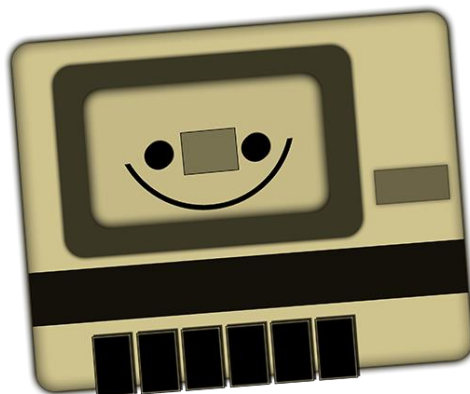


Datasetten
Backup & Restore
Mit dem
1533-USB Tape
Adapter

ANLEITUNG V1.0



**RETROGAMING
TUTORIALS**



Tape ?

Wo sind meine Daten geblieben ?

Wer kennt es nicht, man besitzt eine gut sortierte Sammlung Originalsoftware und muss mal wieder feststellen, dass der Fastloader nach einigen Sekunden aussteigt und das Programm nicht mehr ausführbar ist. Übrig bleibt die Originalverpackung mit Anleitung und das Wissen um die Vergänglichkeit magnetisch aufgezeichneter Daten.

Wie lange wird es noch dauern, bis das "Verrauschen" der Datenträger beginnt ?

Das hängt sicherlich von Schreibdichte, Lagerung und Qualität ab. Bei C64 Cassetten habe ich die Erfahrung gemacht, dass ab 20 Jahren die Ausfallquote deutlich steigt. Was tun ? - Man könnte auf einen Crack mit Trainer und buntem Intro zurückgreifen. Das ist für einen Sammler aber absolut nicht akzeptabel. Es sollte schon ein wirkliches Abbild vom Original sein und evtl. sogar den defekten Datenträger auffrischen.

Bei einer C64-Datencassette gibt es verschiedene Möglichkeiten zur Konservierung der Daten. Die auf dem Band vorliegende Information wurde analog gesichert. Die Datasette verstärkt diese Information in 2 Stufen und erzeugt mit einem Schmitt-Trigger ein Rechtecksignal daraus. Diesen Datenstrom kann der C64 dann lesen.

Man könnte das analoge Signal der Cassette im WAV-Format auf dem PC speichern und danach nach MP3 konvertieren. So lassen sich die Daten z.B. von einem CD-Player mit Adapter wieder in den C64 laden. Ein zweite und sehr verbreitete Möglichkeit ist das Konvertieren in TAP-Files.

Wichtig ist eine intakte Datasette mit möglichst exakter Justierung. Diese kann man mit einem Programm in die richtige Spur bringen. Das sollte man aber nur machen, falls die zu lesenden Tapes nicht mit der verstellten Datasette geschrieben wurden und evtl. nochmal damit gelesen werden müssen ! Wenn man davon ausgeht, dass nur originale Spiele und Anwendungen gelesen werden sollen, kann man ein Datassettenjustageprogramm verwenden. Ein gutes Programm befindet sich auf der Input64 06/85 Diskette oder auch hier auf der [CSDb-Seite](#).

Hilfreiche Links : [Datasette justieren](#) , [C64 Datasette warten](#) .

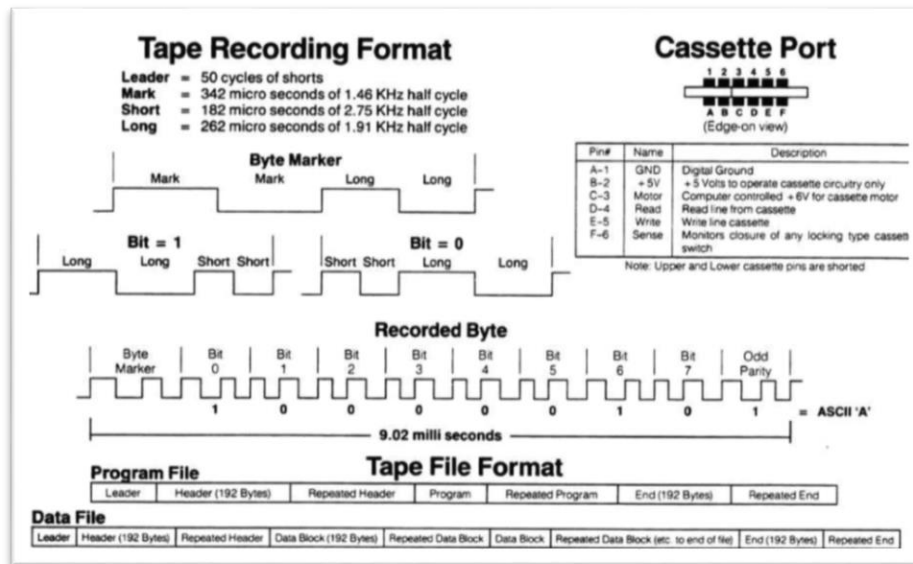
Alle Links auf

www.frankybyte.de/c64-1533usb/

oder auch als QR-Code auf der letzten Seite verfügbar

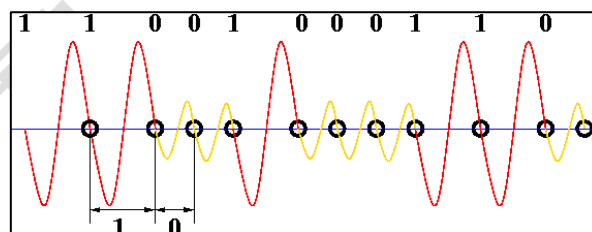
Die Technik

(aus wikipedia)



Zum Bau einer Datasette werden das Laufwerk, der Vorverstärker und die Tonköpfe eines normalen Musik-Kassettenrekorders verwendet, auf Lautsprecher und Mikrofon wird verzichtet. Als zusätzliches Element besitzt sie einen Demodulator, welcher in diesem Fall ein Schmitt-Trigger ist und zur Ermittlung der Nulldurchgänge des empfangenen Signals dient.

Die Daten werden meist mit einer modifizierten Frequenzumtastung auf dem Band gespeichert, wie in nebenstehender Abbildung dargestellt. Bei dieser Aufzeichnung trägt die Amplitude keine Information. Beim Lesen und zum Dekodieren wurden nach dem Schmitt-Trigger die zeitlichen Abstände zwischen den positiven bzw. negativen Nulldurchgängen des Signals über Timer-Bausteine wie den MOS Technology CIA (6526) ausgemessen und aus dieser Zeitinformation die Dateninformation zurückgewonnen. In nebenstehender Skizze sind die für die Datenrekonstruktion wichtigen negativen Nulldurchgänge des Signals als schwarze Kreise auf der Mittellinie eingezeichnet. Je nach zeitlichem Abstand können so die beiden Werte logisch-1 und logisch-0 unterschieden werden.



Die so einzeln empfangenen Bits werden dann in ein Schieberegister geschoben und am Anfang einer Datenübertragung fortlaufend mit speziellen Bitsequenzen zur Synchronisation verglichen. Das erste Byte einer solchen Sequenz zur Synchronisation des Blockanfangs wird als Lead-In-Byte bezeichnet, gefolgt von mehreren Sync-Bytes, welche dazu dienen, mögliche Gleichlaufschwankungen des Bandes durch Abstimmung der Timer zu kompensieren. Beispielsweise verwendet der am Commodore 64 verwendete Schnelllader Turbo Tape 64 als Lead-In-Byte 0x02, gefolgt von der Sync-Sequenz 0x08, 0x07, 0x06, 0x05, 0x03, 0x02, 0x01. Danach folgten die eigentlichen Nutzdaten.

Zur Aufzeichnung und zum Auslesen von Daten ist es wichtig, dass der Tonkopf richtig justiert ist. Verwendet wurde typischerweise nur eine Monospur mit einer typischen Bandbreite von rund 10 kHz. Eine Ausnahme sind die Geräte von Atari, die auf einer Stereospur die Daten, auf der anderen eine Musikspur zur Untermalung des Ladevorgangs unterbrachten. Gleichlaufschwankungen, die vom Antrieb und der Kassette herrühren, wurden entweder durch eine entsprechend geringe und somit robustere Datenrate, oder bei einigen Schnellladern durch spezielle, laufend wiederholte Synchronisations-Sequenzen zur Laufzeit kompensiert, welche je nach Verfahren auch innerhalb von Datenblöcken wiederholt wurden.

Vereinzelt erschienen Computerzeitschriften mit einer zwischen den Seiten beigelegten Schallfolie, die auf Kassette übertragen eine von der Datasette einlesbare Aufzeichnung erzeugte, wobei sich ein Einspur-Tonkopf für monophone Aufzeichnungen besser eignete, sofern der verstärkte Lautsprecher-Ausgang des Plattenspielers einen als Datasette gebrauchten gewöhnlichen Audio-Kassettenrekorder ersetzen konnte. Dedizierte Datasetten-Geräte hatten keine Audio-Anschlüsse und benötigten nicht die 44-kHz-Bias zur Vormagnetisierung, da die modulierten Signale nur feste Pegel ohne jegliche Dynamik besaßen.



Sichern von Bändern auf dem PC

Warum sollten Sie Ihre Bänder sichern, wenn es bereits digitale Kopien von Bändern im Internet gibt? Nun, das ist genauso, wie wenn Sie Ihre Audio-CDs rippen und in MP3-Dateien umwandeln. Sie haben für diese CDs bezahlt und sie gehören Ihnen. Die digitalen Kopien gehören zu 100 % Ihnen.

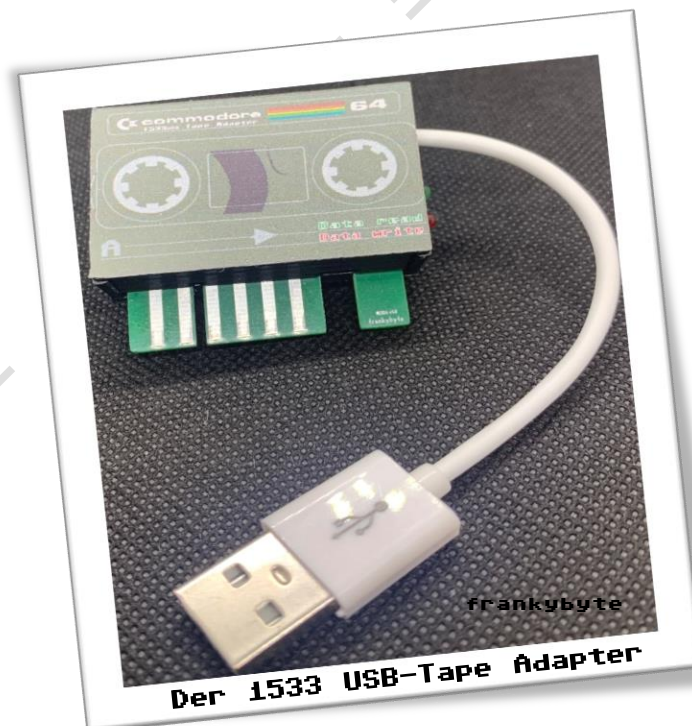
Wenn Sie einige Multiload-Spiele wie Last Ninja haben und sicherstellen wollen, dass die Kassette fehlerfrei ist, können Sie das Spiel von Anfang bis Ende spielen oder eine Sicherungskopie erstellen und eine Fehlerprüfung auf Ihrem PC durchführen.

Wenn Sie in den 80er und 90er Jahren Programmierer waren und einige Ihrer eigenen Basic- oder Maschinensprachprogramme haben, können Sie diese auf Ihrem PC sichern und weiter daran arbeiten.

Dieses Tutorial zeigt Ihnen, wie Sie Kassettensoftware mit Hilfe eines Datenkassettenrekorders und eines **1533 USB Tape Adapters**, der an einen Windows-PC angeschlossen ist, in eine .TAP-Datei umwandeln, die auf jedem Emulator (VICE/theVIC20/theC64) verwendet werden kann. TAP-Dateien können auch auf dem physischen C64 oder VC-20 verwendet werden, indem man z.B ein Tapuino-Gerät benutzt, oder man kann sie sogar auf eine reguläre Kassette zurückspeichern, wenn man sie braucht.

Eine Seite des Adapters wird in den Kassettenanschluss eingesteckt, die andere in einen beliebigen USB-Anschluss des Computers (es wird empfohlen, ihn nur an USB 2.0-Ports anzuschließen).

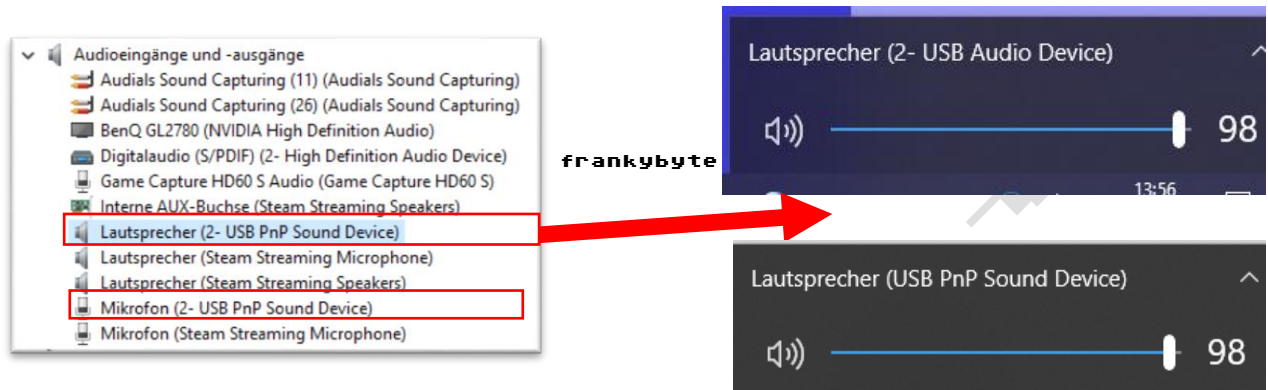
Dieses Gerät kann nicht nur das Dumping durchführen, sondern auch den umgekehrten Vorgang, nämlich den Inhalt einer TAP-Datei auf einer Kassette zu speichern



Vorbereitung

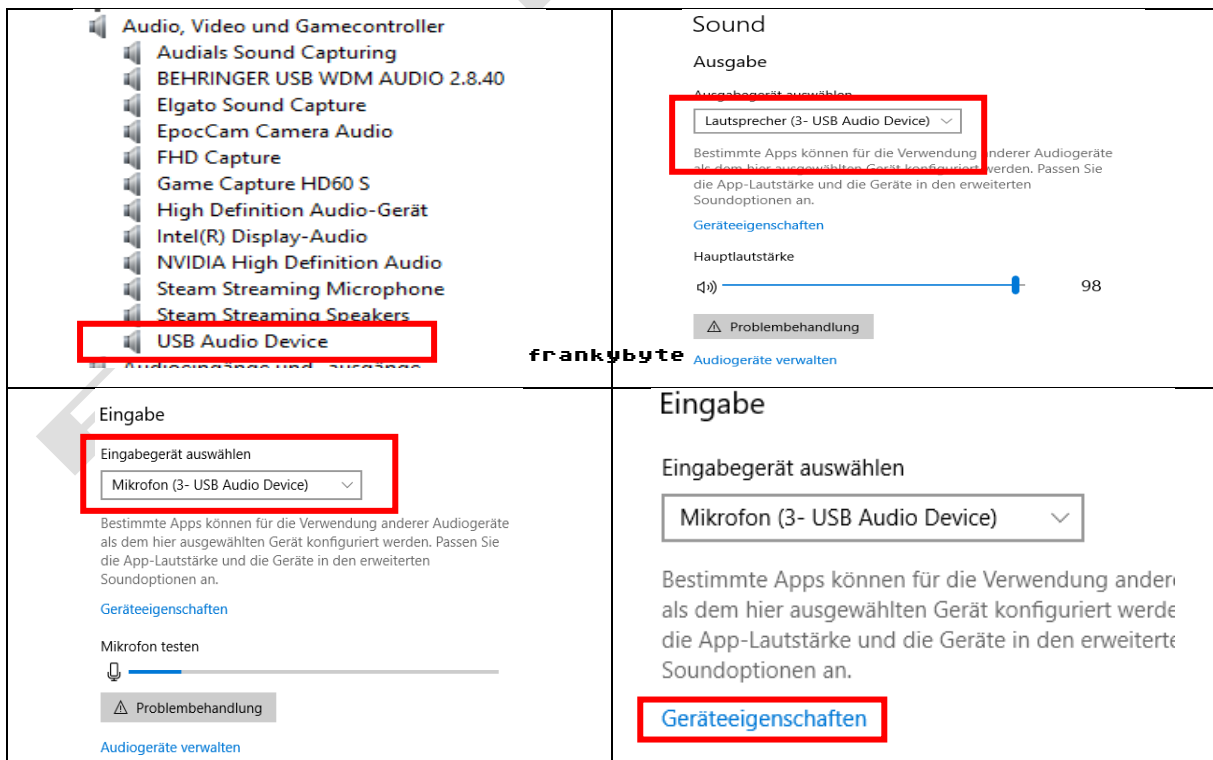
Bevor Sie mit dem Dumpen von Kassetten beginnen, müssen Sie eine Prozedur befolgen, um den **1533 USB-Tape Adapter**, ordnungsgemäß einzurichten.

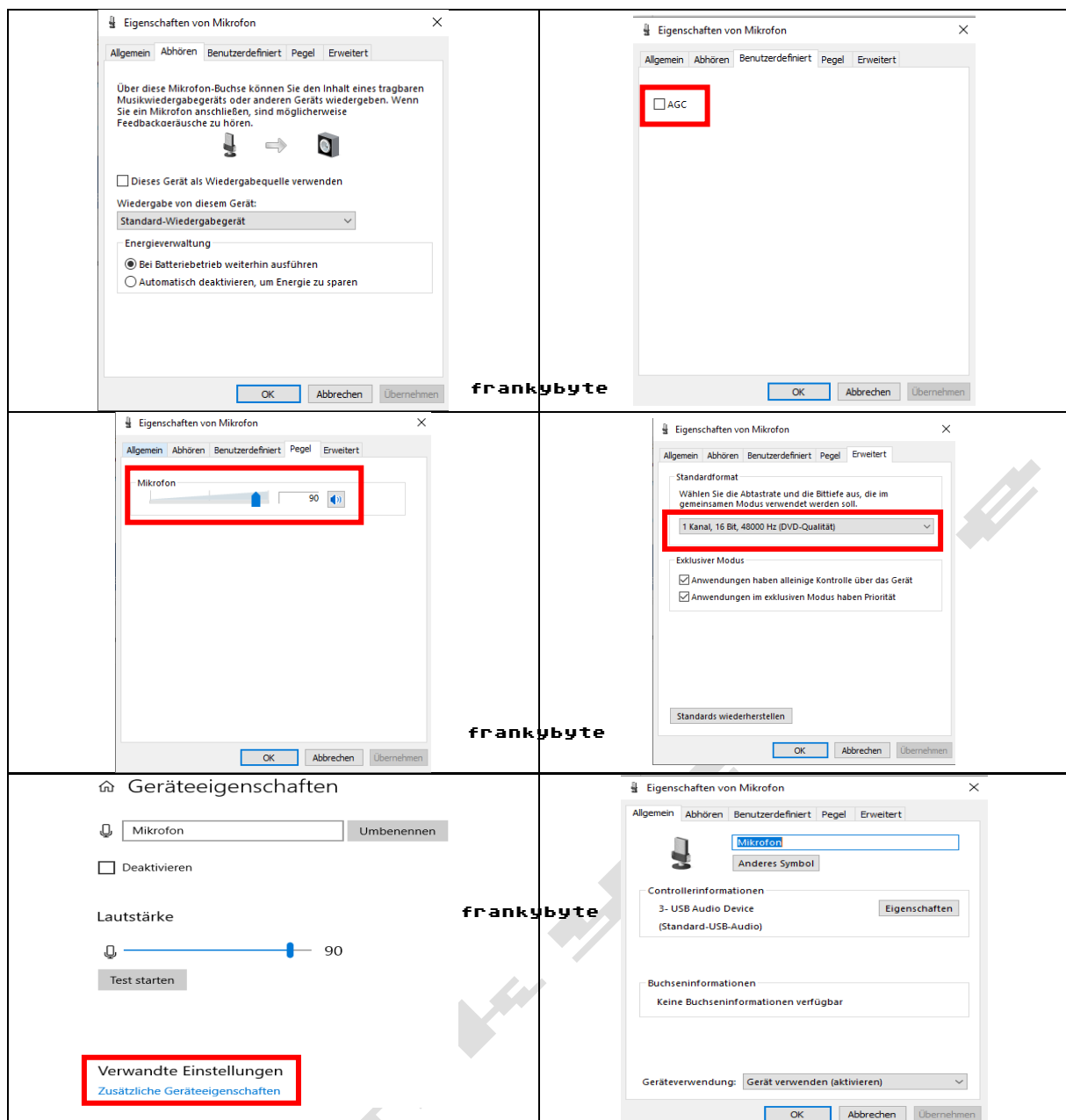
Kurz gesagt, nachdem Sie den Adapter an Ihren Windows-Computer angeschlossen haben, müssen Sie warten, bis die Installationsmeldung geschlossen wird. Der **1533 USB-Tape Adapter**, wird dann auf Ihrem Computer als Audiogerät angezeigt. Unter Windows 10 werden dann zwei neue Audiogeräte angezeigt, ein Audio Ausgang und ein neuer Audio Eingang..



Nun muß die Steuerungsseite für Audiogeräte geöffnet werden und dann einige Einstellungen vornehmen, z. B. die **höchste Abtastrate (480000 Hz)** festlegen, die automatische **Verstärkungsregelung (AGC)** beim Lesen deaktivieren, die Lautstärke einstellen usw.

Siehe auch nachfolgende Bilder : *(Hinweis: hier im Bild ist es Audio 3, kann aber auch Audio 2 oder 4 sein. Es richtet sich nach der Anzahl der Angeschlossen Audiogeräte)*





Ich empfehle auch zu überprüfen, ob der Kassettenkopf sauber ist (falls nicht, verwenden Sie Alkohol und ein Wattestäbchen, um ihn zu reinigen) und ob er richtig ausgerichtet ist. Wenn Sie in der Lage sind, alle Programme mit einem physischen C64 oder VC-20 von der Kassette zu laden, dann ist alles in Ordnung. Beachten Sie, dass Stromversorgungsgeräte und andere elektronische Gegenstände in der Nähe der Datenkassette und des Adapters unangenehme Störungen verursachen können, die den Einlese Vorgang wahrscheinlich ruinieren würden. Schieben Sie also alle elektronischen Gegenstände von der Kassette und dem Kabel weg ! (z.B. Handy !!)

Die Software

Für die Aufnahme des Bandes wird folgende Software benötigt :











Audacity (für die Aufnahme des Bandes im WAV-Format) [hier](#)

AudioTap (für die Konvertierung von WAV in TAP) [hier](#)

FinalTap 2.7 (zum Optimieren und Säubern der TAP-Datei) [hier](#)

TapClean FE (zum Optimieren und Säubern der TAP-Datei) [hier](#)

WAV-PRG (Turbo LOAD T64,PRG,P00 Images) [hier](#)

Audacity	AudioTap	FinalTap	TapClean	WAV-PRG
				
www.audacity.de	https://wav-prg.sourceforge.io/audiotap.html	https://commodore.software/downloads/download/80-disk-file-transfer-tools/2846-finaltap-2-7-beta2	https://www.luigidifraia.com/tag/tapclean/	https://wav-prg.sourceforge.io/wavprg.html
				

Alle Links auf www.frankybyte.de/c64-1533usb/

oder auch als QR-Code auf der letzten Seite verfügbar

Eine Kassette in eine WAV-Datei umwandeln

Verbinden Sie den **1533 Tape Adapter** mit der Datasette. Der Datasetten-Stecker passt nur in eine Richtung in den **1533 Tape Adapter**.

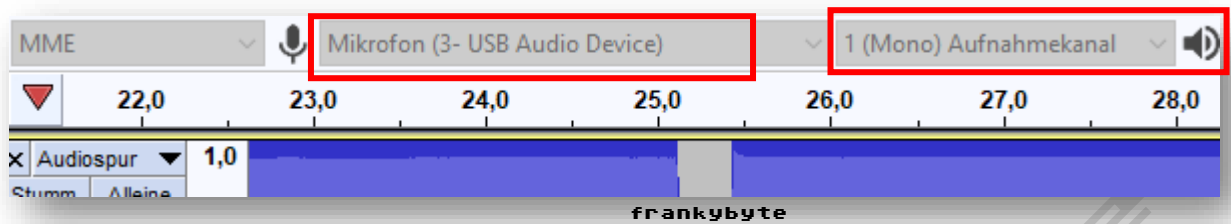
Der **1533 Tape Adapter** muss natürlich mit dem USB Anschluss des Computers noch verbunden sein.



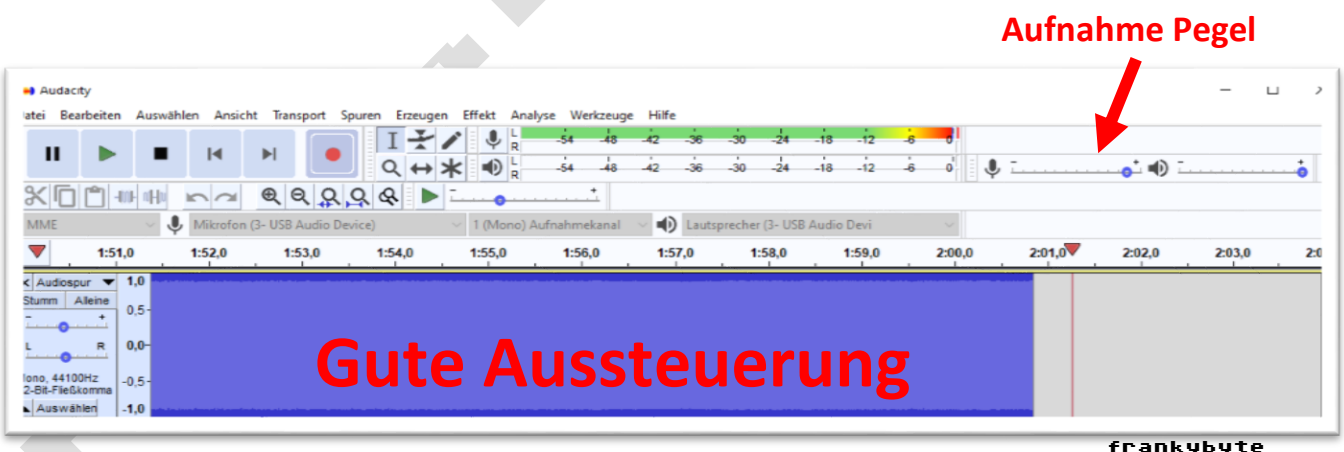
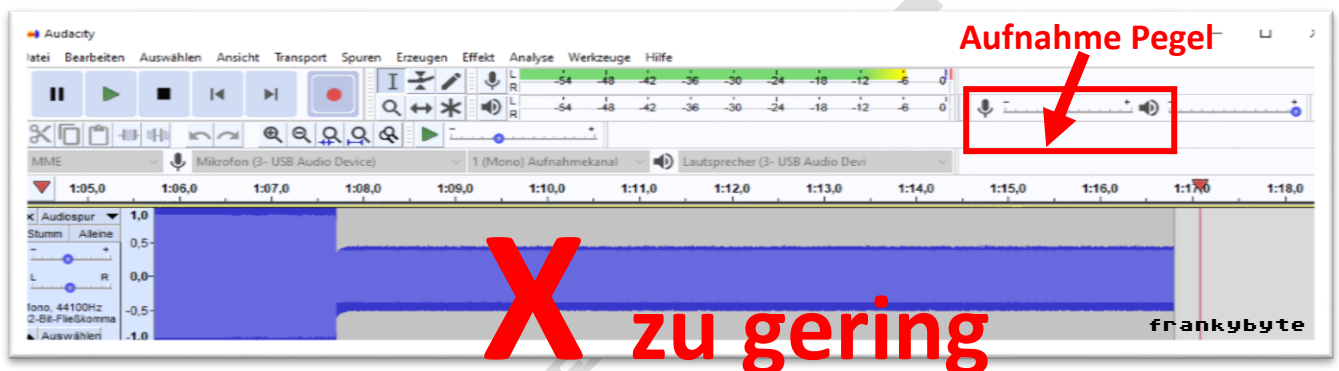
Zum aufnehmen des Tapes auf dem Computer benötigen Sie das Programm Audacity.



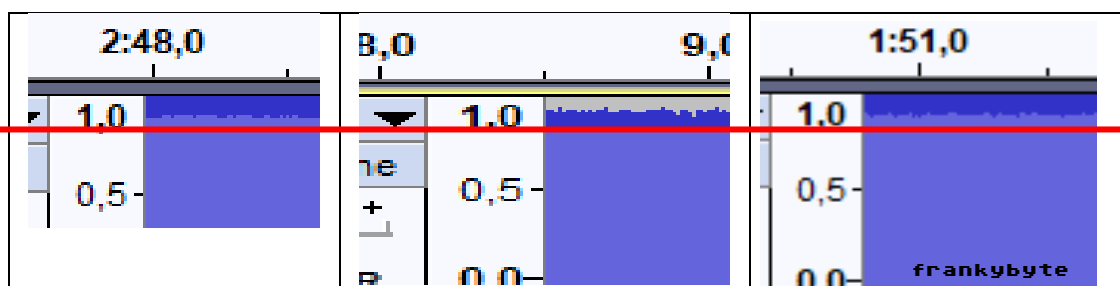
Nach dem Öffnen des Audacity Programms empfehle ich, auf das Lautsprechersymbol in Ihrem PC zu klicken und den normalen Audioausgang (PC-Lautsprecher) zu wählen, so dass Sie den Ton des Bandes während der Aufnahme hören können: Dies ist sehr nützlich, um zu beurteilen, ob der Ton sauber ist oder ob Sie Störungen haben.



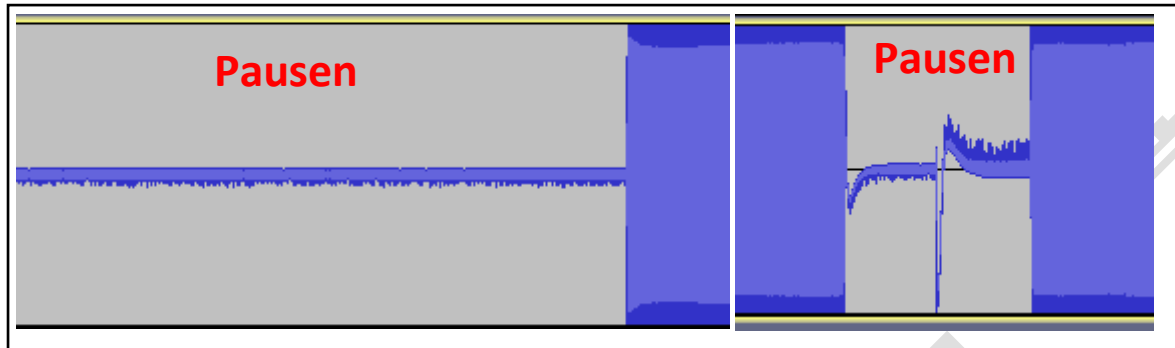
Klicken Sie auf PLAY auf dem Band und dann auf die Schaltfläche Record in Audacity. Bei der ersten Verwendung müssen Sie den Schieberegler für die Aufnahmelautstärke so einstellen, dass die Tonkurve den gesamten Raum gut ausfüllt, siehe folgendes Bild:



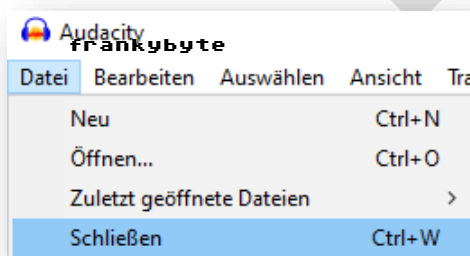
Um eine optimale Aussteuerung zu erzielen erfordert es manchmal etwas Geduld..



Um das Vorhandensein von Störungen festzustellen, beobachten Sie einfach, was in den Pausen (Ruhepausen zwischen den Programmen) passiert. Wenn Sie während der Pausen Tonspitzen und "Ticks" sehen, liegt eine Störung vor. Versuchen Sie, Dinge umzustellen und elektrische Geräte wegzuschieben, die stören könnten.

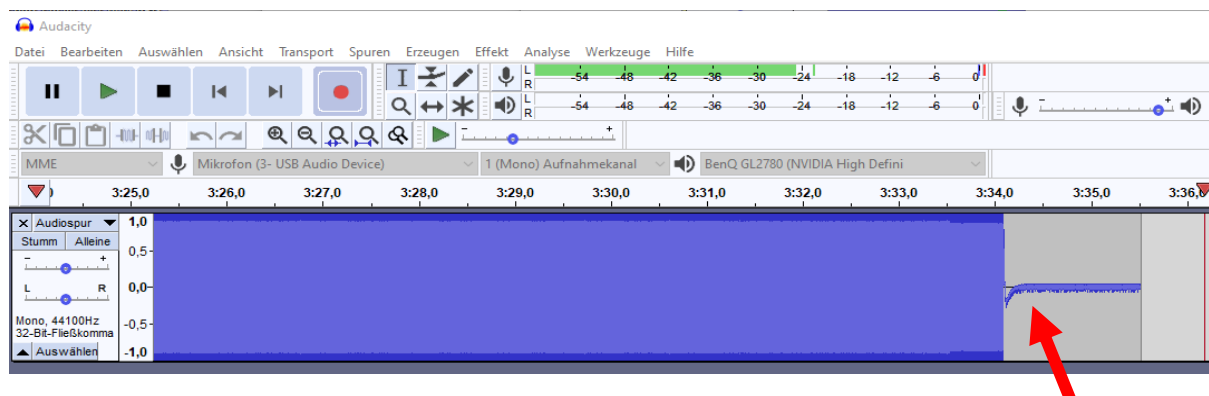


Nachdem Sie diese erste Einstellung vorgenommen haben, spulen Sie das Band zurück und wählen Sie in Audacity **Datei->Schließen**.



Sie befinden sich nun in einem neuen, leeren Audacity-Fenster und sind bereit für die Aufnahme.

Drücken Sie PLAY auf dem Band, nehmen Sie in Audacity auf und warten Sie, bis das Band zu Ende ist.

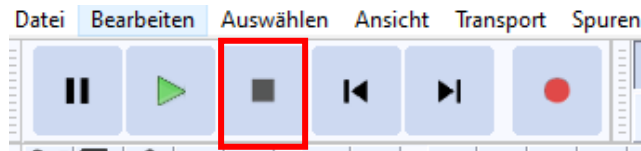


Ende des Datasetten Programms

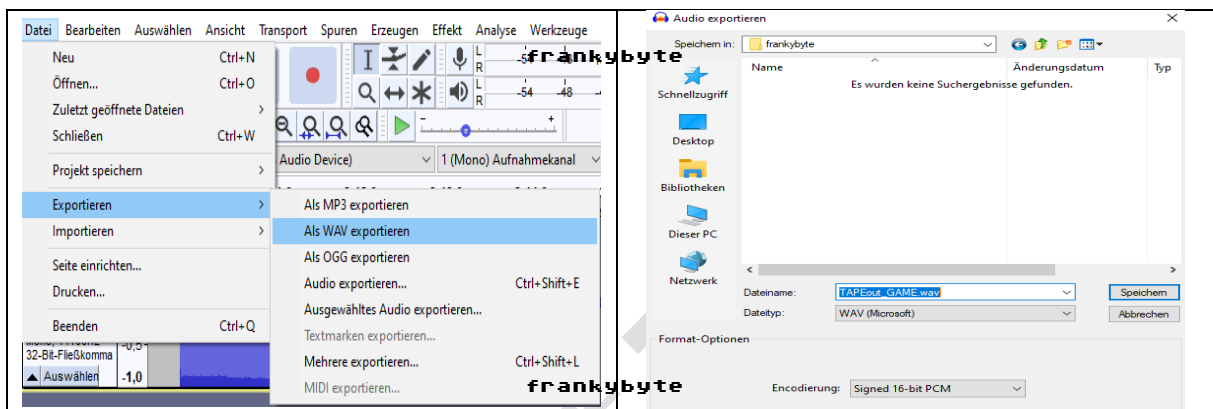
Auf dem **1533 USB Tape Adapter** flackert jetzt die **grüne LED**. Dies zeigt an, dass Daten von der Datasette übertragen werden.



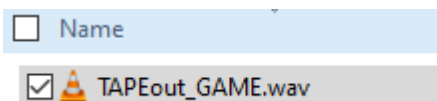
Wenn Sie mit der Aufnahme fertig sind, klicken Sie in **Audacity** auf die quadratische STOP-Taste.



Gehen Sie dann auf **Datei->Exportieren** als WAV.

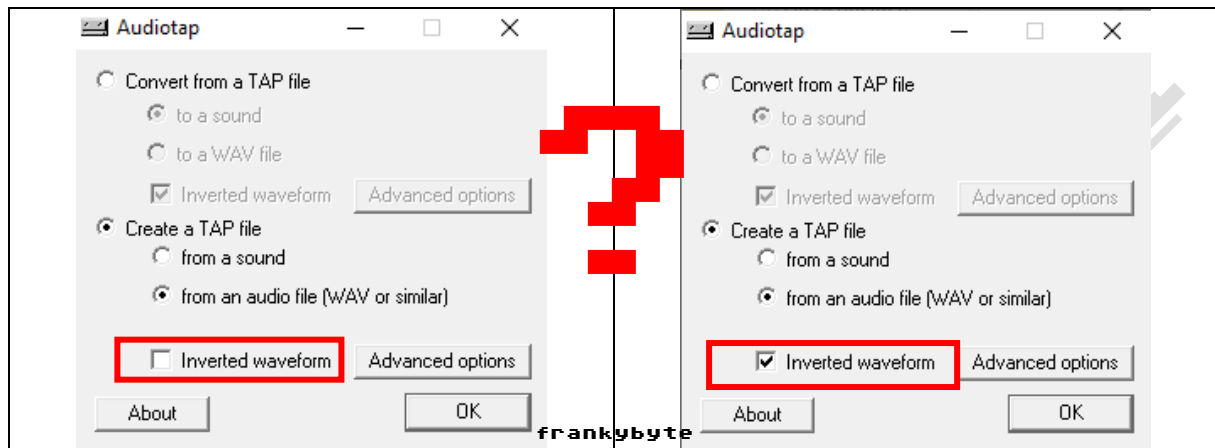


Der C64 Kassetten Inhalt ist jetzt eine WAV-Audiodatei.



Konvertierung der WAV-Datei in TAP

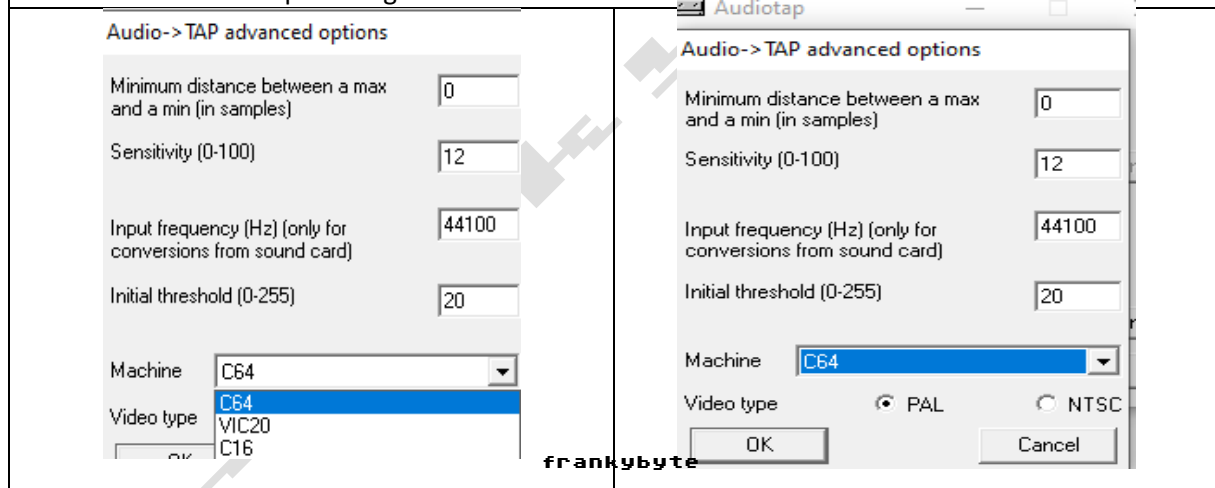
Die Konvertierung wird mit **AudioTap** durchgeführt. Die Software muss nicht installiert werden, daher genügt ein Doppelklick auf das ausführbare Programm.



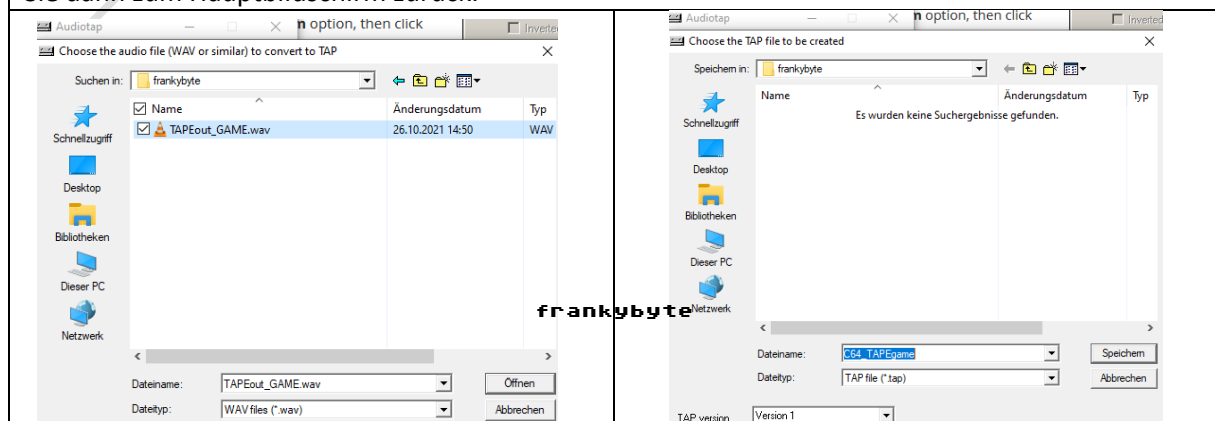
Wählen Sie hier unter Umständen

Inverted waveform aus

Einige Tape File funktionieren ohne **INVERTED**, andere mit, da hilft leider nur testen. Bei mir habe ich die Option abgewählt.



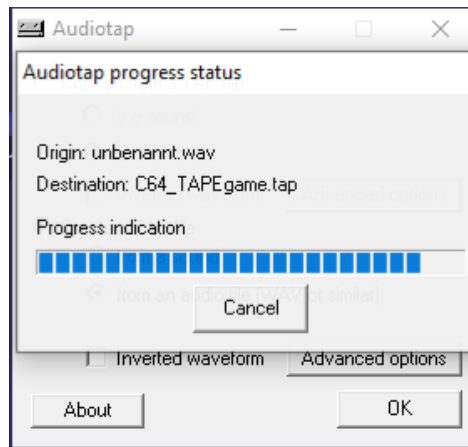
Klicken Sie dann auf **Advanced Optionen**. Wählen Sie dort die Option C64 oder VIC-20 und kehren Sie dann zum Hauptbildschirm zurück.



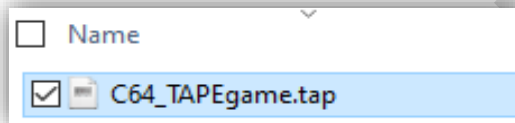
Die **Wave** Datei wählen

Den gewünschten .tap Namen eingeben

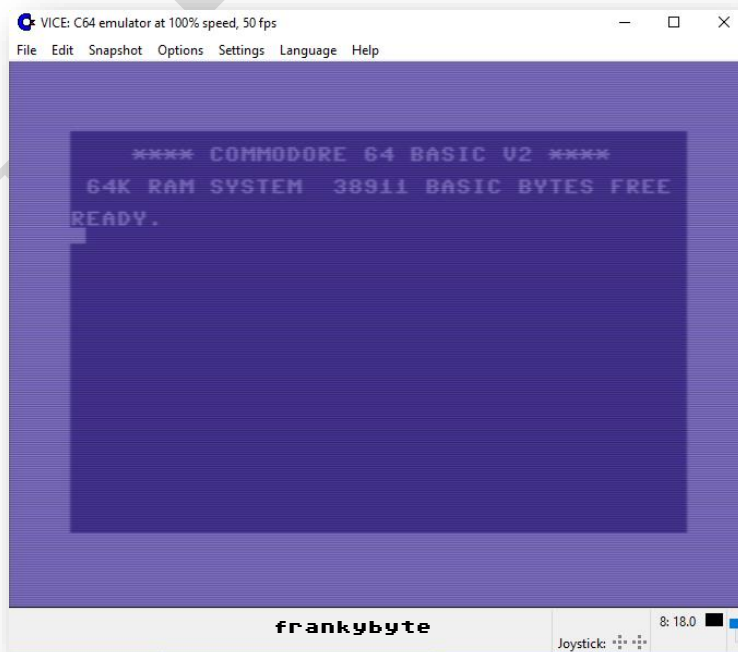
Nachdem Sie auf OK geklickt haben, wählen Sie die zu konvertierende WAV-Datei aus. Die Konvertierung dauert ein paar Sekunden.

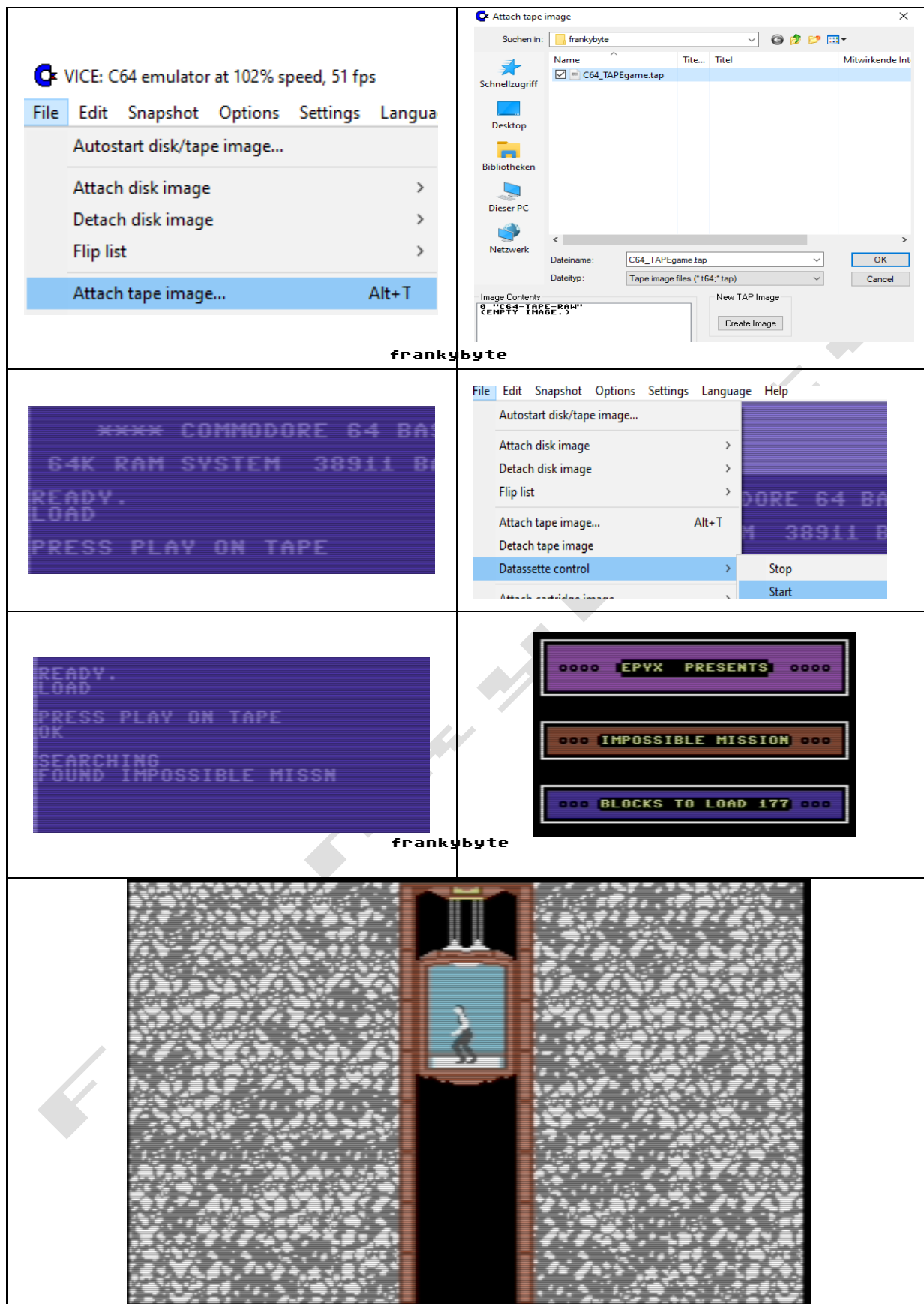


Ihre Kassette ist jetzt eine TAP-Datei.



Laden Sie es auf Ihrem C64 Emulator, um zu prüfen, ob es funktioniert.



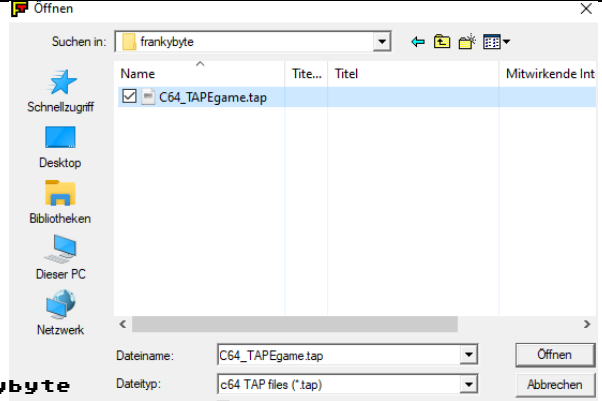
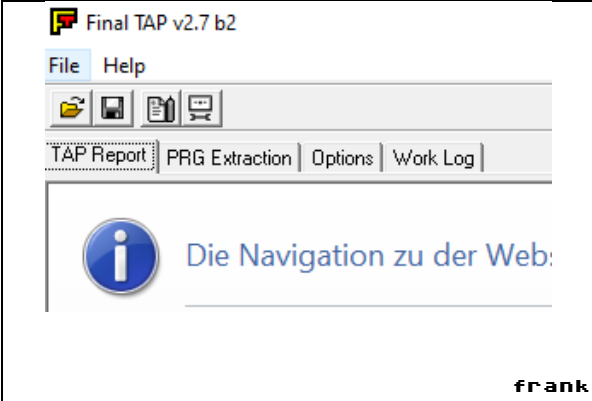


TAP-Reinigung und -Optimierung

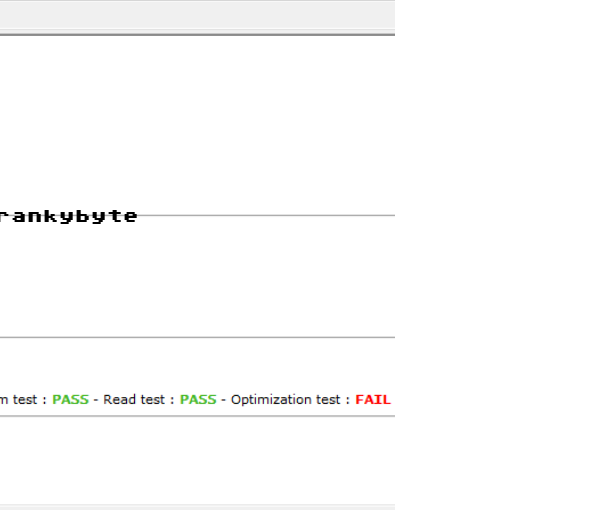
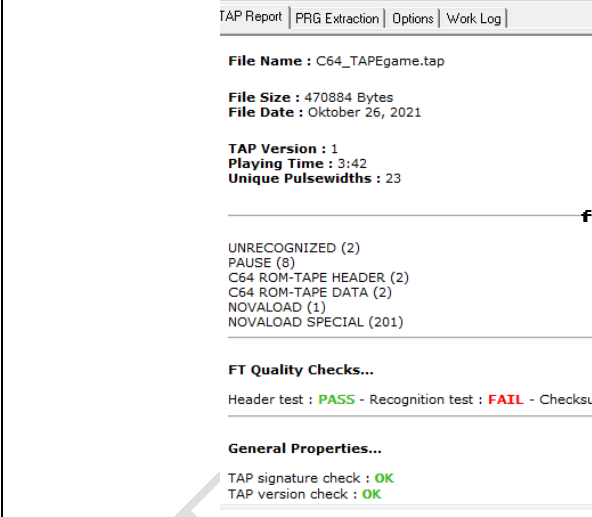
Bitte beachten Sie, dass, obwohl die TAP-Datei zu diesem Zeitpunkt bereits gut funktioniert, es empfohlen wird, auch den nächsten Optimierungsschritt durchzuführen, der das Risiko von Ladefehlern minimiert und es Ihnen ermöglicht, nicht benötigte Leerzeichen auszuschneiden und so Ladezeit zu sparen.

Nachdem Sie die TAP-Datei erstellt haben, öffnen Sie sie mit **Final Tap**, um die Datei zu bereinigen und zu optimieren.

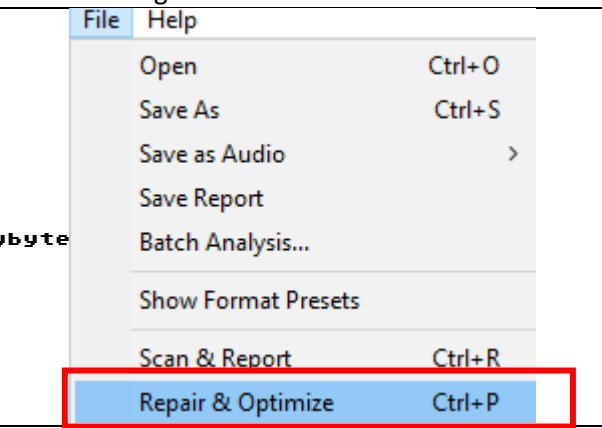
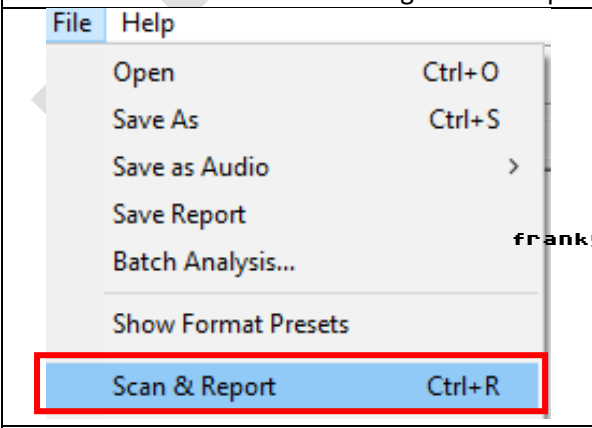




Hier das .tap File öffnen



Das geladene .tap File enthält einige Fehler



Jetzt **Scan & Report**, danach **Rapariier & Optimize** wählen

File Help

TAP Report PRG Extraction Options Work Log

File Name : C64_TAPEgame.tap

File Size : 470854 Bytes

File Date : Oktober 26, 2021

TAP Version : 1

Playing Time : 3:46

Unique Pulsewidths : 4

frankybyte

PAUSE (4)

C64 ROM-TAPE HEADER (2)

C64 ROM-TAPE DATA (2)

NOVALOAD (1)

NOVALOAD SPECIAL (201)

FT Quality Checks...

Header test : **PASS** - Recognition test : **PASS** - Checksum test : **PASS** - Read test : **PASS** - Optimization test : **PASS**

General Properties...

TAP signature check : **OK**

TAP version check : **OK**

TAP size check : **OK**

Das tap File ist „repariert“

Final TAP v2.7 b2 - C64_TAPEgame.tap

File Help

Open Ctrl+O

Save As Ctrl+S

Speichern unter

Speichern in: frankybyte

Name

Titel

Titel

Mitwirkende Int

C64_TAPEgame.tap

Dateiname: Clean_C64_TAPEgame.tap

Datentyp: c64 TAP file (*.tap)

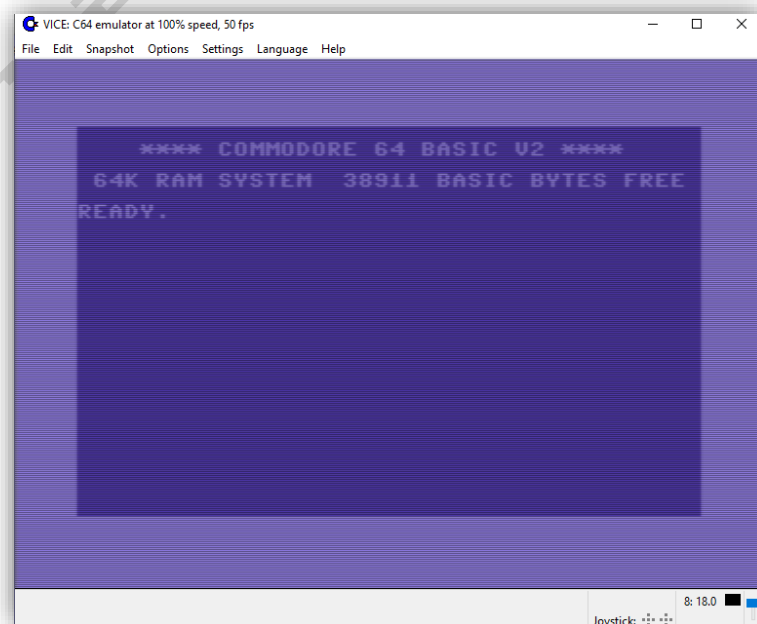
Speichern

Abbrechen

frankybyte

Das reparierte .tap File dann abspeichern

Laden Sie es auf einem C64 Emulator, um zu prüfen, ob es funktioniert.

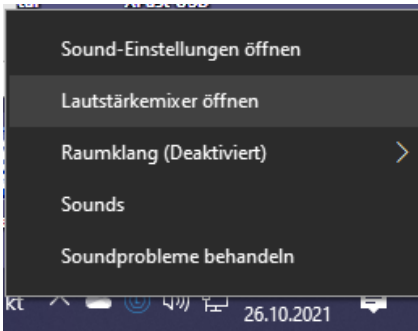
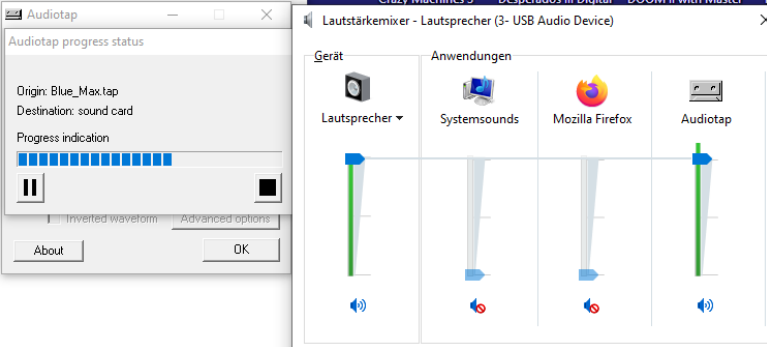
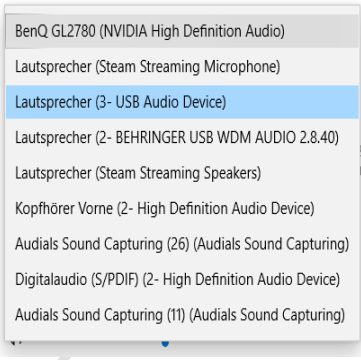
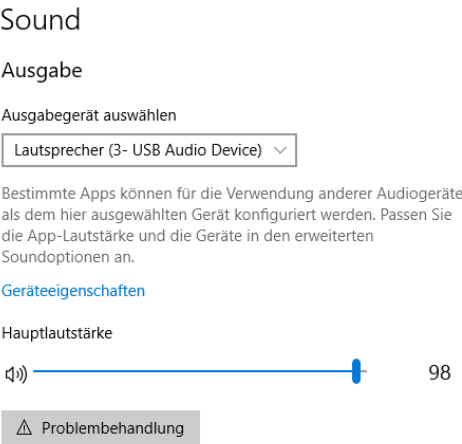
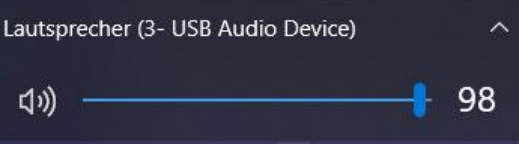


RECORD TAP-Dateien auf Bänder

TAP-Dateien sind normalerweise exakte Kopien von Originalbändern.

Wenn Sie ein Sammler sind und einige Bänder haben, die nicht geladen werden können, können Sie die TAP-Datei herunterladen und sie überspielen, um wieder ein voll funktionsfähiges Band zu haben. Zunächst ist es besser, die Lautstärkeregelung zu öffnen (Doppelklick auf den Lautsprecher in der Taskleiste) und dann alles außer der Lautstärkeregelung und Wave stummzuschalten. Stellen Sie die Lautstärke von beiden auf das Maximum.

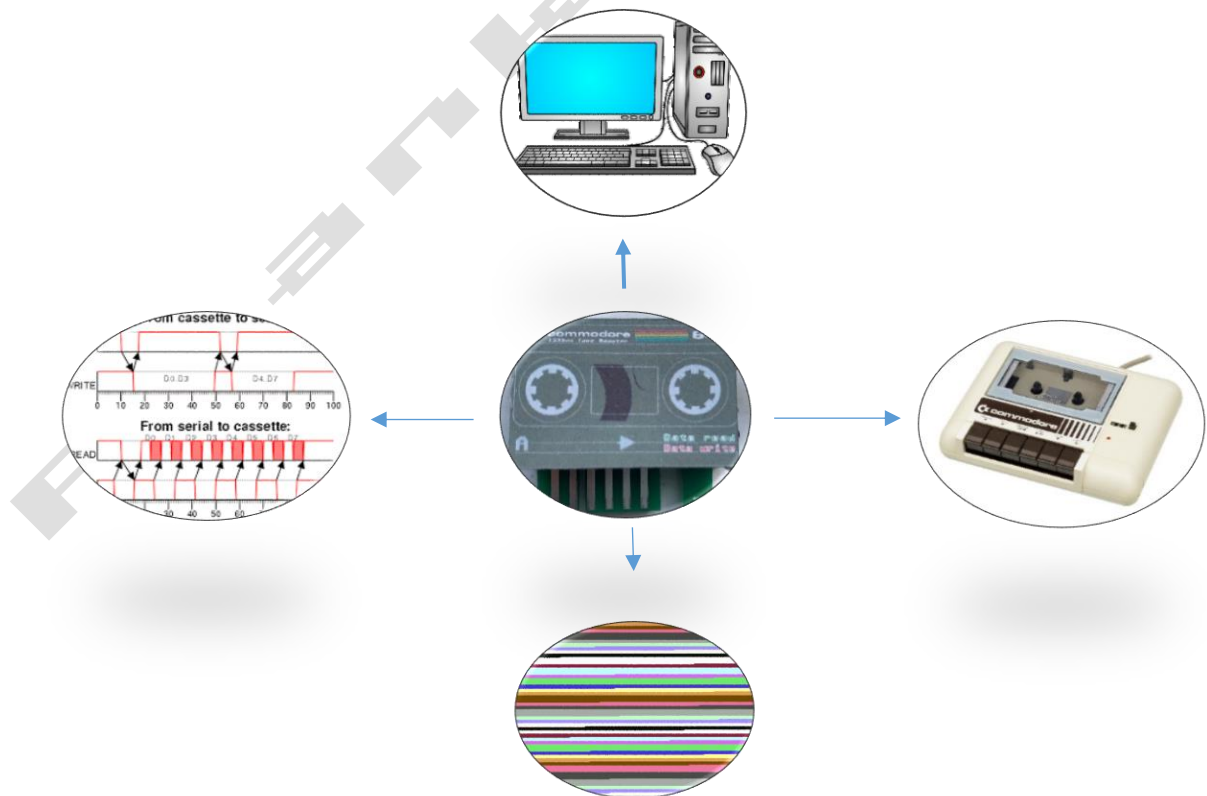
(Hinweis: hier im Bild ist es Audio 3, kann aber auch Audio 2 oder 4 sein. Es richtet sich nach der Anzahl der Angeschlossenen Audiogeräte)

	
<p>Lautstärkemixer</p>	<p>Hier , wenn Audiotap läuft, alles andere auf Stumm schalten Lautsprecher zwischen 100 und 85, Audiotape auf 100%</p>
	
<p>Hier Sound auf USB Audio Device stellen</p>	<p>Ausgabe MUSS USB USB Audio Device sein, Lautsärke zwischen 85-100 % testen,</p>
	
<p>Meine Einstellungen unter Windows 10 waren : Lautsprecher auf 98 % und Audiotape auf 100%</p>	

Laden Sie sich ein **.tap** File aus dem Internet oder benutzen eins ihrer Backup **.tap** File



So etwa sollten die **.tap** Dateien aussehen



Verbinden Sie den **1533 USB-Tape Adapter** mit der Datasette. Der Datasetten-Stecker passt nur in eine Richtung in den **1533 USB-Tape Adapter**.

Der **1533 USB-Tape Adapter** muss natürlich mit dem USB Anschluss des Computers noch verbunden sein.



Sie benötigen das [AudioTap](#) Programm

Audiotap

Home
Download WAV-PRG
Download Audiotap
Screenshots
Alternatives
Credits
SOURCEFORGE Project page
Contributing
Documentation
How tapes work
WAV-PRG FAQ
Tape transfer FAQ

[Download Audiotap 2.2.1 for Windows](#) (tested on Windows 7 and 10)
Note: this package also contains some DLL files which enhance WAV-PRG, g
to be able to do so, unzip it in the same directory where Audiotap and its accor

[Download Audiotap 2.2 for Windows, command-line version](#) (to be run from a

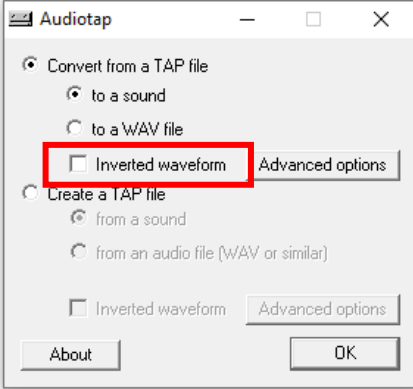
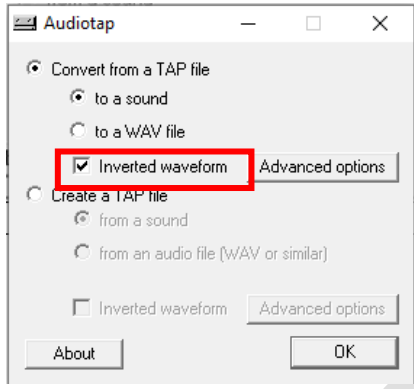
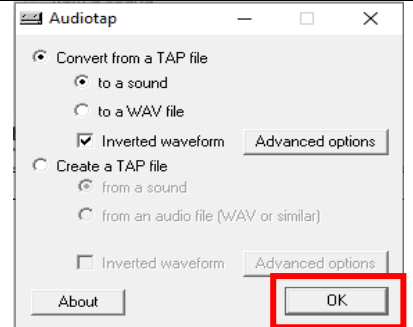
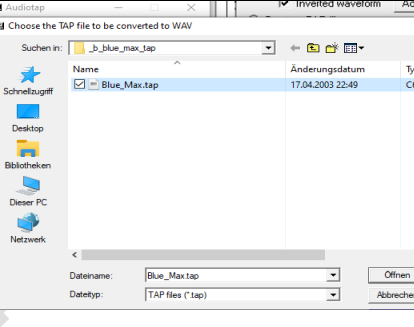

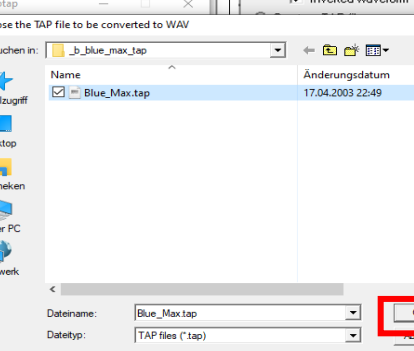
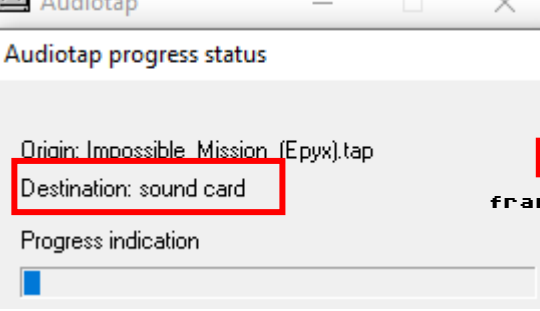
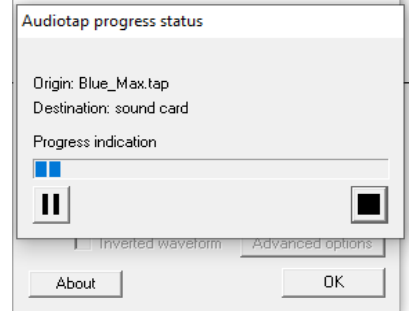
Download source for [Audiotap 2.2.1](#), [Libaudiotap](#) (shared code between WAV-
which can be built on Linux, Mac or Windows (the latter needs Cygwin or Mir
Porting: it should be easy to port Audiotap to other operating systems, at least
not as easy, but should be possible: contact the author if you are interested (or :

License: Audiotap is copyright © 2003-2015 Fabrizio Gennari. It is distributed

The DLL files for audio support are NOT GPL.



Starten Sie AudioTap

	
<p>Wählen Sie hier unter Umständen</p>	<p>Inverted waveform aus. Bei mir habe ich die Option abgewählt.</p>
<p>Einige Tape File funktionieren ohne INVERTED, andere mit, da hilft leider nur testen</p>	
	
<p>Nun OK drücken</p>	<p>wählen Sie die TAP-Datei aus</p>
	
<p>Auf der Datasette jetzt (!) Aufnahme und Start drücken (Record & Play) und ca 2 Sekunden warten</p>	<p>Jetzt (!) ÖFFNEN wählen</p>
	
<p>Darauf achten, das hier bei Destination : SOUND CARD steht</p>	<p>Nun wird die .tap Datei auf die Datasette geschrieben</p>

Auf dem **1533 USB -Tape Adapter** flackert jetzt die **rote LED** und zeitweise die **grüne LED**. Dies zeigt an, dass Daten von der Datasette übertragen werden.



Wenn Sie mit der Aufnahme fertig sind, klicken Sie in **Audacity** auf die quadratische STOP-Taste.

Um das Tape zu testen, schließen Sie die Datasette wieder am Ihrem C64 / VC20 an.



Es natürlich auch möglich, mehrere **.tap** Dateien auf eine Kassette zu schreiben / speichern.

Es wird empfohlen, die Counter / Zählerstände zu notieren, damit die Spiele auch wiedergefunden werden.



Viel Spaß beim Kopieren

wünscht

FrankyByte



1533USB Tape Adapter in **2k22**

Thank's to :

SF73, DerÄlteBastler, Staubsauger38, TheGoldOwl,
ronduc, RadioActiveBlue, Forum64, A1k,

Webseiten QR Codes

Datassettenjustageprogramm	
Datasette justieren	
C64 Datasette warten	
Audacity	
AudioTap	

FinalTap	
TapClean FE	
WAV-PRG	
www.c64games.de	
www.frankybyte.de	

Alle Links auf www.frankybyte.de/c64-1533usb/