

10.1.9 Die Pentoden-Vorstufe

Von allen Verstärkerröhren ist die Pentode die meistbenutzte. In Eingangsstufen beruht der technische Vorteil gegenüber der Triode auf dem hohen Innenwiderstand und der sehr kleinen Gitter/Anode-Kapazität, wodurch große Spannungsverstärkungen ohne Gefahr der Selbsterregung möglich werden [Meinke/Gundlach]. Aber wie so oft: Was in der klassischen Schaltungstechnik stimmt, muss für Gitarrenverstärker keine Richtlinie sein – dort sitzt in der Vorstufe zumeist eine Triode. Aber es gibt Ausnahmen, z.B. VOX AC-15, oder Fender CHAMP. Bei diesen sehr früh entstandenen Verstärkern steckt in der Vorstufe eine **Pentode**. Die technischen Details dieser Fünf-Elektroden-Röhre werden bei den Endstufenschaltungen ausführlicher erläutert, vereinfacht betrachtet funktioniert sie ähnlich wie eine Triode: Der Anodenstrom wird von der Spannung des Steuergitters gesteuert, das zusätzlich vorhandene Schirmgitter (g_2) liegt auf einer konstanten (hohen) Betriebsspannung, das Bremsgitter (g_3) ist mit der Kathode verbunden. Leo Fender wechselt im Champ ca. 1954 von der **6SJ7** (Pentode mit Oktal-Sockel) zur Doppeltriode ECC83, bei VOX wird die etwas modernere **EF86** (Pentode mit Novalsockel) bis 1961 eingesetzt. In der VOX-typischen Umgebung verstärkt die EF86 ca. 44 – 46 dB (je nach Röhrenhersteller), also ca. 7 – 9 dB mehr als die ECC83.

Dass die EF 86 bei VOX dann doch durch eine Triode ersetzt wird, liegt an ihrer Schwingungsempfindlichkeit: *The EF 86, although excellent electronically, was susceptible to mechanical damage through vibration and would soon begin adding it's own ringing, rattling accompaniment* [Petersen/Denney]. Ein weiterer Grund könnte im scheinbaren Vorteil der Pentode liegen: Ihre hohe Spannungsverstärkung ist bei kleinen Eingangssignalen hilfreich, bei einem Tonabnehmer, der über 1 V liefern kann, kehrt sich dieser Vorteil aber ins Gegenteil: Die Vorstufe produziert erhebliche Verzerrungen, die ja nicht generell erwünscht sind.

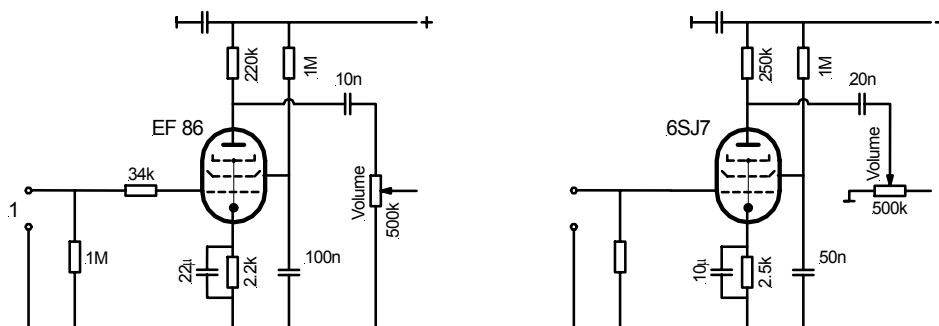


Abb. 10.1.31: Pentoden-Vorstufe in Gitarrenverstärkern; VOX AC-15 (links), Fender Bassman 5A6 (rechts).

Abb. 10.1.31 zeigt die Eingangsschaltungen zweier früher Gitarrenverstärker. Der AC-15 arbeitet mit der moderneren Noval-Pentode, der ca. 10 Jahre früher entwickelte Bassman verwendet noch eine Oktal-Röhre. Aber schon ein Jahr später wechselt Fender zur Doppeltriode 6SC7, und in der folgenden Generation zur 12AY7.