

KC87 Pico Recorder

von Thorsten Kattaneck, letzte Änderung 22.11.2025

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	2
Was ist der „KC87 Pico Recorder“ ?.....	2
Technisches „Bla Bla“.....	3
Wie sieht das Signal aus wenn es per „CSAVE“ aus dem KC87 kommt?.....	3
Wie können wir das Signal so umwandeln das wir es mit dem Pico empfangen und auswerten können?.....	4
Wie kommen wir an die Bits und Bytes?.....	5

Vorwort

Das Projekt entstand aus meinen Nachforschungen zum KC87. Ich habe mir 2025 einen KC87 zugelegt. Auch recht Preiswert, mit 100€ zu dieser Zeit. So oft findet man diese leider nicht mehr. Die Community ist natürlich deutlich kleiner als die der Commodore Liebhaber. Aber es gibt doch ein paar nette Internetseiten die ich hier mal Aufzähle.

<https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php>

<https://www.sax.de/~zander/>

<https://flooooh.github.io/virtualkc/>

Das sind schon recht gute Quellen wenn man sich mit alten DDR Computern beschäftigen möchte. In dieser Dokumentation werde ich auch alle Technischen Details was die Elektronik und auch die Programmierung der Firmware und auch der Software für den PC wenn entspr. Tools von mir erstellt werden behandeln. Ich hoffe das am Ende ein nützliches, kleines Stück Hardware raus kommt womit man den KC87 erweitern kann. Am Ende würde ich dieses Projekt dann, mit in das ThePicoRetroTape (https://github.com/ThKattanek/the_pico_retro_tape) Projekt mit einfließen lassen. Aber das erst dann, wenn hier alles so funktioniert wie ich mir das vorstelle.

Was ist der „KC87 Pico Recorder“ ?

Mit dem Pico Recorder soll am Ende der „alte“ Kassettenrecorder ersetzt werden. Wie der Name schon erahnen lässt, basiert der „neue“ Recorder auf den Raspberry Pi Pico Borad.

Technisches „Bla Bla“

Wie sieht das Signal aus wenn es per „CSAVE“ aus dem KC87 kommt?

Das Kassetten Signal wird aus der rechten Seite des KC87 entnommen. Dort befindet sich eine Buchse wo man früher den Kassettenrecorder angeschlossen hat. Hier ein Bild wo man genau sieht wie diese Buchse standardmäßig belegt ist.

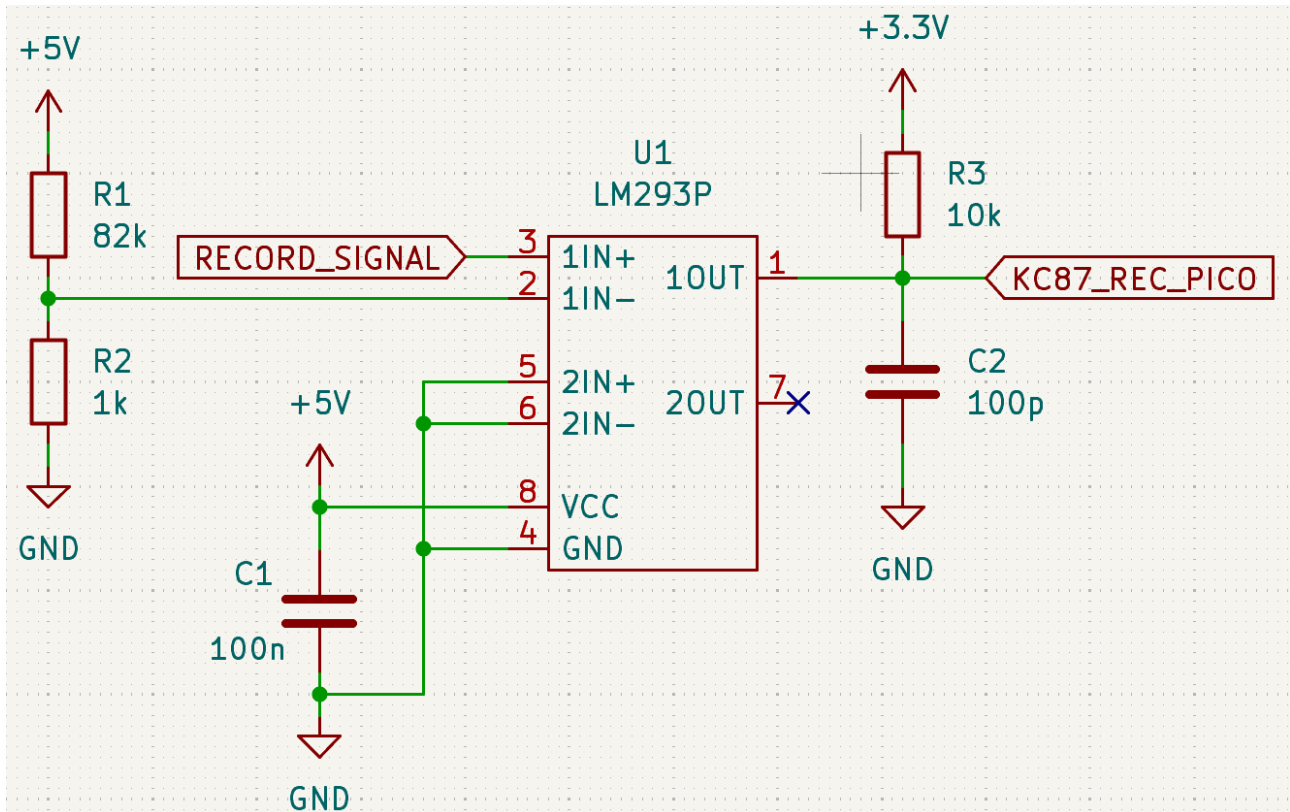


Das Signal was bei OUT raus kommt ist ein Rechtecksignal mit einer Amplitude von ca. 130-150mV. Laut Robotron ist das eine Frequenzmodulation bzw. Frequenzumtastung (FSK). Das ganze sieht mit dem Oszi so aus. Dieses Signal wird so ausgegeben wenn ich „CSAVE“ gleich nach dem Start eingeben und 2x mit Enter bestätige. Das ist nicht im BASIC ! Hier bleibt das Signal dauerhaft an.

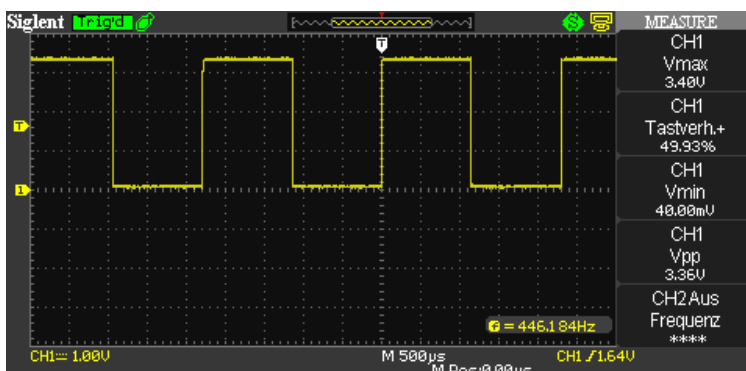


Wie können wir das Signal so umwandeln das wir es mit dem Pico empfangen und auswerten können?

Ich bin da sehr optimistisch und habe mich für folgende Schaltung entschieden. Ich verwende dazu einen Komparator, der mir das Signal Phasengleich auf das Level bringt welches ich benötige. In diesem Fall ein Logik Level von 3,3V um direkt an den Pico damit zu gehen.



Hier eine kurze Beschreibung der Schaltung. Im Mittelpunkt ist der Komparator LM293P. Dieser hat als Ausgang einen Open-Collector. Somit sind wir dort schon mal frei um uns unser Ausgangssignal vom Pegel her selber zu bestimmen. Am Ausgang haben wir einen 10K Ω Pullup Widerstand R3. Außerdem ist zwischen dem Ausgang und GND ein 100pF Kondensator um Spannungsspitzen zu minimieren. Das Record Signal vom KC87 kommt direkt auf dem Negativen Eingang des Komparators. Das Vergleichssignal muss genau in der Mitte liegen der ca. 130mV. Das erreichen wir mit dem Spannungsteiler R1/R2. Die Eingänge des unbenutzten Komparators werden auf GND gelegt. Hier das Ausgangssignal „KC87_REC_PICO“.



Wie kommen wir an die Bits und Bytes?

Jetzt wo wir ein vernünftige Digitales Signal haben, können wir uns nun anschauen wie in diesem Datenstrom die Daten codiert sind.