

SOUNDS VEREDELN

Signal- Warming

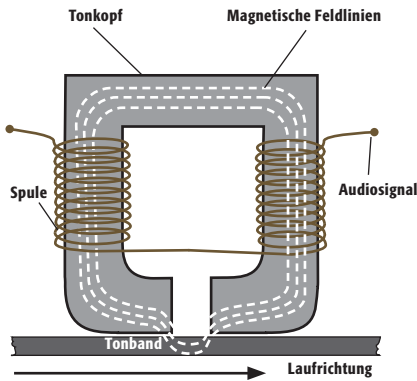
WIE IHR EUREM DIGITAL-SETUP ANALOGES FLAIR VERPASST

In den guten alten Zeiten nahm man Audiosignale auf Tonband auf und brauchte für eine 24-Spur-Produktion ein Zwei-Zoll-Band, das gern mal fünf Kilo auf die Waage brachte. Auf dieses Band passten dann drei Songs und die Bandmaschine selbst kostete so viel wie ein Einfamilienhaus. Doch der Sound, den die Bandmaschinen alter Tage dem Audiosignal mit auf den Weg gaben, ist heute gefragter denn je. Diverse Plugins und Hardware-Effektgeräte versuchen, den Klang zu imitieren.

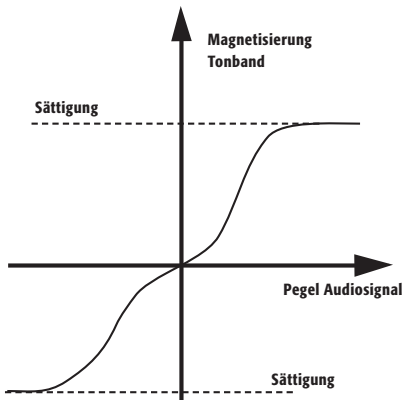


Der Grund für den satten Klang einer analogen Aufnahme auf Magnetband ist der Bandsättigungseffekt, der in seiner Wirkungsweise einem analogen Kompressor mit Softknee-Kurve sehr ähnlich ist. Bei einer analogen Bandmaschine werden magnetische Teilchen, die sich in der Magnetschicht des Tonbandes befinden, vom Aufnahmekopf magnetisiert. Durch die Spule im Aufnahmekopf fließt Strom, wodurch ein magnetisches Feld

erzeugt wird. Wenn ihr also ein Signal auf Tonband aufnehmt, dann wird dieses Signal durch die Spule im Aufnahmekopf geleitet. Je höher ihr das Signal aussteuert, desto stärker ist das Magnetfeld, mit dem das Band magnetisiert wird. Beim Wiedergabekopf erfolgt die ganze Prozedur in umgekehrter Reihenfolge: Das magnetisierte Band erzeugt eine Spannung in der Spule des Kopfes, die verstärkt und als Ausgangssignal genutzt wird.



Schematische Darstellung von Aufnahmekopf und Tonband



Magnetisierungskurve eines Tonbandes:
Gut zu erkennen ist der Kompressionseffekt bei hoher Aussteuerung.

Das Original: Die Bandsättigung

Ab einer gewissen Aussteuerung nimmt die Magnetisierung des Tonbandes nicht weiter zu, sondern bleibt auch bei weiterer Erhöhung des Eingangspiegels auf einem bestimmten Niveau stehen. Diesen Effekt nennt man Bandsättigung. Er ist im Grunde genommen nichts anderes als ein Kompressionseffekt. Das Besondere an dieser Art von Kompression ist die Art und Weise, wie bei der Bandkompression der Sättigungspunkt erreicht wird: Die Kennlinie knickt nicht hart ab, sondern fährt ganz weich in die Übersteuerung hinein. Dadurch werden Signalspitzen nicht hart begrenzt, sondern mit zunehmendem Pegel immer stärker abgeschwächt. Das Schöne an der Aufnahme auf Tonband ist, dass es keine absolute Übersteuerungsgrenze gibt, ab der das aufgenommene Signal unbrauchbar wird. Im Gegenteil: Vielfach wurde, zum Beispiel bei der Aufnahme der Bassdrum, die Übersteuerungsgrenze bewusst um 4 bis 6 dB überschritten, um so die Bandkompression voll ausnutzen zu können.

Auf diese Weise entsteht ein Sound, den man als durchsetzungsfähig, präsent und mächtig beschreiben kann.

So klingt das mit Bandsättigung aufgenommene Mikrofonsignal eines Gitarren-Amps wesentlich weicher, voluminöser und druckvoller, als wenn dieses Signal digital aufgezeichnet worden wäre. Auch Schlaginstrumente, wie Bassdrum oder Snare profitieren von der Bandsättigung: Beide Signale können meist eine satte Kompression gebrauchen und gewinnen durch das Tonband an Durchsetzungsfähigkeit und Punch. Insbesondere Instrumente mit tie-



fem Frequenzbereich können bei der Aufnahme mit einer Bandmaschine sehr hoch ausgesteuert werden und gewinnen dadurch an Lautheit.

Sättigungseffekte machen eure Signale fetter.

Probiert das einmal mit einer Synthie-Basslinie: Selbst ein einfacher Kassettenrecorder kann dem Bass schon die gewisse Wärme und Wucht spendieren, die mit rein digitaler Signalverarbeitung nicht ohne weiteres erreicht wird.

Licht und Schatten

Bei all diesen Lobpreisungen des guten alten Tonbands wollen wir die Schattenseiten dieser Technik natürlich nicht außer Acht lassen. Eine Tonbandaufnahme rauscht, die Dynamik ist eingeschränkt und die Auflösung der ganz hohen Frequenzen ist nicht so luftig und brillant wie bei einer Aufnahme mit 24 Bit und 96 kHz. Hochfrequente Signale wie HiHat oder Schlagzeugbecken müssen auch bei Tonbandaufnahmen sehr konservativ gesteuert werden, um keine Verzerrungen zu erzeugen. Um das Rauschen in den Griff zu bekommen, werden bei professionellen Multitrack-

Röhrensättigung

Neben der Bandsättigung gibt es noch eine andere Möglichkeit, euren Signalen Wärme und Druck zu verleihen: Die Röhrensättigung. Dabei wird das Signal durch einen Röhrenverstärker geschickt und ein wenig in die Übersteuerung gefahren. Dadurch entstehen harmonische Verzerrungen, die dem Originalsignal ganzzahlige Vielfache des Grundtons hinzufügen. Diese harmonischen Verzerrungen erzeugen – im Unterschied zum übersteuerten Transistorverstärker – einen warmen Sound, der sich sehr gut für die Bearbeitung der Vocals eignet. Die mit einem

Röhren-Amp aufgenommene Stimme gewinnt an Durchsetzungskraft und bekommt einen hauchigen, brillanten Charakter, der zum Beispiel von Plugins, wie dem Wamifier von Voxengo nachgebildet wird. Um der Stimme nachträglich einen Röhren-Touch zu geben, könnt ihr die Vocals auch aus dem Rechner in einen echten Röhren-Preamp schicken und dieses Signal dann wieder aufnehmen. Echte Röhren-Preamps sind oft teuer – ein gutes Preis-Leistungsverhältnis bietet etwa der Channel Strip Mindprint Envoice MK II, der in der Röhren-Sättigung sehr gut klingt.



Wer eine Maschine wie diesen 8-Spur-Recorder sein Eigen nennt, kann damit seinen digitalen Signalen einen Bandsättigungseffekt verpassen.

Maschinen teure Rauschunterdrückungssysteme eingesetzt, die pro Kanal gern einmal die 1000-Euro-Marke überschreiten. Das gängige Rauschunterdrückungssystem im Profibereich heißt Dolby SR – mit dieser Rauschunterdrückung ist es möglich, eine Dynamik von ca. 90 dB zu

erreichen. Diese Technik war aber eben nur den Profis im Tonstudio zugänglich, weshalb sich damals die professionellen Produktionen meist deutlich von den im Heimstudio angefertigten Demo-Aufnahmen abhoben.

Und hier kommen jetzt die digitalen Bandsättigungs-Tools ins Spiel,

mit denen ihr heute auch bei kleinerem Geldbeutel schon eine richtig fett klingende Aufnahme produzieren könnt. Der Markt bietet euch eine ganze Menge PlugIns und Hardware-Geräte an, die diesen Tape-Warming-Effekt nachbilden und mit denen ihr das Signal in ähnlicher Weise aufwerten könnt wie mit der analogen Bandkompression. Dabei sollte euch klar sein, dass die digitale Nachbildung niemals zu 100 Prozent genauso klingt wie das analoge Vorbild. Auch mit Hilfe der Faltungstechnik wird die Übertragungseigenschaft eines Tonbandes nur zu einem einzigen Zeitpunkt gesampelt. Zeitabhängige Vorgänge, die bei der Analogtechnik eine große Rolle spielen, werden durch die Faltung nicht berücksichtigt. Ihr solltet euch also darauf einlassen, dass die Warming-PlugIns nicht exakt genauso klingen, dafür aber manche Sachen sogar besser können als ein analoges Tonband.

Die digitale Imitation

Ein sehr schönes Bandsättigungs-Tool ist zum Beispiel der VintageWarmer von PSPaudioware.

Dieser kombinierte Single- und Multiband-Kompressor ermöglicht es, die Kompression von Hand einzustellen und gibt den Vocals, aber auch einem Drumloop oder der Basslinie den richtigen Kick. Mit Hilfe des Drive-Reglers wird der Pegel des Eingangssignals eingestellt, um so den Limiter bewusst in die Übersteuerung treiben zu können. Die Kompressionszeiten Attack und Release könnt ihr mit dem Parameter

PlugIns klingen nicht 1:1 wie Tapes, funktionieren aber gut.

Speed beeinflussen und mit Hilfe von Knee wird bestimmt, wie hart die Kompressionskurve abknickt. Im so genannten FAT-Mode (FAT = Frequency Authentication Technique) werden beim VintageWarmer die typischen Übertragungseigenschaften eines in die Sättigung getriebenen Bandes simuliert. Den VintageWarmer gibt es bei www.pspaudioware.com als PlugIn für alle gängigen Schnittstellen wie VST, RTAS und AudioUnits, sowohl für den Mac als auch für Windows. Um euch ein Bild von der Klangqualität dieses Tools zu machen, könnt ihr das PlugIn als Demoversion herunterladen und zwei Wochen lang nutzen. Mit dem VintageWarmer könnt ihr zum Beispiel die Basslinie richtig zum Knarzen bringen: Dazu dreht ihr den Drive-Regler auf +12 bis +16 dB und stellt den Parameter Knee auf 40% ein. Nun arbeitet der VintageWarmer mit einer weich abknickenden Kennlinie. Den

MUSIC STORE billiger kaufen...frei Haus
professional mehrere tausend Gitarren Versandbereit
www.musicstore.de

Schöner informieren: blättern Sie in unserem interaktiven Blätterkatalog! unter www.musicstore.de

FAME STUDIO MIKROFONE

- Fame Studio C41 **39€**
- Fame CU1 **59€**
- Fame Studio C010 **79€**
- Fame Studio C03 **129€**
- Fame Studio C02 **129€**
- Fame Studio C05 **139€**
- Fame Studio C07 **139€**
- Fame Studio C09 **139€**
- Fame Studio C11 **139€**
- Fame Studio C12 **139€**
- Fame Studio C13 **139€**
- Fame Studio C14 **139€**
- Fame Studio C15 **139€**
- Fame Studio C16 **139€**
- Fame Studio C17 **139€**
- Fame Studio C18 **139€**
- Fame Studio C19 **139€**
- Fame Studio C20 **139€**
- Fame Studio C21 **139€**
- Fame Studio C22 **139€**
- Fame Studio C23 **139€**
- Fame Studio C24 **139€**
- Fame Studio C25 **139€**
- Fame Studio C26 **139€**
- Fame Studio C27 **139€**
- Fame Studio C28 **139€**
- Fame Studio C29 **139€**
- Fame Studio C30 **139€**
- Fame Studio C31 **139€**
- Fame Studio C32 **139€**
- Fame Studio C33 **139€**
- Fame Studio C34 **139€**
- Fame Studio C35 **139€**
- Fame Studio C36 **139€**
- Fame Studio C37 **139€**
- Fame Studio C38 **139€**
- Fame Studio C39 **139€**
- Fame Studio C40 **139€**

Fame Studio C41: 39€
Fame CU1: 59€
Fame Studio C010: 79€
Fame Studio C03: 129€
Fame Studio C02: 129€
Fame Studio C05: 139€
Fame Studio C07: 139€
Fame Studio C09: 139€
Fame Studio C11: 139€
Fame Studio C12: 139€
Fame Studio C13: 139€
Fame Studio C14: 139€
Fame Studio C15: 139€
Fame Studio C16: 139€
Fame Studio C17: 139€
Fame Studio C18: 139€
Fame Studio C19: 139€
Fame Studio C20: 139€
Fame Studio C21: 139€
Fame Studio C22: 139€
Fame Studio C23: 139€
Fame Studio C24: 139€
Fame Studio C25: 139€
Fame Studio C26: 139€
Fame Studio C27: 139€
Fame Studio C28: 139€
Fame Studio C29: 139€
Fame Studio C30: 139€
Fame Studio C31: 139€
Fame Studio C32: 139€
Fame Studio C33: 139€
Fame Studio C34: 139€
Fame Studio C35: 139€
Fame Studio C36: 139€
Fame Studio C37: 139€
Fame Studio C38: 139€
Fame Studio C39: 139€
Fame Studio C40: 139€

Fame Studio C41: 39€
Fame CU1: 59€
Fame Studio C010: 79€
Fame Studio C03: 129€
Fame Studio C02: 129€
Fame Studio C05: 139€
Fame Studio C07: 139€
Fame Studio C09: 139€
Fame Studio C11: 139€
Fame Studio C12: 139€
Fame Studio C13: 139€
Fame Studio C14: 139€
Fame Studio C15: 139€
Fame Studio C16: 139€
Fame Studio C17: 139€
Fame Studio C18: 139€
Fame Studio C19: 139€
Fame Studio C20: 139€
Fame Studio C21: 139€
Fame Studio C22: 139€
Fame Studio C23: 139€
Fame Studio C24: 139€
Fame Studio C25: 139€
Fame Studio C26: 139€
Fame Studio C27: 139€
Fame Studio C28: 139€
Fame Studio C29: 139€
Fame Studio C30: 139€
Fame Studio C31: 139€
Fame Studio C32: 139€
Fame Studio C33: 139€
Fame Studio C34: 139€
Fame Studio C35: 139€
Fame Studio C36: 139€
Fame Studio C37: 139€
Fame Studio C38: 139€
Fame Studio C39: 139€
Fame Studio C40: 139€

Fame Studio C41: 39€
Fame CU1: 59€
Fame Studio C010: 79€
Fame Studio C03: 129€
Fame Studio C02: 129€
Fame Studio C05: 139€
Fame Studio C07: 139€
Fame Studio C09: 139€
Fame Studio C11: 139€
Fame Studio C12: 139€
Fame Studio C13: 139€
Fame Studio C14: 139€
Fame Studio C15: 139€
Fame Studio C16: 139€
Fame Studio C17: 139€
Fame Studio C18: 139€
Fame Studio C19: 139€
Fame Studio C20: 139€
Fame Studio C21: 139€
Fame Studio C22: 139€
Fame Studio C23: 139€
Fame Studio C24: 139€
Fame Studio C25: 139€
Fame Studio C26: 139€
Fame Studio C27: 139€
Fame Studio C28: 139€
Fame Studio C29: 139€
Fame Studio C30: 139€
Fame Studio C31: 139€
Fame Studio C32: 139€
Fame Studio C33: 139€
Fame Studio C34: 139€
Fame Studio C35: 139€
Fame Studio C36: 139€
Fame Studio C37: 139€
Fame Studio C38: 139€
Fame Studio C39: 139€
Fame Studio C40: 139€

Fame Studio C41: 39€
Fame CU1: 59€
Fame Studio C010: 79€
Fame Studio C03: 129€
Fame Studio C02: 129€
Fame Studio C05: 139€
Fame Studio C07: 139€
Fame Studio C09: 139€
Fame Studio C11: 139€
Fame Studio C12: 139€
Fame Studio C13: 139€
Fame Studio C14: 139€
Fame Studio C15: 139€
Fame Studio C16: 139€
Fame Studio C17: 139€
Fame Studio C18: 139€
Fame Studio C19: 139€
Fame Studio C20: 139€
Fame Studio C21: 139€
Fame Studio C22: 139€
Fame Studio C23: 139€
Fame Studio C24: 139€
Fame Studio C25: 139€
Fame Studio C26: 139€
Fame Studio C27: 139€
Fame Studio C28: 139€
Fame Studio C29: 139€
Fame Studio C30: 139€
Fame Studio C31: 139€
Fame Studio C32: 139€
Fame Studio C33: 139€
Fame Studio C34: 139€
Fame Studio C35: 139€
Fame Studio C36: 139€
Fame Studio C37: 139€
Fame Studio C38: 139€
Fame Studio C39: 139€
Fame Studio C40: 139€

Ceiling-Regler stellt ihr auf $-0,5$ dB ein, so dass die obere Aussteuerungsgrenze knapp unter der digitalen Vollaussteuerung liegt. Jetzt stellt ihr den Kompressor auf Singleband-Modus ein und den Arbeitsmodus des Plugins auf FAT, die Zeiten Speed und Release werden nach Gehör geregelt. So bekommt ihr einen wunderbar fetten, knurrigen Bass-Sound. Der Clou beim VintageWarmer ist, dass auf der virtuellen

„Rückseite“ des Gerätes die von der Frequenz abhängige „Magnetisierbarkeit des Bandes“ eingestellt werden kann. Mit diesem Parameter bildet der VintageWarmer das unterschiedliche Verhalten des Tonbands bei verschiedenen Frequenzen nach, das die Bässe stärker komprimiert als die hohen Frequenzen. Darüber hinaus bietet der VintageWarmer eine ganze Reihe von Presets, mit denen typische Sounds, wie Tapewarming-, Mastering- oder Gitarrenkompressionsprogramme als Grundeinstellung aufgerufen werden können.

Ein anderes schönes Warming-Tool ist der Magneto von Steinberg, der als VST-Plugin in der Cubase-Version SX3 enthalten war.

Leider ist das Plugin aus dem Programm genommen worden – wer aber noch eine alte Cubase-Version im Regal stehen hat, sollte es unbedingt einmal ausprobieren. Von der Firma Voxengo gibt es die Analogflux Suite, in der ein Tape Delay, ein Chorus und auch ein Tape Saturation Plugin enthalten ist. Die Analogflux Suite bietet ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis, ist aber leider nur für die Windows-Plattform und nicht für den Mac erhältlich. Etwas hochpreisiger geht es bei Digidesign zu: Das Reel-Tape-Suite-Bundle enthält einen Tape Flanger, ein Tape Delay und das Tape Saturation Plugin für die RTAS-Schnittstelle in Pro Tools. Reel Tape Saturation bietet die Möglichkeit, Simulationen von unterschiedlichen Bandmaschinen-Typen anzuwählen und



Das Freeware-Plugin TapeHead Medium von Steven M. Massey (www.smassey.com) bietet einen fetten Bandkompressions-Sound, der ohne viel Schnickschnack daher kommt und das Signal einfach nur laut und fett macht. Das Plugin gibt es für die AudioUnits-Schnittstelle auf Mac OSX und ist ein hervorragendes Tool, um Rap- und HipHop-Vocals „In your face“ zu bekommen!

Ein teures High-End-Plugin ist der Phoenix von Crane Song, den ihr auch sehr gut auf der Stereosumme anwenden könnt. Der Phoenix fügt dem Originalsignal auf subtile Art harmonische Obertöne hinzu und bietet fünf verschiedene Grundfarben, die unterschiedliche Bandmaschinen simulieren. Da es Crane Song selbst schwierig fand, ihre Grund-Sounds zu benennen, wurden frei erfundene Phantasienamen, wie „Iridescent“, „Luminescent“, „Dark Essence“, „Luster“ und „Radiant“ gewählt. Der Phoenix von Crane Song ist ein TDM-Plugin und eignet sich somit für die ProTools HD-Plattform.

Fotos: Wisniewski, Hersteller; Grafiken: Ederhof, KV/G

Röhrensättigung sorgt für harmonische Verzerrungen.

damit schon verschiedene Grund-Sounds aufzurufen. Mit Hilfe der Regler Speed, Noise und Bias werden die real bei einer Bandmaschine vorhandenen, physikalischen Parameter imitiert und beeinflusst.

Im Rahmen der Portico Serie von Rupert Neve Designs gibt es den Portico 5042 mit dem Namen „True Tape FX“ – eine teure, aber hochklassige Tape Saturation Hardware.



Das Plugin Reel Tape Saturation von Digidesign bildet die real bei einer Bandmaschine vorhandenen Parameter, wie Speed, Noise oder Bias nach.

**billiger
kaufen...
frei Haus**

**mehrere
tausend
Instrumente
Versandbereit**



Natürlich leisten auch vorhandene analoge Geräte, vorzugsweise in Röhrentechnologie, gute Dienste, um eure Signale fetter zu machen.



Der Music Store....ca. 13.000m² Lager, Service-, Demofläche



Eine richtig fette Kompression bekommt ihr, wenn ihr die echte Bandsättigung mit der eines PlugIns überlagert. Dazu genügt es auch schon, die Bassdrum oder den Bass-Groove in ein Tapedeck zu überspielen und danach wieder zurück in den Rechner zu übertragen. Natürlich ist es am besten, wenn die echte Bandkompression mit einer hochwertigen Studiobandmaschine und hoher Bandgeschwindigkeit gemacht wird. Aber auch mit einem einfachen Kassettendeck oder Vaters alter Tonbandmaschine lässt sich eine Bassdrum oder Snare schon schön fett machen, insbesondere, wenn ihr dann noch zusätzlich mit einem Warming-PlugIn drübergeht. Den Trick mit dem Kassettendeck solltet ihr allerdings nur bei perkussiven Signalen anwenden, bei denen der unvermeidliche Rauschteppich nicht so stark auffällt. Wenn es um filigraneres Material, wie Gesang oder akustische Instrumente geht, dann solltet ihr für die Bandsättigung auf jeden Fall eine hochwertige Bandmaschine wie zum Beispiel die Studer A 80 mit professioneller Rauschunterdrückung wählen. ▣



Der VintageWarmer von PSPaudioware ist ein sehr schönes Warming-Tool, mit dem die Vocals, aber auch eine Basslinie oder die Drums richtig fett gemacht werden können. Auf der virtuellen „Rückseite“ des VintageWarmer kann die von der Frequenz abhängige Magnetisierbarkeit des Tonbandes eingestellt werden.



Der Autor
Andreas Ederhof
arbeitet als Studiomanager und Sendetechniker beim Rundfunk und ist als freiberuflicher Toningenieur und Dozent tätig.

