



# Multiple Persönlichkeit

Dem Namen nach tritt eine neue Spezies in den Kreis der portablen Aufnahmegeräte. Handy Recorder nennt die Firma Zoom ihre jüngste Entwicklung, die zwar nicht zum telefonieren taugt, als mobiler Recorder aber einiges zu bieten hat.

Von Michael Nötges

Nach dem R-09 von Roland (Test in Heft 10/2006) und dem Microtrack von M-Audio (Test in Heft 11/2006) begrüßen wir herzlich im Kreise der Testkandidaten den Delegierten aus dem Hause Zoom. H4 heißt der kleine Tausendsassa des Herstellers mit Sitz in Tokio und auf den ersten Blick ist seine multiple Persönlichkeit nicht zu erkennen. Die Firmengeschichte zeigt aber, dass multifunktionales Equipment seit jeher eine Domäne der Japaner ist, die mit ihrem Erstlingswerk, dem Zoom 9002, schon 1989 – sechs Jahre nach Firmengründung – ihr erstes Multieffekt-Gerät vorstellten. Daher ist es nicht verwunderlich, was der kompakte H4 alles

bietet. Die Konstrukteure demonstrieren, was auf engstem Raum möglich ist und greifen dabei auf ihre Erfahrungen aus unterschiedlichen Entwicklungsbereichen (Recording, digitale Effekte, Audio-Interfaces) zurück.

Es handelt sich zunächst um einen WAV- und MP3-Recorder mit integriertem Stereomikrofon, der für die externe Einspeisung von Signalen zusätzlich über Instrumenten-, Line- und Mikrofoneingänge verfügt. Die Option, eine Phantomspannung von 24 oder 48 Volt zu aktivieren, lässt den Anschluss von Kondensatormikrofonen zu. Als Speichermedium dienen SD-Karten mit einer Kapazität von bis zu zwei Gigabyte und die Stromversorgung erfolgt entweder über IEC R6-Batterien

(AA-Format) oder ein externes Netzteil. Eine Kunststoffwanne zum Arretieren des Gerätes an einem Tisch-Mikrofonständer und ein schwarzer Schaumstoffwindchutz gehören außer der 128-MB-SD-Karte zum Lieferumfang.

## Daniel Düsentrieb hätte es kaum besser gemacht

Samplingraten bis zu 96 Kilohertz bei 24 oder 16 Bit Wortbreite unterstützt das Gerät, wobei die Qualität der MP3 von 48 bis 320 kbps variiert und die komprimierten Audio-Files eine fixe Samplingfrequenz von 44,1 Kilohertz aufweisen. Zusätzlich ist ein Vierspurmodus wählbar, der Mehrspuraufnahmen möglich macht; und als wäre es noch nicht genug, ist der



symmetrisch), Line- und Instrumenten-Signale (6,35-mm-Klinke, symmetrisch und unsymmetrisch) ausgelegt sind. An der linken Flanke des insgesamt ordentlich verarbeiteten Recorders befinden sich die beiden Ausgänge (Line, Kopfhörer), denen wir skeptisch gegenüber stehen, da es sich um 3,5-mm-Klinkenbuchsen handelt, was erfahrungsgemäß in den meisten Fällen früher oder später zur Suche nach passenden Adaptern führt. Außerdem sind mitunter etwas wackelige Verbindungen die Folge. In weiser Voraussicht prüfen wir den Lieferumfang – schließlich wollen wir später aktive Monitore am Line-Ausgang anschließen – suchen aber vergeblich nach dem ergänzenden Zubehör. Das ist wohl dem geringen Setpreis geschuldet.

Der Pegel des Kopfhörerausgangs ist über ein Drehrad einstellbar, der Line-Ausgang ist nur intern anzupassen. Direkt unter dem Power-Schiebeschalter, der eher an einen Dip-Schalter erinnert und auch ähnlich schwergängig ist, befindet sich die digitale USB 2.0-Schnittstelle in Form einer Mini-B-Buchse. Auf diesem Weg kann der H4 an die DAW andocken und zwei Funktionen erfüllen. Entweder dient er als USB-Audio-Interface oder als SD-Kartenleser. Die rechte Flanke ist lediglich mit einem etwas fummeligen und wenig präzisen Jog-Wheel zur Navigation durch die Menüs ausgestattet. Wobei das Drücken des Steuerrads zum Auswählen und Bestätigen dient. Allerdings muss es teilweise mehrfach betätigt werden, um zum gewünschten Ergebnis zu gelangen, da der Kontakt bei schneller Navigation schon mal versagt. Drei weitere dreistufige Schiebeschalter (Low, Mid, High) passen die Eingangsempfindlichkeit der beiden externen Eingänge und des internen Stereomikrofons an (siehe Tabelle: Eingangsempfindlichkeit).

## Für alle Aufnahmefälle gerüstet

Die Anpassungsfähigkeit schafft Flexibilität sowohl für schwache Instrumenten- oder Mikrofonsignale als auch für hochpegelige Line-Signale. Zur Feinjustage dient eine interne digitale Pegelanpassung. Der Kopf des Gerätes besteht aus einem Stereo-Elektret-Kondensatormikrofon mit Nierencharakteristik in X/Y-Anordnung. Der mangelnde Platz zwingt dabei die beiden Kapseln zu einer nebeneinander liegenden Positionierung, die zu leichten Phasenunterschieden zwischen den Kapselsignalen führen kann. Hintergrund: Exakt übereinander angeordnete Mikrophonkapseln nehmen ein seitlich eintreffendes Signal zwar mit

H4 mit zahlreichen Effekten, Verstärker- und Mikrophon-Simulationen, einem Metronom und Stimmgerät ausgestattet. Die Möglichkeit, den H4 auch als USB-Audio-Interface einsetzen zu können, führt an die Grenze des Fassbaren, da das silberschwarze Miniatur-Spaceshuttle kaum 370 Euro kostet und nicht viel größer als ein herkömmliches Handy ist. Von schnellen Songskizzen, Mitschnitten, Podcasts, Außen- und mobilen Mehrspuraufnahmen bis hin zu Demoproduktionen an der heimischen DAW ist prinzipiell alles möglich.

Bei genauerer Betrachtung entpuppen sich die beiden Eingänge an der Unterseite des H4 als professionelle XLR-Klinken-Kombibuchsen, die für Mikrophon- (XLR,

unterschiedlicher Lautstärke aber gleicher Phasenlage auf (eigentlicher Vorteil der X/Y-Anordnung). Ist dies nicht der Fall kann es zu Kammfilter-Effekten kommen, die Frequenzauslöschungen zur Folge haben. Erreicht der Schall von rechts kommend die linke Kapsel zuerst, wie es bei der Anordnung des H4 der Fall ist, gerät außerdem die exakte Abbildung der Stereobasis in Gefahr. Allerdings fallen die Laufzeitunterschiede aufgrund der eng beieinander liegenden Kapseln sehr gering aus. Sicherem Schutz vor mechanischer Beschädigung bieten jeweils zwei gekreuzte Überrollbügel aus Metall, die in ihrer Anordnung an die Kontakte funkensprühender Elektroschocker erinnern.

Das Zentrum der Oberseite bildet das grün hinterleuchtete LCD-Display, das nicht größer als eine Sonderbriefmarke ist. Auch in dunklen Umgebungen sind die Anzeigen zu erkennen, allerdings zeigt sich beim Ablesen, ob die Sehstärke des Nutzers nachgelassen hat und er doch mal wieder einen Optiker aufsuchen sollte. Etwas mehr Großzügigkeit, um größere Symbole und Schriftarten verwenden zu können, ist wünschenswert. Eine Navigationswippe ergänzt das seitlich angebrachte Jog-Wheel um die Transportfunktionen (Stopp, Pause, Vor und Zurück) und ermöglicht außerdem den Zugang zu den beiden Hauptmenüs (Menü: allgemeine Einstellun-

Professional  
audio  
MAGAZIN

### Zoom H4

- Auch als USB-Audio-Interface zu gebrauchen
- Interne Verstärker- und Mikrophonsimulationen zur Klangoptimierung
- Vielzahl editierbare Effekte
- Mehrspuraufnahmen durch Bounce-Funktion auf nahezu unbegrenzte Spurenzahl erweiterbar
- Vielseitig einsetzbar durch fest integriertes Stereomikrofon
- Professionelle XLR-Klinke-Kombi-Buchsen auch für den Einsatz von Kondensatormikrofonen nutzbar

- Bedienung durch das kleine Display und die schwergängigen Bedienelemente erschwert
- Line-Ausgänge im 3,5-mm-Klinken-Format

### Summary

Der H4 von Zoom ist ein Tausendsassa im Segment der mobilen Recorder, bietet Stereo- oder Mehrspur-Aufnahmeverfahren und ist bestens mit Effekten, Verstärker- und Mikrophon-Simulationen ausgestattet, die zu überzeugenden klanglichen Ergebnissen führen.

Effekte und Simulationen		
EFX	ROOM	Bass-Pre-Amps
RACK COMP	SPRING: Federhall	SVT: Ampeg SVT
LIMITER	ARENA	BASSMAN: Fender Bassman 100
AUTO WHA	T-ROOM: gekachelter Raum	HARTKE: Hartke HA3500
PHASER	M-SPRING: klarer, heller Federhall	Super Bass: Marshall Super Bass
TREMOLO		SANSAMP: Sansamp Bass Driver DI
RING MOD	Pre-Amps	TUBE PRE: ZOOM Röhren-Vorverstärker
SLOW ATK: verlangsamtes Einschwingverhalten, Geigen-Sound	FD Clean: Fender Twin Reverb '65 VX Clean: Vox AC30	Mikrofonsimulationen
CHORUS	HW Clean: Hiwatt Custom 100	SM57: Shure SM57 dyn. Mikrofon
FLANGER	UK Blues: Marshall Bluesbraker ,62	MD421: Sennheiser MD421 dyn. Mikrofon
STEP: Spezialeffekt mit Staircase-Pattern	BG Crunch: Mesa Boogie MK III	U87: Neumann U87 Kondensatormikrofon
VIBE: Vibrato-Effekt	MS 1959: Marshall 195.9	C414: AKG C414 Kondensatormikrofon
CRY: Talk-Box	PV Drive: Peavex 5150 High Gain	
PITCH: Pitch-Shifter	RECT VNT: red channel Mesa Boogie	Mic-Pre-Amps
AIR: Hall	Dual Rectifier (vintage mode)	VO MICPRE: optimiert für Gesang
DELAY: bis 5000 ms	DZ Drive: Diezel Herbert Channel 3	AG MICPRE: optimiert für Akustikgitarre
ECHO: analoge Tape-Delay bis 5000 ms	TS+FD_CMB: Fender Combo + Ibanez TS9	FLAT MPRE: Flat-Charakteristik
ANALOG: vintage Delay bis 5000 ms	SD+MS_STK: Marshall Stack + Boss SD1	
RVS DELAY: Reverse-Delay bis 2500 ms	FZ+MS_STK: Fuzzface + Marshall Stack	Kompressor/Limiter
HALL	ACO SIM: Akustikgitarren-Simulation	COMP
		LIMITER

gen; Input: Eingangs-Optionen). Vier beleuchtete Tastschalter, die im Gegensatz zum griffigen Aufnahme Knopf wegen ihrer Winzigkeit des Nutzers Feinmotorik auf die Probe stellen, haben je nach Aufnahmemodus unterschiedliche Funktionen. Da passiert es schon einmal, dass sie nicht bei jedem Druck den Befehl entgegennehmen und erst der zweite oder dritte Versuch zum gewünschten Ergebnis führt.

Für die Aktivierung der Aufnahmemodi muss über die Navigationswippe und das Jog-Wheel in das Menü „Mode“ gesteuert werden. Eine rote LED leuchtet bei Stereo und erlischt, sobald der Vierspurmodus verwendet wird. Im Stereomodus des H4 lassen sich über das interne Mikrofon oder die beiden Eingangsbuchsen Aufnahmen durchführen, die wie der Name schon sagt, in einem Stereo-File auf der SD-Karte abgelegt werden.

Die Samplingfrequenz der WAV-Files ist zum einen über die ersten drei Wahltastenschalter neben dem Display direkt möglich (96, 48 oder 44,1 Kilohertz) oder im Hauptmenü – dieses wird durch einen Druck auf die Mitte der Navigationswippe geöffnet – unter dem Menüpunkt Recording-Format vorzunehmen. Für den schnellen Zugriff auf die Samplingrate reichen die Tastschalter aus, um die Wortbreite von 16 auf 24 Bit zu ändern, bleibt einem der Weg durch die Menüs nicht erspart. Ähnliches gilt für das MP3-Format. Der vierte Schalter aktiviert generell die datenkomprimierte Aufnahme. Spielt die Qualität eine untergeordnete Rolle und die Priorität liegt bei langen Aufnahmezeiten – der Hersteller verspricht bei zwei Gigabyte-SD-Karte und 128 kbps zirka

34 Stunden und im WAV-Format bei 44,1 Kilohertz und 16 Bit Auflösung ungefähr 190 Minuten – sollte die Auflösung der MP3s möglichst klein bleiben. Hierfür ist die Menünavigation obligatorisch. Je nachdem welcher Eingang im Input-Menü – Druck auf die Navigationswippe nach unten – ausgewählt ist ergeben sich unterschiedliche Möglichkeiten, das eingehende Signal mit Effekten zu versehen. Während Kompressor und Limiter in beiden Fällen zur Verfügung stehen, haben die Entwickler von Zoom für das interne Mikrofon eine Besonderheit integriert: Vier unterschiedliche Mikrofon-Simulationen und damit verschiedene Klangcharakteristika beeinflussen das eingehende Signal. Die Bezeichnungen (SM57, MD421, U87, C414) verweisen auf Mikrofonklassiker von Shure, Sennheiser, Neumann und AKG.

Die Bedienoptionen im Vierspurmodus sind in einigen Punkten abgewandelt. Die Möglichkeit der Aufnahme von vier separaten Spuren oder zwei Stereospuren ist der grundlegende Unterschied. Da die Samplingfrequenz auf 44,1 Kilohertz und die Wortbreite auf 16 Bit fixiert ist, dienen die vier Schalter neben dem Display jetzt für die Auswahl der vier Spuren. Leuchten diese nach einmaligem Druck grün, sind sie für die Wiedergabe aktiviert, erneutes Drücken – die Farbe der Taster wechselt auf rot – schaltet die Spuren für die Aufnahme scharf.

Am unteren Rand des Hauptfensters sind neben der A-B-Funktion, die das Markieren und wiederholte Abspielen bestimmter Bereiche ermöglicht, zwei weitere Icons integriert. Über das erste lässt sich ein Mixer öffnen, der die vier Spuren an-

zeigt. Lautstärke und Lage im Stereopanorama sind über das Jog-Wheel anpassbar. Das zweite ermöglicht das Bouncen von aufgenommenen Spuren. Diese Funktion ermöglicht es, insgesamt mehr als vier Spuren aufzunehmen. Das Verfahren ist denkbar einfach: Ist die Basis eines Songs (Schlagzeug, Bass, Gitarre, Gesang) aufgenommen, lassen sich diese vier Spuren in einem Stereo-File abspeichern. Dieses kann auf die ersten beiden Spuren gelegt werden, um dann weitere Tracks, wie beispielsweise ein Gitarrensolo oder Backing-Vocals aufzunehmen. Über das Input-Menü gelangt man zur Effektsektion des Vierspurmodus. Hier lassen sich 50 Presets auswählen, die von Gitarren- und Bassverstärker-Simulationen über Standardeffekte, wie Hall, Chorus oder Delay bis hin zu speziell für Gesangs- oder Akustikgitarrenaufnahmen optimierten Algorithmen reichen. Über die Editfunktion lassen sich die jeweiligen Parameter anpassen und optimal auf das individuelle Signal anwenden.

Die letzte Möglichkeit der Aufnahme besteht darin, den H4 als Audio-Interface zu nutzen und direkt in einem Sequenzer mit ausschließlich 44,1 oder 48 Kilohertz und 16 Bit Wortbreite aufzunehmen. Höhere Auflösungen werden nicht unterstützt. Im Lieferumfang enthalten ist Cubase LE von Steinberg, so dass nach Installation der Software der Aufnahmesession nichts mehr im Wege steht. Über die USB-Schnittstelle an den Computer angedockt, erkennt dieser den H4 als neue Hardware. Das Display stellt uns vor die Wahl, ent-



Kompakt und handlich zeigt sich der H4 von Zoom, aber das daraus resultierende Platzproblem führt zu einem kleinen Display und unkomfortablen Bedienelementen.

weder Audio I/O (Audio-Interface) oder Connect to PC (Wechseldatenträger) zu aktivieren. Taucht der Recorder bei den Audio-Geräten nicht automatisch als Interface auf, empfiehlt es sich im Geräte-Manager den Standard-Treiber zu aktualisieren. In unserem Fall war das Problem danach behoben. Die Stromversorgung erfolgt automatisch über die USB-Schnittstelle, was die Batterien entlastet und zusätzliches Kabelwirrwarr durch den Netzstecker verhindert.

Die Messwerte reihen sich problemlos in die Riege der von uns bisher getesteten mobilen Recorder ein, da sie insgesamt auf ähnlichem Niveau liegen. Der über die externen Eingänge gemessene Frequenzgang zeigt sich in guter Form, fällt allerdings oberhalb von fünf Kilohertz bis 20 Kilohertz um 13 Dezibel ab. Der Klirrfaktor liegt knapp über 0,1 Prozent und damit zwischen dem Wert des Microtrack von M-Audio (0,015 Prozent) und dem R-09 von Roland (0,3 Prozent). Der Geräuschspannungsabstand geht mit -69 dBu ebenso wie der Fremdspannungsabstand von -66,7 dBu in Ordnung, stellt aber keine Meisterleistung dar.

Im ausführlichen Hör- und Praxistest spielen wir alle möglichen Aufnahme-modi durch, testen die internen Effekte und vergleichen die Aufnahmen mit den Ergebnissen der bereits getesteten mobilen Recorder von M-Audio und Roland, sowie dem Firewire-Audio-Interface FW 410 von M-Audio (siehe Marktüber-

sicht in Heft 06/2006). Für die externe Mikrofonierung nehmen wir ein Stereopaar Røde NT5.

Zunächst fertigen wir zwei Akustikgitarren-Aufnahmen einer Lakewood M-14CP an: einmal über das integrierte Stereomikrofon und dann mit Hilfe des NT5-Pärchens. Bei der Installation des H4 für die Aufnahme müssen wir uns etwas einfallen lassen. Die mitgelieferte Plastikwanne, in der das Gerät mittels zweier Klettverschluss-Streifen arretiert wird, verfügt nur über ein 1/4"-Gewinde, wie es bei Tisch-Mikrofonständern verwendet wird. Da dies nicht kompatibel mit den herkömmlichen 3/8"-Gewinden an Mikrofonständern ist, müssen wir kurzerhand improvisieren.

### Ein Mehr an Effekten, Verstärker- und Mikrofon-simulationen

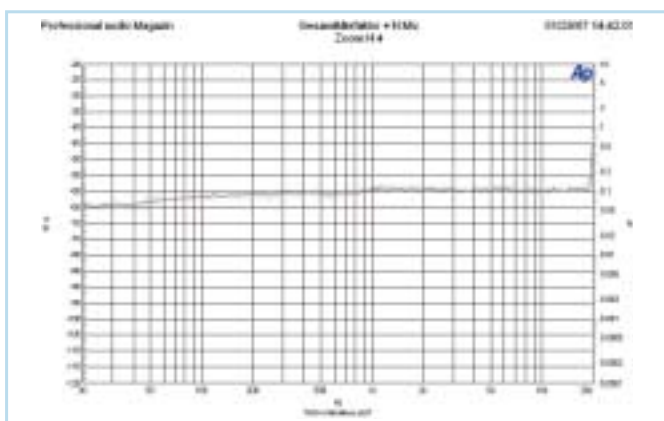
Hilfreich sind dabei die praktischen Klettverschlussbänder. Der H4 lässt sich auf die Spinne eines Großmembranmikrofons – dieses ist selbstverständlich nicht im Netz – legen und mit den Halteriemen festschnallen. Damit lässt sich anschließend die richtige Positionierung des Recorders erreichen, was mit einem Tischständer nur bedingt möglich ist. Jetzt können wir mit der Session beginnen.

Die Aufnahme klingt etwas basslastig und mittenbetont, die feine Auflösung bei

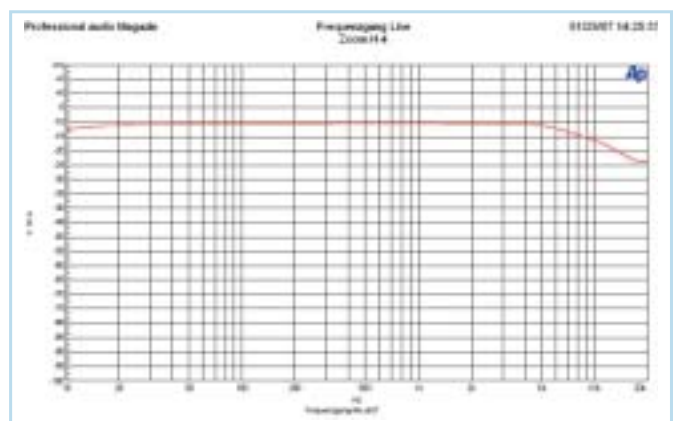
96 Kilohertz und 24 Bit Wortbreite weiß aber durchaus zu überzeugen. Klangliche Details werden nicht unterschlagen und führen zu einem für Demos und Klangskizzen gut geeigneten Ergebnis. Im Gegensatz zum R-09 zeigen sich die Höhen eher zurückhaltend. Die Stereoaufnahme über die externen Mikrofone bringt den Charakter der NT5 zum Vorschein. Sie klingen in dieser Kombination angenehm schlank und transparent, vergleichbar mit den Aufnahmen, die uns der Microtrack von M-Audio geliefert hat. Dieser bot zwar eine etwas feinere Auflösung und luftige Höhen – die vermissen wir beim H4 ein wenig. Insgesamt erhalten wir hier ein Ergebnis, das für Demo-Aufnahmen auf sehr hohem Niveau taugt und für kleinere Produktionen allemal ausreicht.

Interessant sind die leicht zu bedienenden Effekte im Stereomodus. Zum einen lassen sich durch die verschiedenen Mikrofon-simulationen unterschiedliche Klangcharakteristiken erzeugen, was darin mündet, dass wir uns für die Simulation zweier Sennheiser MD421 entscheiden, die der Aufnahme den betonten Bassanteil nimmt, etwas mehr Transparenz in den Höhen hervorruft und dadurch das Klangbild insgesamt ausgewogener macht. Der neutrale und etwas distanziertere Klang der NT5 wird durch die Wahl der AKG C414-Simulation optimiert. Das Ergebnis klingt abgerundet in den unteren Mitten und insgesamt etwas voller. Zusätzlich probieren wir den integrierten Kompressor, der uns in diesem Fall etwas

Eingangsempfindlichkeit				
Eingang	Low	Mid	High	Impedanz
Internes Mikrofon	+6 dBm	+20 dBm	+30 dBm	–
Externe Mikrofone 1/2	-20 dBm	-30 dBm	-50 dBm	1 Kiloohm
Line	-20 dBm	-30 dBm	-50 dBm	1 Kiloohm
Instrument	-10 dBm	-30 dBm	-50 dBm	480 Kiloohm
Einsatzempfehlung	Nahe Mikrofonierung von Instrumenten, Konzert-, Probemitschnitten			
	Aufnahme von Akustikgitarre oder anderen leisen akustischen Signalen		Aufnahme weit entfernter Signale	
			Konferenzmitschnitte, Interviews	



Der Frequenzgang senkt sich oberhalb von 5 Kilohertz bis zu 20 Kilohertz um zirka 15 Dezibel ab.



Der Klirrfaktor von 0,15 Prozent ist für das Einsatzgebiet des H4 völlig ausreichend.



Das integrierte Stereomikrofon liefert klanglich überzeugende Ergebnisse für Demoaufnahmen, Songlayouts und Mitschnitte.

zu heftig agiert und dessen Parameter sich im Stereomodus nicht anpassen lassen. Für andere weitaus dynamischere Signale (Schlagzeug, Live-Mitschnitte) kann dieser in Verbindung mit dem Limiter aber sehr hilfreich sein.

Im Vierspurmodus nehmen wir eine Songskizze auf. Ein Schlagzeug-Loop wird über die Line-Eingänge auf den Spuren eins und zwei aufgezeichnet. Diesen spielen auf einem Laptop mit Ableton Live im richtigen Tempo ab und speisen das Signal über die Ausgänge der FW 410 in den H4 ein. Zur Vorbereitung haben wir die Spuren eins und zwei, sowie drei und vier miteinander verlinkt. Als nächstes spielen wir die Akkorde auf den Spuren drei und vier passend zum Rhythmus ein. Nachdem wir das richtige Lautstärkeverhältnis im Mixer des H4 eingestellt haben, bouncen wir diese vier Spuren auf eine Stereospur.

Über den Instrumenteneingang addieren wir auf Spur drei einen Bass, den wir mit dem internen Ampeg-SVT-Effekt versehen. Das rudimentäre Playback steht. Jetzt singen wir die gerade entstandene Melodie zunächst noch ohne Text aber mit der Einstellung „Lead Vocal“ ein und fertig ist das Songlayout. Um noch eine angezernte Gitarre für den Refrain und ein paar Fills einzuspielen, wiederholen wir das Bounce-Verfahren, wählen dann den „Sound Full Crunch“ – eine Simulation des Mesa Boogie MKIII mit leichter Kompressor-einstellung – modifizieren den Klang über die Edit-Funktion, um noch etwas mehr Dreck in den Sound zu bekommen, und nutzen die erneut frei gewordenen beiden Spuren für unsere Add-Ons. Im internen Mixer legen wir die Fills über den Strophen-Part im Stereopanorama nach rechts und die Refrain-Gitarre nach links. Da beide Spuren im Refrain mit der gleichen Begleitfigur

gespielt sind, erreichen wir einen schönen Stereoeffekt für den Refrain-Part. Die Sounds der Simulationen und Effekte sind für diesen Zweck mehr als ausreichend und jeder Sänger wird sich freuen, Vorproduktionen auf diesem Niveau zu bekommen. Auch wenn nicht alle Effekte restlos überzeugen können und teilweise etwas unnatürlich klingen (Pitch-Shifter, Tape Delay), sind doch viele interessante Klänge dabei (Tremolo, Chorus, Auto Wha, Hall, Reverse Delay).

Schließlich sind wir doch froh, das Mäusekino zu verlassen und den H4 an unser Notebook anzuschließen, um in den vollen Genuss der übersichtlichen Bedienoberfläche unseres Sequenzers zu kommen. Auch wenn das Gerät zunächst nicht erkannt wird, lässt sich das Problem über den Gerätemanager beheben und anschließend akzeptiert auch Samplerate 9 den H4 als Audio-Device und wir können komfortabel aufnehmen. Wir lassen alle Effekte des H4 weg und nehmen Akustik-, E-Gitarre und E-Bass auf. Um die Instrumente in Stimmung zu bringen nutzen wir den internen Tuner, der sich sowohl für Gitarre, Bass und auch offene Stimmungen eignet. Klanglich liefert die zum Vergleich herangezogene M-Audio-Soundkarte ein marginal besseres Ergebnis. Die Aufnahmen sind klarer und transparenter und vermitteln eine größere Tiefe, was sich besonders bei der aufgenommenen Akustikgitarre bemerkbar macht, die in hohen Lagen brillanter und insgesamt räumlicher tönt. Dennoch schlägt sich der H4 sehr wacker und liefert am Ende eine vorzeigbare Produktion unseres Demo-Songs, die sich hören lassen kann.

**FAZIT** Es ist beachtlich was der H4 von Zoom für kleines Geld alles bietet. Außer dem integrierten Stereomikrofon, den universellen Eingängen über die sich sowohl externe Mikrofone, Instrumente und Studio-Equipment mit Line-Pegeln anschließen lassen, liefern die internen Effekte, Verstärker- und Mikrofonsimulationen eine Vielzahl brauchbarer Features. Die Bedienungsfreundlichkeit lässt zwar zu wünschen übrig und das Display ist etwas klein geraten, was gerade bei länger dauernden Mehrspuraufnahmen nach einiger Zeit nicht nur die Augen anstrengt. Dafür ist die Option, den H4 auch als USB-Audio-Interface nutzen zu können, eine sinnvolle Bereicherung, die ihn von anderen mobilen Recordern abhebt. In Verbindung mit einem Notebook ergibt sich eine komfortable Alternative für mobiles Recording, deren klangliche Qualität nicht zu verachten ist.

**Steckbrief**

<b>Modell</b>	H4
<b>Hersteller</b>	Zoom
<b>Vertrieb</b>	Sound Service GmbH Am Spitzberg 3 15834 Rangsdorf Tel.: 033708 9330 www.soundservice.de info@soundservice.de
<b>Typ</b>	WAV/MP3 Recorder
<b>Preis [UVP, Euro]</b>	366
<b>Abmessungen B×T×H [mm]</b>	70 × 152 × 35
<b>Gewicht [g]</b>	190
<b>Ausstattung</b>	
<b>Kanäle</b>	2
<b>Analog-Eingänge</b>	2 XLR-Klinke-Kombi-Buchsen: XLR, sym.; 6,35-mm-Klinke, unsym.)
<b>PC-Schnittstelle</b>	USB 2.0, Mini-B
<b>internes Stereomikrofon</b>	Stereo-Kondensatormikrofon
<b>Eingangsgregler</b>	3 Mic (+6 dB, +20 dB, +30 dB) Eingang 1/2 sym. (-20 dB, -30 dB, -50 dB) Eingang 1/2 unsym. (-10 dB, -30 dB, -50 dB)
<b>Display [mm]</b>	27 × 17
<b>Analog-Ausgänge</b>	2 (stereo) Line (3,5-mm-Klinke) Kopfhörer (3,5-mm-Klinke)
<b>Kopfhörerpegel-Regler</b>	•
<b>Übersteuerungsanzeige</b>	•
<b>Phantomspannung (48 V)</b>	48V, 24V, Off
<b>Stromversorgung</b>	IEC R6 (AA-Format), 9V-Netzgerät
<b>Speicher</b>	SD-Karte 128 MB (max. 2 GB)
<b>Effekte</b>	2 Module, 53 Typen
<b>Software</b>	Steinberg Cubase LE OEM
<b>Technische Daten</b>	
<b>Abtastrate [kHz]</b>	44,1/48/96
<b>Formate</b>	WAV (16/24 Bit); MP3 (48 - 320 kbps)
<b>A/D- D/A-Wandler</b>	24 Bit, 128 Oversampling
<b>Aufnahmezeit</b>	zirka 4 Stunden
<b>Abspielzeit</b>	zirka 4,5 Stunden
<b>Betriebssystem</b>	Windows XP, Mac OS X (mind. 10.2)
<b>Zubehör</b>	
USB-Kabel, Software-CD + Manual, Quick-Start-Guide, Netzgerät, Windschutz, Vorrichtung für Mikrofonständermontage	
<b>Besonderheiten</b>	
4-Track-Modus mit Bounce-Funktion, Mikrofon- und Verstärkersimulationen, integriertes Stereo-Mikrofon, Audio-Interface und SD-Card-Reader, Metronom und Stimmgerät	
<b>Messwerte</b>	
<b>Max. Empfindlichkeit Mikrofon [dBu]</b>	-48,9
<b>Max. Empfindlichkeit Line [dBu]</b>	-15
<b>Max. Empfindlichkeit Inst. [dBu]</b>	-50
<b>maximaler Eingangspegel Mikrofon [dBu]</b>	-20,7
<b>maximaler Ausgangspegel [dBu]</b>	-0,7
<b>Geräuschspannung Mic [dBu]</b>	-69
<b>Fremdspannung Mic [dBu]</b>	-66,7
<b>Verzerrungen über Frequenz max [%]</b>	0,15
<b>Bewertung</b>	
<b>Verarbeitung</b>	gut
<b>Ausstattung</b>	sehr gut
<b>Bedienung</b>	befriedigend bis gut
<b>Messwerte</b>	befriedigend bis gut
<b>Klang</b>	gut bis sehr gut
<b>Gesamtnote</b>	Mittelklasse gut
<b>Preis/Leistung</b>	gut bis sehr gut