

Musik Recording
Tests • Technik

www.professional-audio.de

Aktueller geht's nicht

Angetestet: Messeneuheiten

Profi-Kopfhörer von
Audio Technica **GRATIS**
für jeden, der einen Abonnenten wirbt

- Gitarrenbox-Simulator
SPL Transducer
- 19-Zoll-Hallprozessor
Bricasti M7
- Software-Synthese
Arturia Jupiter-8V
- Keyboard-Audio-Interface
Behringer UMA25S



- Monitoring Controller & Summierer
Tegeler Regulator
- Einsteiger-Sequencer
Steinberg Sequel und viele mehr ...

Reportagen:

Sound Branding • Markenimage in Musik umsetzen

Mastering-Studio Monoposto • Feinschliff für Xavier Naidoo, Rosenstolz und Co

Weltneuheit
im Test

Royer Labs R-122V



Exklusivtest

Mackie Control Universal Pro

Neuer Look, neue Features – der Klassiker setzt wieder Maßstäbe



Test: Mikrofon- und DI-Vorverstärker **Rupert Neve Designs Portico 5016** ■ Test: Mikrofon-Vorverstärker **Buzz Audio MA2.2**
 ■ Test: Hall-Plug-in **Audio Ease Altverb 6** ■ Test: Studio-Monitor **Musikelectronic Geithain RL 906** ■ Test: Sampler
 Workstation **IK Multimedia Miroslav Philharmonik Classik Edition** ■ Test Channelstrip **SSL Xlogic Alpha Channel**
 ■ Test: Mastering-Tool **Rupert Neve Designs Portico 5014** ■ Test: Vierkanal-Mikrofon-Vorverstärker **Benchmark Pre420**

Klang der guten Hoffnung



Von Michael Nötges

„The most important thing is to have good A/Bs“, zitiert Michael Schwabe – Mastering-Engineer und Geschäftsführer der Monoposto Mastering GmbH – Greg Calbi von den weltbekannten Sterling Sound Studios in New York. Dabei bewegen sich der rechte Zeige- und Mittelfinger des erfahrenen Klangtüftlers blitzschnell über die Tastschalter des Signalverteilers LAP-1 der Firma Funk Tonstudioteknik, sodass uns Hören und Sehen vergeht. Erst beim selber Ausprobieren durch Umschalten zwischen Ausgangsmaterial und Bearbeitung wird uns klar, was der erfahrene Mastering-Experte demonstrieren will: Sorgfältiges, wiederholtes Vergleichen und Kontrollieren ist das A und O beim Mastern. Dabei müssen auch immer wieder Referenzpro-

Musik muss laut sein, um sich auf den tönenden Marktplätzen des Musikbusiness durchzusetzen. Aber beim Besuch eines angesagten Mastering-Studios zeigt sich: Die Lautheit ist bei Weitem nicht alles, worauf es ankommt.

duktionen herangezogen werden, um sich neu zu orientieren und klanglich zu positionieren. Unterschiedliche Abhörmöglichkeiten sind dazu unabdingbar; denn neben der Lautheit der Tracks sowie der Verbesserung der Klangqualität insgesamt ist die Wiedergabekompatibilität – ausgewogenes Stereobild, Mono-kompatibilität und ausgeglichener Frequenzgang – entscheidend. Am Ende soll das Master im Idealfall auf allen Laut-

sprechern gleich gut klingen, sei es auf dem heimischen Küchenradio, im Auto, in der Großraumdisco oder auf der High-end Hi-Fi-Anlage. Nicht zu vergessen, dass die Dramaturgie (Anordnung der Songs, Pausen, Fades, versteckte Tracks) und der Gesamtton des Albums eine wichtige Rolle spielen.

Bei der Begrüßung wirkt Schwabe offen und freundlich, allerdings hält er das



in der Aufenthaltsecke des verwinkelten Erdgeschosskomplexes liegt der moderne Fernsprecher auf dem steinernen Couchtisch; es scheint so, als würde er nur darauf warten, endlich klingeln zu dürfen.

reicht das elektronische Damoklesschwert an den herbeieeilten Assistenten weiter. „Das ist keine Kölner Nummer“, sagt er, und dabei liegt diesmal sogar etwas Enttäuschung in seiner Stimme. „Das Management hat sich

„In unserem Business sind Geschwindigkeit, gepaart mit großer Sorgfalt und Sicherheit immer extrem wichtig.“

Schwabe hat Monoposto Mastering 2001 zusammen mit Jon Caffery ins Leben gerufen. Dieser hat sich in Deutschland nicht zuletzt als Produzent der Toten Hosen einen ausgezeichneten Namen gemacht. Bei Monoposto ist er aber eher als stiller Teilhaber zu sehen, der nur ab und zu das Studio nutzt. Das feste Team von drei Leuten für das Tagesgeschäft besteht neben Schwabe aus Lena Gorlova für die Organisation und Assistent Kitaro Beeh. Zur Verstärkung sind noch Fabian Esser und die Mastering-Koryphäe Dieter Wegner (Studio N und Studio 301) als Gast-Engineers aktivierbar. Schwabe war jahrelang Mitarbeiter der Düsseldorfer Skyline Studios, für die er den Mastering-Bereich entscheidend mit prägte. „Als in den 1980er-Jahren Mastering auch in Deutschland immer wichtiger wurde, ist dieser Zweig der Skyline Studios mit mir zusammen gewachsen und gereift“, erinnert sich der Mastering-Engineer nicht ohne Stolz. Über eineinhalb Jahre wurden seine Bewerbungen als Praktikant abgelehnt, aber seine Hartnäckigkeit hat sich ausgezahlt. Da es keine herkömmliche Ausbildungsmöglichkeit gab, blieb nur das klassische Learning by Doing. Das Architekturstudium lief bei Schwabe erst noch ein wenig weiter, doch bald stürzte er sich voll auf die professionelle Audiobearbeitung. „Es gibt Träume und die harte Realität. Ich kann nur jedem empfehlen, so viel wie möglich auszuprobieren, um zu sehen, wie es wirklich läuft. Aus allen Bereichen kann man etwas mitnehmen und es hilft einem immer ein Stück weiter.“ Schwabe gehört heute zu den angesagten Mastering-Spezialisten in Deutschland. Zu seinen Referenzen zählen unter anderen Xavier Naidoo, Die Toten Hosen, 2Raumwohnung, Rosenstolz, Paul Young, Tocotronic, Wir sind Helden, Max Mutzke, Zinoba, die H-Blockx oder die Beatsteaks.

Das Telefon klingelt. Nach kurzer Anspannung und einem Blick auf das Display gibt Schwabe Entwarnung und

schon vor anderthalb Wochen angekündigt“, erklärt er nach einer kurzen Pause und fügt mit bescheidener Belanglosigkeit hinzu: „Das ist bei Stefan Raab so, selbst die Anrufe werden weit im Vorfeld angekündigt.“

Endlich dürfen wir in das Allerheiligste: die Mastering-Suite. Guido Apke hat diesen Raum konzipiert, gebaut und dem Monoposto-Team bei der Wahl des richtigen Equipments beratend zur Seite gestanden. Der Raum weist keine parallelen Wände auf. Das ist essentiell, damit durch stehende Wellen, sogenannte Raummoden, keine Betonungen oder Auslöschungen bestimmter Frequenzbereiche entstehen. Zusätzlich dienen aufgefächerte Seitenwandkonstruktionen, die wie überdimensionale Kiemen aussehen, zur Schall-Absorption. Der Raum-Shape ist besonders für die tiefen Frequenzen wichtig, das Material der Wände für die mittleren und hohen Töne.

Klangästhetik ist fünfzig Prozent

Die Wände bestehen aus vier Schichten: Zunächst Steinwolle, dann eine Kalksandsteinmauer, die auf der Rückseite wieder von einer Schicht Steinwolle bedeckt ist. Zuhinterst befinden sich Hohllochziegel. Diese Anordnung wirkt durch die variierende Dichte der Materialien wie unterschiedliche Filter, die den Schall in bestimmten Frequenzbereichen absorbieren. Die Kalksandsteinmauer und die Hohllochziegel beeinflussen den Klang durch ihre kleinen Hohlräume wie Helmholtz-Resonatoren. Schon optisch beeindruckend ist die B&W Nautilus 802-Abhöre mit ASW 850-Subwoofer, die durch fünf DM 600 S3-Monitore für Surround-Projekte ergänzt wird. Um auch auf anderen Lautsprechern die Tracks abhören zu können, stehen zwei Auratones und ein herkömmlicher Ghettoblaster parat. Die mittig und eng klingenden Auratones geben fast ausschließlich den

tragbare Haustelefon etwas nervös in der Hand und murmelt: „Ich warte auf einen dringenden Anruf. Möglicherweise bekomme ich heute einen neuen Auftrag rein und muss mich sofort an die Arbeit machen. Dann müssen wir schauen, wie wir das mit dem Interview hinbekommen.“ Damit sind die Prioritäten klar. Es geht ums Geschäft und das muss laufen. Dann fügt Schwabe hinzu: „Manchmal kommen sogar schon die ersten Anrufe und Nachfragen, bevor der Kurier die Daten überhaupt gebracht hat. Das stresst dann schon mal. Zum Glück ist das aber eher die Ausnahme. In unserem Business sind eben Geschwindigkeit, gepaart mit großer Sorgfalt und Sicherheit immer extrem wichtig.“ Während unseres anschließenden Gesprächs



Michael Schwabe ist Geschäftsführer und Mastering-Engineer der Monoposto Mastering GmbH in Düsseldorf. Er finalisierte zuletzt das aktuelle Wir sind Helden-Album „Soundso“, das ab dem 25. Mai im Handel sein wird.

für das Hören wichtigen Bereich zwischen 200 Hertz und fünf Kilohertz wieder. Da sich die wesentlichen Klänge eines Songs (Gesang, Harmonieinstrumente: Gitarre oder Piano und Soloinstrumente) in diesem Frequenzbereich bewegen, sollte dieser immer auch alleine ausgewogen klingen. „Das gelingt über die pappig klingenden Brüllwürfel meistens am besten“, erklärt Schwabe. Unser Blick fällt auf einen alten Bekannten, den wir aus dem Messlabor von *Professional audio Magazin* kennen: Der elektrostatische Stax-Kopfhörer ist jederzeit griffbereit, um den Klang auch aus nächster Nähe beurteilen zu können. Die Endstufe Emmitter II plus Pro von ASR ist nicht nur in Hi-Fi-Kreisen bekannt; sie garantiert aufgrund ihrer hohen Leistung (2 mal 500 Watt an vier Ohm) gerade bei niedrigen Pegeln eine sehr neutrale Übertragung. Das scheint auch ein großer Vorteil der B&W-Lautsprecher zu sein, zumindest versichert uns das Schwabe. Das Herz des Studios ist eine HD-Workstation von SADIE (PCM 8 Series 5), die sich im separaten Maschinenraum befindet. „Das System habe ich jetzt schon einige Jahre, und es hat damals glaube ich um die 40.000 Mark gekostet, aber es hat mich bis jetzt nie im Stich gelassen“, erklärt Schwabe, „und der Support ist über all die Jahre ausgezeichnet. Wenn ich heute wegen einem Problem anrufe, bekomme ich sofort eine schnelle Lösung auf den Tisch.“

Das Outboard-Equipment ist überschaubar. Der D/A-A/D-Wandler von db-technology ist ein sehr wichtiges Element, da an dieser Stelle durch schlechte Wandler

Klangqualität verloren gehen kann. (In diesem Zusammenhang siehe Test Black Series DA 10, Heft 11/2006). Des Weiteren finden wir in den in die Arbeitsplatte eingelassenen und deshalb gut zugänglichen Racks zwei digitale Limiter (Jennger D02, Waves L2), zwei Equalizer (Manley Massive Passive Röhren-EQ, Massenburg GML 8200 Mastering-EQ) und zwei Röhren-Kompressoren (Drawmer S3, Manley Variable MU). Der Portico 5042 von Rupert Neve Designs sorgt für zusätzliche Bandsättigung. Außerdem steht noch ein M6000 von T.C. Electronic mit zahlreichen digitalen Effekten und für die detaillierte Kontrolle ein Analyzing-System von Pinguin zur Verfügung.

Es läutet. Das Geräusch kommt aber nicht von der Eingangstür, sondern aus zwei kleinen Lautsprechern, die wir bis jetzt gar nicht wahrgenommen haben. Diese blitzen zusätzlich wie ein müdes Stroboskop. Das ist das Alarmsystem, welches während einer Mastering-Session lautlos auf einen Störenfried vor der Eingangstür aufmerksam macht. Gerade als Schwabe beginnen möchte, uns den Ablauf eines Mastering-Jobs zu erklären, betritt Kitaro Beeh mit einer CD in der Hand den Raum und überbringt die erwartete Post von Stefan Raab. Der Datenträger wird nach einem flüchtigen Blick auf den Titel auf Seite gelegt.

Als Dienstleister muss Schwabe mit allen gängigen Datenformaten und Medien arbeiten können. DVD oder CD-R sind ihm am liebsten, der Versand per Kurier das übliche Zustellverfahren. „Im Endef-

pekt ist das die schnellste und sicherste Möglichkeit, die Daten zuzustellen.“ Material auf Band muss zum Mastering digitalisiert werden. Dafür ist eine ¼-Zoll-Bandmaschine von Tascam vor Ort. Für alle anderen Bändertypen wird ein entsprechendes Gerät geliehen, da Produktionen auf Band heutzutage nicht mehr allzu häufig vorkommen. Am einfachsten für die weitere Verarbeitung sind WAV- oder AIFF-Files, die das SADIE-System unmittelbar verwenden kann. Jeder Konvertierungs- oder Anpassungsvorgang ist aufwändig und kostet immer Zeit und Geld. Um Probleme mit SD2-Files zu vermeiden, hat sich Schwabe einen separaten Mac mit Pro Tools-System eingerichtet. Das SADIE-System kann das SD2-Format nicht direkt lesen, und deswegen muss in solchen Fällen der Umweg über das alternative System gegangen werden. Am häufigsten liegen die Daten mit 24 Bit Wortbreite und 44,1 Kilohertz Samplingfrequenz vor. „Beim neuen Album von Wir sind Helden haben wir mit 88,2 Kilohertz gearbeitet. Das macht einen qualitativen Unterschied aus und gerade die Trennschärfe ist um Welten besser.“

Mastering-Ingenieure als Klang-Dramaturgen

Das SADIE-System ist beim *Dithering* ausgezeichnet“, erläutert uns Schwabe, „was zu einem besseren Gesamtergebnis führt.“ Sind die Daten zur Bearbeitung in das HD-System geladen, verschafft er sich zunächst einen Überblick



Die Lautsprecher Nautilus 802 von B&W und die DM 600 SR sind samt Subwoofer für den guten Ton in der Mastering-Suite zuständig.



Der GhettoBlaster darf auch nicht fehlen. Schließlich soll das fertige Master nicht nur auf Highend-Anlagen klingen, sondern überall.

über das Material. Dabei notiert er sich Probleme, Ideen und, wenn der Kunde dabei ist, auch dessen Wünsche. „Wichtig ist zu wissen, wo das Ganze hin soll“, sagt Schwabe und fügt hinzu: „Es macht einen großen Unterschied, ob es sich beispielsweise um Musik handelt, die überwiegend im Club gespielt werden soll. Ist dies der Fall, passe ich den Sound dementsprechend an.“ Im Idealfall wird mit dem Kunden zusammen die grobe Richtung festgelegt. Dabei ist es sehr hilfreich, bereits fertige Produktionen zum Vergleich oder als Zielvorgabe heranzuziehen. Nach diesen Vorbereitungen wird dann der wichtigste Song des Albums bearbeitet. Oft ist das der erste Track und gleichzeitig die Singleauskopplung. Bis zu diesem Zeitpunkt hat Schwabe meist schon eine klangliche Vorstellung im Kopf, die es dann umzusetzen gilt. Da er seine Bearbeitungen zu 80 Prozent mit Hardware durchführt, weiß er um die klanglichen Nuancen, die sich durch die unterschiedliche Verkettung ergeben. Dabei spielt die Reihenfolge von Kompressoren und Equalizern eine entscheidende Rolle. Ohne sich in

Details zu verlieren, führt Schwabe aus: „Je nachdem, ob erst der Kompressor und dann ein

EQ verwendet wird, klingt das Signal insgesamt im Stereopanorama breiter oder tighter in den Mitten.“ Bevor aber Veränderungen vorgenommen werden, stehen alle verwendeten Geräte auf Bypass, um mögliche Fehlerquellen aufspüren zu können. „Dann ist es wie beim Sport: Erst werden große Muskelgruppen trainiert, dann spezielle“, beschreibt der Mastering-Engineer seine Vorge-

hensweise. Zunächst stellt er den gewünschten Grund-Sound über den Röhren-EQ Massive Passive von Manley ein. Der Massenburg GML 8200 dient danach für speziellere Eingriffe in das Klangbild. Auf digitaler Ebene verfügt das SADIE-System über Filtermöglichkeiten, die durch die hohe Flankensteilheit für sehr gezielte Veränderungen taugen. Am Ende stehen immer die digitalen Limiter von Juenger oder Waves (D02, L2), um den Pegel auf -0,1 Dezibel zu beschränken. „Manche Kunden verlangen auch einen anderen Pegel“, sagt Schwabe, „allerdings geht das Master beim WDR



Eines der zwei in den Arbeitsplatz integrierten Equipment-Racks enthält den S3 von Drawmer als Neuzugang neben alten Hasen im Mastering-Business wie dem A/D-D/A-Wandler von db Technology, sowie den digitalen Limitern D02 und L2 von Juenger und Waves.



Die analogen Equalizer und Kompressoren von Manley und Massenburg machen beim Mastering Druck fürs optimale Sounddesign.

sofort zurück, wenn dieser Standard nicht eingehalten wird.“ Wenn der Sound für den ersten Song fertig ist – dies dauert meistens länger als bei den übrigen, da der Grund-Sound gefunden werden muss – wird nach Abstimmung mit dem Kunden in derselben Weise mit den restlichen Tracks verfahren. Das fertige Album sollte wie aus einem Guss klingen; also bleibt der Grund-Sound bestehen, und der Rest wird individuell angepasst. Dabei spielen auch dramaturgische Aspekte eine Rolle, die durch Sound und Lautstärke, im Wesentlichen aber durch die Anordnung der Stücke und deren Übergänge beziehungsweise Pausen,

beeinflusst werden. Ein Standardrezept gibt es nicht; Geschmack und Vorstellungen des Kunden sind ein wesentlicher Faktor. „Möchte die Plattenfirma den Sound noch heller haben, obwohl dieser schon an der oberen Schmerzgrenze liegt“, erläutert Schwabe schmunzelnd, „kann ich mich nur auf meine Erfahrung berufen. Wenn etwas noch heller klingt als Produktionen von Madonna, dann ist man drüber. Einmal wollte eine Elektro-Punk-Band aus Berlin genau das. Ich bin sofort dabei, aber es muss als Stilmittel gewollt sein.“ Nach Abnahme durch den Kunden und die letzten Änderungen kümmert sich meist Kitaro Beeh

um die endgültige Fertigstellung. Dabei werden Track-Anfänge und -Enden kontrolliert und bei Bedarf Fades eingefügt. Außerdem müssen die sogenannten *PQ-Codes* eingetragen werden. Dieser Subcode beinhaltet alle wichtigen Informationen zu den Tracks und der CD (Start- Endpunkt, Länge, Länge der Pausen, *ISRC-Codes* und *EAN-Codes*, Titel, Komponist, Arrangeur). Ist dies sorgfältig ausgefüllt, ist das Pre-Master fällig, aus dem dann im Presswerk das Glas-master für die endgültige Vervielfältigung erstellt wird. Dabei ist es wichtig, die Spezifikationen der Red-Book-Norm einzuhalten.

Lautheit, Sorgfalt, Sicherheit

„Aus Gründen der Sicherheit und Qualität speichern wir auf digitalen Exabyte-Bändern“, erklärt Schwabe die letzten Schritte. „Die werden eigentlich von allen Presswerken akzeptiert. Außerdem fertigen wir immer direkt eine Prelistening- und eine Safety-Copy auf CD an. Das Master geht dann an das Presswerk und bleibt auch dort, eine Copy bekommt der Kunde und eine behalten wir für unser Archiv.“ In dieses wird dann auch die aktuelle Produktion von Stefan Raab wandern, wenn sie fertig gemastert ist. Nähere Informationen waren Schwabe aber nicht zu entlocken. Dass es sich um Neues von Max Mutzke handeln wird, gab der Chef von Monoposto bei der Verabschiedung preis und seine professionelle Neugier war dabei deutlich zu spüren.

Mastering: ein Blick zurück

Zu Zeiten, als noch Vinyl das Musikbusiness bestimmte, war Mastering kaum mehr als Restauration alter Aufnahmen beziehungsweise eine abschließende, meist unaufwändige Nachbearbeitung, um die auf Band vorliegenden Mixes für den Schallplattenschneider vorzubereiten. Wichtig dabei waren die Korrektur des Phasenganges und die dynamische Begrenzung des Signals. Der Grund: Bei unzureichender Korrelation der beiden Stereokanäle – im schlimmsten Fall sind die Phasen gegenläufig – sprang spätestens beim Abspielen der Platte der Tonarm aus der Rille. Bei hohem Dynamikumfang, zum Beispiel einem Paukenschlag gab es ähnliche Probleme. Zum besseren Verständnis eignet sich hier das Bild einer Fahrt mit Tempo 150 auf der Autobahn. Ein lauter Paukenschlag entspricht vereinfacht gesagt einer plötzlichen Steilkurve. Die Leitplanke, beziehungsweise das freie Feld dahinter wäre das unabdingbare Schicksal des Fahrers. Diese sogenannte Aussteuerungsschnelle muss sich also in bestimmten Grenzen bewegen, um später ein unfallfreies Abspielen der Schallplatte zu gewährleisten. Die mechanische Grenze des Tonarms war der limitierende Faktor.

Mit Einführung der CD durch Sony und Phillips (1980) und der Möglichkeit der digitalen Speicherung von Musik waren die mechanischen Probleme plötzlich irrelevant und der Lautstärkewettbewerb begann. Wer etwas auf sich hielt, flog nach England oder New York, um Produktionen in den Metropolis oder Sterling Sound Studios den letzten Schliff zu verleihen. Die Mastering-Szene wuchs auch in Deutschland heran. Immer mehr stand das Sounddesign durch das abschließende Mastering im Vordergrund. Dieser Lautstärke- und Mastering-Hype gipfelte laut Schwabe eindeutig 1995 im Album *Californication* der Red Hot Chili Peppers (siehe Wave-Darstellung und Diskussion unter <http://www.airwindows.com/californication.html>). Hier wurde der Lautheitswahn auf die Spitze getrieben. „Das Mastering ist so laut, dass es schon leicht verzerrt“, erklärt Michael Schwabe und fügt ironisch hinzu: „Ein verzweifelter Mastering-Engineer schaltet einfach die Limiter aus.“

Spielte lange Zeit Klangästhetik die entscheidende Rolle, wurde sie zunehmend vom Ziel der maximalen Lautheit verdrängt. Der Grund dieses absurden Unterfangens liegt auf der Hand: Der

lauteste Song wird im Radio eher wahrgenommen als die im Verhältnis leiser klingenden. Auch in Clubs oder Kneipen führt die höhere Lautheit zu mehr Aufmerksamkeit. Daraus resultieren im Endeffekt höhere Verkaufszahlen der Plattenfirmen und mehr Umsatz. Aber auch Radiostationen haben festgestellt, dass der Hörer bei der Sendersuche schneller auf den lauterem Sendern verweilt, und nicht zuletzt kennt fast jeder die leidigen Werbeunterbrechungen im Fernsehen, in denen plötzlich die Lautstärke unerträglich wird, um das neue Waschmittel anzupreisen. Eigentlich ein altes Phänomen in einer modernen Welt, das sich nach wie vor auch in reinsten Form am Gemüsestand des Wochenmarktes zeigt.

Übrigens: Zunehmend veröffentlichen Bands wieder auf Vinyl. Nicht nur wegen des wärmeren analogen Klangs, sondern aus einem ganz anderen Grund: Gerade wenn eine Single oder EP überwiegend zu Promotionszwecken verwendet wird, ist mit Vinyl die Gefahr der Raubkopie und schnellen illegalen Verbreitung übers Internet geringer.