

Gitarrenverzerrer 052-002-22

Gitarren-Röhrenverstärker, die auf der Bühne oder im Studio eingesetzt werden, erhalten ihren charakteristischen Sound vom so genannten Clipping der Röhren bei Übersteuerung. Was bei einem Halbleiterverstärker fürchterlich klingt (und sogar dessen Todesurteil bedeuten kann), bedeutet für einen Röhrenverstärker den Standard-Betrieb. Allerdings mit einem Nachteil: Soll ein Röhrenverstärker übersteuern, muss man den Lautstärkeknope immer voll aufdrehen. Das kann für die anderen Bandmitglieder (oder die lieben Nachbarn) ganz schön nervenauf-

reibend sein.

Mit der hier beschriebenen Tube Box, der zwischen Gitarre und Röhrenverstärker geschaltet wird, ist das nicht nötig. Das kleine Gerät erzeugt die gewünschten Verzerrungen im Eingangssignal des Verstärkers. Zur Einstellung besitzt die Tube Box ein paar Potis und zwei Schalter, die sich sehr effektiv einsetzen lassen und überraschend viele Einstellmöglichkeiten bieten, so dass der Verzerrer für nahezu die

gesamte Bandbreite der Gitarrenmusik, vom runden und warmen Blues bis zum „kreischenden“ Heavy Metal geeignet ist.

Vor und hinter den Dioden

Das Herz der Schaltung, der eigentliche Verzerrer, ist mit IC2.A aufgebaut. Der Verzerrungsschaltkreis besteht aus zwei antiparallel geschaltete Diodenpaarchen. D1...D4 sorgen für

das Clipping des Signals, aber nicht so abrupt wie bei Halbleiterverstärkern, sondern schön sanft, wie man es von Röhrenendstufen her kennt. Wenn die Signalamplitude groß wird, greifen auch die LEDs D5/D6 in das Geschehen ein und verringern die Verstärkung des Opamps. Die Kombination dieser beiden Verzerrungen kommt dem typischen Röhrenverzerrungen ziemlich nahe, da die clippenden Dioden zusätzliche Obertöne und ungeradzahlige (und damit wohlklingende) Harmonische in das Gesamtkunstwerk einbringt.

Kommen wir jetzt zur Elektronik vor und hinter der Verzerrerstufe. Damit die Verzerrerstufe so „naturgetreu“ wie möglich arbeiten kann, muss das Eingangssignal entsprechend aufbereitet werden. Das Gitarrensingal wird zunächst über einen hochohmigen Eingang mit Filter zum

Operationsverstärker IC1.A geführt. Der Opamp fungiert als Puffer-Verstärker und verhindert eine zu hohe Belastung des ebenfalls recht hochohmigen Gitarren-Tonabnehmers.

Am Ausgang geht das Signal getrennte Wege: Einerseits gelangt es über ein Filter zum Fuß-Schalter S3, andererseits wird es über ein Filter zu IC1.B geführt. Dieser Opamp hebt das Signal etwa um den Faktor 5 an. Mit dem Fuß-Schalter lässt sich die verzerrende Elektronik überbrücken und das Gitarrensingal nahezu unverändert zur Ausgangsbuchse durchschleifen.

Auf dem Weg zur Verzerrerstufe muss das Signal einen Bandpass passieren, der ebenfalls von einem Puffer/Verstärker abgeschlossen wird. Der Bandpass hat die Aufgabe, den prägnanten Teil des Frequenzspektrums hervorzuheben. Der Ver-

stärkungsfaktor von IC1.B ist mit P1 einstellbar. Mit diesem Poti bestimmt man nicht die Lautstärke, sondern den Verzerrungsgrad. Je weiter man das Poti aufdreht, desto verzerrter ist das Signal, das an IC2.B erscheint. Hier ist ein weiteres Poti zu sehen, mit dem man die Lautstärke so einstellen kann, dass das Ausgangssingal an K2 gleich ist, ob nun das Signal die gesamte Elektronik durchläuft oder via S3 durchgeschleift wird. So entstehen keine Lautstärkesprünge, wenn der Gitarist zwischen Verzerrer/Linearbetrieb (clean) wechselt. Natürlich kann man P2 auch so einstellen, dass beispielsweise das verzerrte Singal etwas lauter ist als das unverzerrte, damit der Gitarist während eines Solos mehr in den Vordergrund tritt.

Es folgt eine recht aufwendig gestaltete Klangregelung mit diversen Einstellmöglichkeiten. Mit Schalter S1 entscheidet man, ob der Mitteltonbereich abgeschwächt oder verstärkt wird. Eine Abschwächung ist vor allem bei „harter“ Musik (metal) sinnvoll, während

