das liegt daran, dass die Konfigurationseinstellungen durch den Flashvorgang nicht überschrieben werden. Dies müssen wir nun von Hand nachholen, was aber mit diesem Tool kein größeres Hindernis darstellt.

Im Menü Bereich „Config“ werden uns mehrere Konfigurations-Bereiche angeboten die wir nun überprüfen sollten. Beginnen wir mit dem Bereich „Mode“:



Hier passen wir die Anzahl der Pokey-Chips an und prüfen ob die anderen mögliche Sound-Devices unserem Core entsprechen. In unserem Fall (QA) setzen wir die Quad-Option und achten darauf, dass alle anderen Optionen deaktiviert sind.

Nicht vergessen die Einstellungen über „OK“ zu speichern. Wollen wir den Bereich ohne Änderung verlassen können wir dies einfach über die „ESC“-Taste erreichen, oder natürlich über „Cancel“.

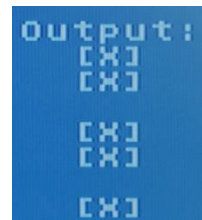
PokeyMax Firmware Update

Als nächstes prüfen wir den Bereich „Core“. In diesem verbergen sich einige Punkte die schon öfters nach einem Firmwareupgrade für entsetzte Gesichter gesorgt haben, wenn auf einmal alles stumm bleibt:



Ich werde jetzt nicht auf alle Funktionen hier im Detail eingehen. Zum einen verstehe ich nicht alle zu 100% und zum anderen würde es diese eh schon sehr lange Anleitung sprengen. Wer mehr dazu wissen will muss AtariAge durchforschen oder im „PokeyMAX developers guide“ nachlesen.

Für uns im Moment wichtig ist nur, dass bei allen 5 Kanälen der **Output** aktiviert ist. Ich hatte schon den Fall, dass hier einzelne Kanäle deaktiviert waren. Kanal 1+2 ist übrigens für den Ton an der AV-Buchse zuständig und 3+4 der externe Ton, der am PokeyMax an Pin 2+3 abgegriffen wird. Kanal 5 steht uns zwar nur bei PokeyMax V3 zum Abgriff bereit, aber ich setzte sicherheitshalber trotzdem immer das Kreuz.



Die Werte unter **Divide** sorgen dafür, dass bei der Nutzung mehrerer Soundquellen gleichzeitig, kein Übersteuern auftritt. Hier muss man unter Umständen einfach bei Bedarf nachbessern. Oft ist hier die Einstellung auch 1 / 1 / 4 / 4 – da hilft dann einfach nur ausprobieren. Falls der Ton an der AV Buchse übersteuert dann einen größeren Divisor bei Kanal 1+2 wählen und für den externen Ausgang Kanal 3+4.

Die Einstellungen unter **GTIA** bestimmen ob in den jeweiligen Kanal auch der GTIA Sound (Bell) eingemischt wird. Dass dies bei Kanal 1+2 NICHT aktiviert ist hat seine Richtigkeit, da dies ja für den Ton der AV Buchse auf analogem Weg auf der Atari Hauptplatine geschieht.

PHI2 -> 1MHz sollte angepasst werden, je nachdem ob ein PAL oder NTSC Atari genutzt wird, betrifft aber nur die interne Takterzeugung für den SID, falls dieser im Core enthalten ist.

Mono: regelt, ob am externen Ausgang, falls nur Mono Ton vorhanden ist (also POKEY links) dieser trotzdem auf beiden Ausgängen hörbar sein soll.

Im Menüpunkt „**POKEY**“ ist die normale Standardeinstellung die Folgende:



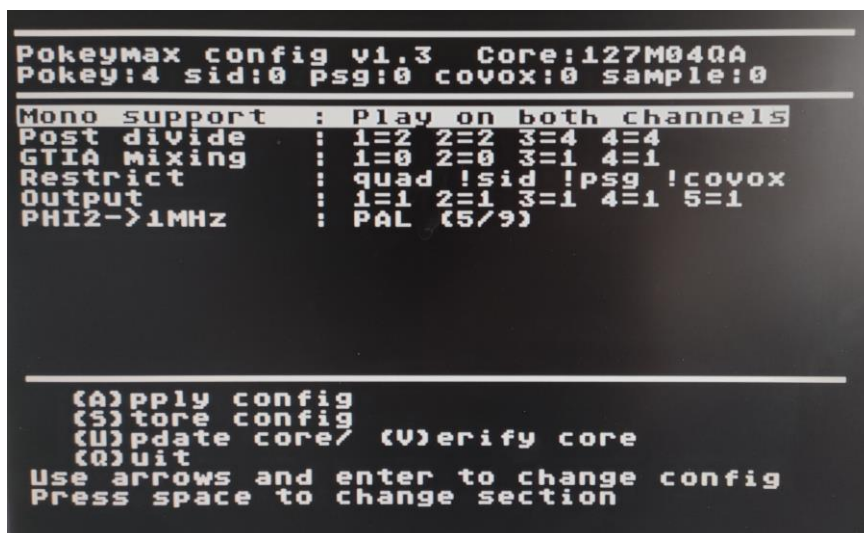
PokeyMax Firmware Update

Einstellungen in den Menüpunkten **SID** und **PSG** sind natürlich nur notwendig, wenn diese Sound-Device auch in der Core Version vorhanden sind (QS , QP oder HK)

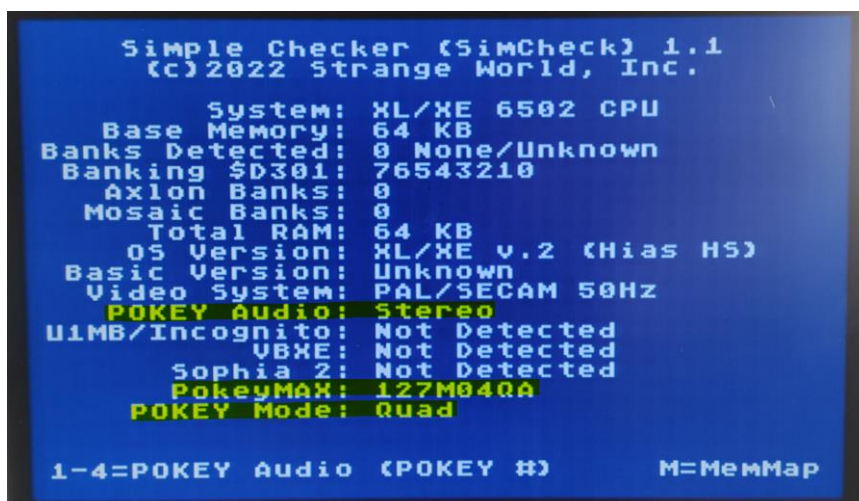
Sind nun alle Werte richtig gesetzt muss der Atari ein letztes mal aus und wieder eingeschaltet werden und ein letztes mal laden wir das Update-Tool. Jetzt sollte im Bereich „Details“ alles richtig, entsprechend unserer neu installierten Core Version angezeigt werden:



Mit dem originalen ConfigTool von foft sollte natürlich nun auch alles richtig angezeigt werden:



Ein weiteres sehr gutes Tool um die richtige Funktion des PokeyMax anzuzeigen ist SimCheck (<http://www.atariverse.com/files/utis/>):



Falls irgendetwas schief geht: **KEINE PANIK**. Nochmal probieren.

Und falls alle Stricke reißen und gar nichts mehr geht, im **ABBUC Forum** nachfragen