

## Welche ECC83 darf's denn sein?

Manfred Zollner

Zur ECC83 (sowie zu den Vergleichstypen 12AX7 und 7025) nennen die Datenblätter identische Betriebs- und Grenzdaten. Trotzdem fördern sowohl Messungen als auch Hörversuche Unterschiede zutage. Nicht nur zwischen Röhren verschiedener Hersteller, sondern auch innerhalb der Röhren eines Herstellers – trotz angeblicher Selektion. Die Ursache ist darin zu sehen, dass bei der Selektion zu wenig Wert auf das Großsignalverhalten gelegt wird, dass Aussteuergrenzen und Gitterstrom nicht hinreichend kontrolliert werden. Insbesondere im Kathodenfolger kommt es dann zu wesentlichen Unterschieden im Betriebsverhalten, d.h. im Klang.

Welche Röhre steckt man in den Plexi? Die 7025-Highgrade mit druckvollen Bässen und seidigen Höhen? Oder die 12AX7A-C mit tighten Bässen und seidigen, detaillierten Höhen? Die 12AX7LPS mit tighten Bässen und jeder Menge Treble? Oder doch die Siemens ECC83? Bzw. Mullard, Philips, Telefunken, Sovtek, JJ, EH, SED..., oder wie sie sonst heißen mögen. Fragen wir doch einfach die Experten, die müssten uns das ja sagen können. Können sie: "*Völlig wurscht*", schreibt uns da etwa der pragmatische Praktiker, "*jede Röhre hat ihren eigenen Sound*", meint hingegen der allmonatlich dichtende Kolumnist. Ja was denn nun?

Beide haben unrecht! Beschränken wir uns zunächst auf die Eingangsröhre, um die Vielfalt in Grenzen zu halten. Sie verstärkt, so sie eine 12AX7 (bzw. ECC83, bzw. 7025) ist, ungefähr 50fach, und beginnt zu verzerren, wenn die Eingangsspannung ungefähr 1 V überschreitet. Das vom Halstonabnehmer einer Standard-Strat abgenommene Rhythmuspiel wird sie fast nicht verzerren, den vom Brachial-Motoriker mit dem Super-Humbucker erzeugten Power-Chord schon. Verzerrt die Röhre nicht, ist sie sehr einfach zu beschreiben; verzerrt sie, muss man etwas genauer hinsehen. Solange die Eingangsröhre ohne wesentliche (d.h. hörbare) Verzerrung arbeitet, ist ihre Verstärkung der wichtigste Parameter. Dass sie mikrofonisch ist, und Rauschen, Brummen oder Knistern produzieren kann, sei angemerkt, aber hier nicht vertieft. Alle Röhren können laut Datenblatt ab 0 Hz bis in den MHz-Bereich arbeiten, das sollte reichen. Dass im Gitarrenverstärker der Übertragungsbereich dann doch viel kleiner ist, liegt an der peripheren Beschaltung (Koppel-C, Widerstandsniveau, Röhren- und Aufbaukapazitäten), und nicht primär an der Röhre. Die Verstärkung der 12AX7 streut aufgrund fertigungsbedingter Toleranzen um ungefähr  $\pm 1$  dB, das kann man im ersten Schritt ignorieren. Und weil auch die Röhrenkapazitäten etwas toleranzbehaftet sind, wird die obere Grenzfrequenz geringfügig variieren – und das war's. Zumindest bei annähernd verzerrungsfreiem Betrieb.

Bei Übersteuerung ändert sich die Situation: Mit zunehmend (positiver) Eingangsspannung beginnt Gitterstrom zu fließen, und deshalb wird der Eingangswiderstand immer kleiner. In der "Physik der Elektrogitarre" [<https://hps.hs-regensburg.de/~elektrogitarre>] sind hierzu viele Details erläutert, die Kurzfassung lautet: Je positiver die Eingangsspannung, desto niederohmiger der Röhreneingang, und desto mehr wird der Tonabnehmer belastet und seine Spannung verzerrt. Mag der Pickup mit seinen 5.8 k $\Omega$  auch niederohmig erscheinen, bei seiner Resonanz (um 3-4 kHz) wird er hochohmig. Entsprechende Messungen dürfen folglich nicht mit dem 50- $\Omega$ -Laborgenerator durchgeführt werden, sie erfordern einen Spezialgenerator mit Pickup-typischem Innenwiderstand.

Die restlichen Seiten sind als PDF downloadbar: [www.gitec-forum.de](http://www.gitec-forum.de)