



Flexibelchen

Mit dem DR-40 von Tascam ist neuerdings ein Fieldrecorder auf den Markt, der nicht nur zwei XLR-Anschlüsse mit Phantomspeisung an Bord hat, sondern auch Vierspuraufnahmen und unterschiedliche Stereomikrofonierungen (A/B, X/Y, M/S) ermöglicht. Das können andere auch? Stimmt, aber nicht für 269 Euro.

VON MICHAEL NÖTTGES

Die Verkaufsstrategien bei Tascam haben ihre Hausaufgaben gemacht und scheinen mit dem DR-40 eine neue Nische zu besetzen. Das liegt wohl auch daran, dass Videomitschnitte mit DSLR-Kameras (siehe auch Andrew Levines zweiteilige Reportage in Ausgabe 6 und 7/2012) zunehmend en vogue sind, dabei aber eins fast immer fehlt: der gute Ton. Bis zu einem bestimmten Punkt reichen auch günstige Fieldrecorder mit ihren integrierten Mikrofonen aus, um ordentliche Audio-Mitschnitte anzufertigen. Spätestens aber dann, wenn der Toningenieur bei der Live-Aufnahme mit hochwertigen externen Kondensatormikrofonen arbeiten möchte, trennt sich die Spreu vom Mobilrecorder-Weizen. Denn XLR-Anschlüsse mit Phantomspannung gehören zu den Features, die Rekordern der 400-Euro-Plus-Klasse wie dem Tascam DR-100 (Test in Ausgabe 7/2009; UVP: 449 Euro), Zoom H4n (Test in Ausgabe 5/2009; UVP: 415 Euro), Roland R-26 (Test in Ausgabe 12/2011; UVP: 522 Euro) oder dem Olympus LS-100 (UVP: 449 Euro) vorbehalten sind. Vorbehalten waren, denn jetzt kommt der DR-40 von Tascam ins Spiel, der als kleiner Bruder des DR-100 für 269 Euro genau in diese Kerbe schlägt. Selbstverständlich richtet er sich nicht nur an Freunde der gut klingenden Videographie, sondern genauso an reine Tonmenschchen, die für relativ kleines Geld hochwertige und flexible Mitschnitte mit einem kompakten Gerät anzufertigen möchten. Dafür bietet der DR-40 ein internes Stereomikrofon mit ausklappbaren Kapseln für zwei unterschiedliche Stereoanordnungen (A/B und X/Y). Ein zusätzlicher M/S-Decoder erweitert zudem das Spektrum der Aufnahmemöglichkeiten mit externen Schallwandlern. Da der DR-40 im Vierspurmodus auch zwei Stereospuren (intern plus extern) gleichzeitig aufzeichnen kann, ergeben sich eine Vielzahl kombinierter Aufnahmemöglichkeiten. Aufgezeichnet wird im WAV- oder MP3-Format auf SD(HC)-Karten mit bis zu 32 Gigabyte Speicherkapazität, wobei im Lieferumfang neben USB-Kabel, Gummifuß für schräge Aufstellung und Bedienungsanleitung lediglich eine 2-GB-Karte enthalten ist. Das reicht aber bereits für Stereoaufnahmen von rund drei Stunden 20 Minuten im WAV-Format bei 16 Bit und 44,1 Kilohertz. Wer allerdings auf die Vier-

spurfunktion schielt und längere Konzertmitschnitte mit bis zu 96 Kilohertz bei 24 Bit anfertigen will (Speicherkapazität bei zwei Gigabyte beträgt dann nur rund 30 Minuten), sollte am besten gleich einen größeren Wechselspeicher dazu kaufen. Apropos: Da der DR-40 recht günstig ist, erwartet wohl niemand ein üppiges Zubehör-Set. Optional gegen Aufpreis erhältlich sind aber ein Windschutz von Rycote für 44 Euro, die kabelgebundene Fernbedienung (RC-10: 45 Euro) und der Fußschalter (RC-3F: 55 Euro) zum Anschluss an den Remote-Eingang. Außerdem gibt es das passende Netzteil PS-P515U für 30 und das zusätzliche Battery-Pack BP-6AA für 45 Euro. Die Stromversorgung wird ohne Zusatzgerät ansonsten von drei Batterien beziehungsweise Akkus im AA-Format oder über die USB-Bus-Power eines Computers bewerkstelligt. Wobei der USB-2.0-Port natürlich auch zur Datenübertragung an Mac oder PC dient. Der Hersteller attestiert dem Testkandidaten eine durchschnittliche Betriebsdauer von gut 20 Stunden im Batterie- und 17 Stunden im Akkubetrieb (16 Bit/44,1 Kilohertz), was für die meisten Aufnahmesituationen mehr als genug ist.

Zweimal Stereo

Der DR-40 ist kein schickes Designer-Stück. Vielmehr wirkt er im Vergleich zu Hemdtaschenszweigen, wie dem Yamaha Pocketracker W24 (Test in Ausgabe 6/2010) oder einem Olympus LS-5 (Test in Ausgabe 3/2011) eher etwa klobig. Der Testkandidat hat in etwa die Größe eines EC-Karten-Geräts, wie man es aus dem Supermarkt kennt, und setzt mit seinem schwarzen Kunststoffgehäuse weniger auf modernen Schick als auf unauffällige Funktionalität. Die kräftige Statur schuldet der Rekorder den beiden XLR-Klinke-Combo-Buchsen mit Arretiermechanismus, die einfach bestimmte Gehäusedimensionen voraussetzen. Zwischen den beiden analogen Eingängen – Mikrofon (XLR) und Line-Pegel (Klinke) sind möglich – befindet sich die Remote-Buchse, um den DR-40 fernzusteuern. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten: Die kabelgebundene Fernbedienung RC-10, welche die üblichen Transportfunktionen, plus das Solo-Vorhören der Spuren 1/2 und 3/4 über die Funktionstasten F1 und F2 ermöglicht. F3 und F4 dienen zum Anheben oder Absenken des Eingangspegels.

Möglichkeit zwei: Der Fußschalter RC-3F von Tascam bietet drei Pedale, deren jeweilige Funktion im Remote-Menü bestimmbar ist. Eine Infrarot-Schnittstelle bietet der DR-40 zwar nicht, aber dennoch sind die Fernsteueroptionen sehr hilfreich. Zum Beispiel wenn man sich selber aufnehmen möchte und keine Hand frei hat. Desgleichen in Konzertsituationen, bei denen ein manueller Eingriff am Rekorder das Publikum oder die Musiker stören würde.

Aber zurück zu den Anschlüssen des DR-40, derer es gar nicht mehr so furchtbar viele gibt. Als analoger Ausgang steht nämlich lediglich eine 3,5-mm-Klinken-Buchse zur Verfügung, die sich Kopfhörer- und Line-Ausgang teilen müssen. Ansonsten befindet sich nur noch die bereits erwähnte USB-2.0-Schnittstelle auf der gegenüberliegenden Flanke des Geräts, direkt unter dem, per Gummistopfen staubdicht verschlossenen, SD-Karten Slot. Auf der Rückseite sind der Deckel des Batteriefachs und ein Mono-Lautsprecher (0,3 Watt) zum Kontrollhören der Aufnahmen angebracht. Außerdem gibt es dort noch ein Stativgewinde, um den Rekorder auf einem Tisch-Tripod oder Kamerastativ zu positionieren. Aber die Gewindeöffnung hat noch eine ande-

professional audio
Das Magazin für Aufnahme- und Aufnahmemechnik

Tascam DR-40

- Transparenter, direkter Klang
- XLR-Eingänge mit Phantomspannung
- Ausklappbare Mikrofonkapseln für unterschiedliche Stereoabbildung
- Vielseitige Aufnahmemodi (Vierspur, Dual, Overdub, Stereo, Mono)
- M/S-Decoder
- Quick-Menü-Funktion und Direct-Access-Bedienkonzept
- Interner Mixer (Volume, Pan, Send)
- Hall-Effekt
- Mixdown-Funktion
- Remote-Anschluss
- Auto-Record- und -Level-Funktionen

- Geringe Verstärkungsreserven
- Eine Buchse für Line- und Kopfhöerausgang
- Etwas fummelige Eingangspegel-Wippe

Der DR-40 ist derzeit der günstigste Fieldrecorder mit XLR-Anschlüssen und weiß dazu auch noch mit flexiblen Aufnahmemodi, durchdachtem Bedienkonzept und guter Klangqualität zu punkten.

€ 269,-



(links) Via USB-2.0-Schnittstelle lassen sich nicht nur der Datenaustausch mit Mac oder PC bewerkstelligen, sondern auch der DR-40 mit Strom versorgen.

(rechts) Line- und Kopfhörerausgang des DR-40 teilen sich eine 3,5-mm-Klinkenbuchse.

re Funktion. Wer sich gefragt hat, wo denn das kleine Gummibänkchen zur schrägen Aufstellung auf glatten Flächen unterzubringen sei, wird hier fündig. Reingepfropft und aufgestellt macht sich der DR-40 auch als Interview-Begleiter sehr gut. Um das nützliche Kleinteil nicht zu verlieren, lässt es sich praktischerweise an einer dafür vorgesehenen Stelle im Batteriefach aufbewahren.

Das interne Stereomikrofon ist durch zwei Metallbügel vor mechanischer Beschädigung geschützt. Eine Besonderheit des DR-40 stellt die Möglichkeit dar, beide Kapseln herauszuklappen. Tascam wirbt aufgrund dieser Tatsache mit Stereoaufnahmen in A/B- und X/Y-Anordnung, je nachdem in welcher Position sich die Kapseln befinden. Richtig ist, dass sich das Stereobild durch die beiden Anordnungen verändern lässt: Zeigen die Membranen mit einem Öffnungswinkel von 90 Grad nach außen, ist eine breitere Abbildung möglich, als wenn sie nach innen, sozusagen über Kreuz ausgerichtet sind. Die weite Anordnung ist aber streng genommen keine Klein-A/B-Positionierung, da die Kapseln dafür nach vorne gerichtet (180 Grad) und im Abstand von 17,5 oder 35 Zentimetern angeordnet sein müssten. Beim DR-40 betragen der Abstand aber nur acht Zentimeter und der Versatzwinkel

45 Grad. Bei der sogenannten X/Y-Anordnung sieht es ähnlich aus: Die Kapseln liegen nicht lehrbuchmäßig übereinander auf einer Achse, um Laufzeitunterschiede und damit Phasenauslöschungen sowie Kammfiltereffekte zu vermeiden. Aber genug der Erbsenzählerei, die beiden Anordnungen sind unterm Strich ein klarer Pluspunkt in puncto flexibler Aufnahmemöglichkeiten, die Rekorder mit fixen Kapselpositionen – und das sind die meisten Konkurrenten – nicht leisten können.

Direkter Zugang

Die Bedienung des DR-40 geht intuitiv vonstatten. Taster und Buttons haben einen sicheren Druckpunkt und sind ergonomisch angeordnet, sodass auch die mitunter nur fingerspitzengroßen Bedienelemente komfortabel zu handhaben sind. Sicher, analoge Pegelräder sind für meinen Geschmack einer schmalen Taster-Wippe vorzuziehen und die Schiebescalter für die Hold-Funktion und Eingangsauswahl (Line, Mic, Mic + Phantom) wirken im ersten Moment etwas fummelig. Aber sie erfüllen dennoch verlässlich ihren Zweck. Positive Erwähnung verdienen außerdem weitere Direct-Acces-Funktionen, die per Taster am Gehäuse direkt aufrufbar sind. Zum einen lassen sich die Eingangspegel der beiden Stereokanäle – das ist besonders im Vierspurmodus hilfreich – mithilfe der Solo-Buttons auswählen und per Input-Level-Wippe einzeln justieren. Hält man einen dieser Solo-Buttons zum Vorhören länger gedrückt, ertönt nur das jeweilige Kanalpaar, das andere ist stummgeschaltet. Mit der Rec-Mode-Taste gelangt man unmittelbar in das Einstellungs Menü für die Aufnahmen. Es stehen dann folgende fünf Modi zur Verfügung:

Im Overdub-Betrieb können mehrere Spuren übereinander aufgenommen werden. Beispielsweise spielt man erst eine Gitarre über das interne Mikrofon ein und nimmt dann die Vocals mit einem externen Mikrofon nachträglich auf.

Das ist wirklich praktisch, um Songlays schnell festzuhalten.

Das Menüfenster des Vierspurmodus bietet die Möglichkeit, entweder ein externes Mono-Mikrofon oder ein Stereopaar auszuwählen. Außerdem, auch das ist eine sehr praktische Besonderheit, lässt sich ein M/S-Decoder – das geht natürlich auch im Stereo-Betrieb – aktivieren, falls die Aufnahme mit Mitte-Seite-Anordnung durchgeführt wird. Aber das ist immer noch nicht alles, was der DR-40 an Spezialfeatures bietet. Mit dem Delay-Parameter der Vierspuraufnahme lässt sich die Laufzeitverzögerung zwischen externem und internem Mikrofon ausgleichen. Die Delay-Werte reichen bis 30 ms und sind in Schritten von einer Millisekunde verstellbar. Zur Sicherheit sind die Werte auch noch in Meter (30 Millisekunden entspricht zehn Metern) angegeben.

Mono- und Stereo-Record-Modus erklären sich von selbst. In den jeweiligen Menüs ist lediglich festzulegen, ob mit internen oder externen Schallwandlern gearbeitet wird.

Spektakulärer ist da schon wieder der letzte Aufnahme-Modus: Im Dual-Betrieb ist es möglich, zusätzlich zur normal angesteuerten Aufnahme einen zweiten Mitschnitt zur Sicherheit mit geringerem Eingangspegel anzufertigen. Wahlweise über die internen oder externen Mikrofone, mit einer Absenkung zwischen -6 und -12 Dezibel oder aber mit zugeschalteten Level-Control-Funktionen wie der Peak Reduction, der Auto Level Control oder dem Limiter. Sind externe Mikrofone ausgewählt ist die Backup-Aufnahme auch im M/S-Verfahren möglich. Übrigens gibt es für den Dual-, Vierspur- und Overdub-Modus jeweils eine Status-LED neben dem Display.



An die XLR/Klinke-Combo-Buchen lassen sich sowohl externe Mikrofone als auch Line-Signale, beispielsweise von einem Mischpult beim Livemitschnitt, anschließen.

Der Quick-Button ist zusätzlich mit weiteren hilfreichen Funktionen belegt, um beispielsweise das Teilen und Löschen von Dateien, den Mixdown einer Vierspuraufnahme oder die automatische Pegelanpassung im Bereitschaftsmodus ohne Umschweife zu aktivieren. Mithilfe des PB Cont-Tasters hat man direkten Zugriff auf die sogenannte VSA (Variable Speed Audition), welche die Abspielgeschwindigkeit zwischen 50 und 150 Prozent bei gleichbleibender Tonhöhe ändert. Außerdem lassen sich in diesem Menü die Marker für den A/B-Loop festlegen, um einen bestimmten Bereich im jeweiligen Track wiederholt abzuspielen. Im Bereitschaftsmodus fungiert der PB Cont-Button als Timer, der die Aufnahme wahlweise nach fünf oder zehn Sekunden startet, wenn der blinkende Record-Button erneut gedrückt wird.

Natürlich lassen sich in den Untermenüs die Aufnahme-Settings wie Format (WAV, MP3), Samplingfrequenz, maximale Dateigröße, Hochpassfilter, Pre Record-Funktion und der praktische pegelabhängige Auto-Record-Modus bestimmen. Aber auch obligatorische Features wie das Ein- und Ausschalten des Lautsprechers, unterschiedliche Play-Modi, der Datei-Browser, die Auswahl des passenden Hall-Algorithmus oder die Kontasteinstellungen des Displays finden sich in der insgesamt übersichtlichen Menüstruktur.

Die Messwerte des DR-40 sind unterm Stich sehr ordentlich. Will heißen, die Eingangsempfindlichkeit lässt mit -45,3 Dezibel etwas zu wünschen übrig. Zu-



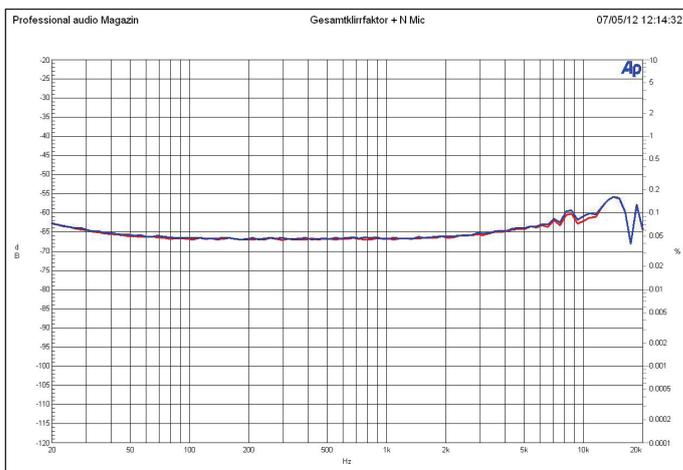
Die internen Kapseln des DR-40 sind ausklappbar, sodass unterschiedliche Stereoabbildungen möglich sind. Links: A/B, rechts: X/Y.

Beim Umklappen der Kapseln muss die neue Position im Display bestätigt werden.

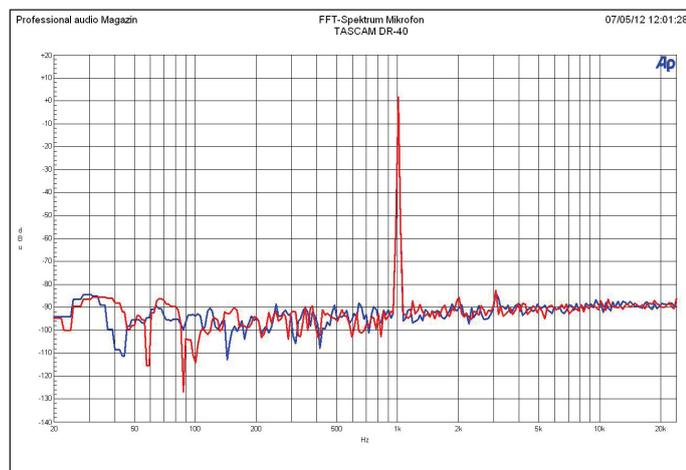
mindest wenn leise Schallquellen mit dynamischen Mikrofonen aufgenommen werden sollen, stehen nicht gerade üppige Verstärkungsreserven zur Verfügung. Die Phantomspannung liegt mit 46,9 Volt im Toleranzbereich (48 +/- 4 Volt), womit alle Kondensatormikrofone optimal versorgt sein sollten. Geräusch- und Fremdspannungsabstand sind mit 70,4 und 82,6 Dezibel ganz ordentlich und das Maximum der THD+N-Werte liegt bei guten 0,18 Prozent, wobei sich der Mittelwert bei rund 0,05 Prozent einpendelt. Das FFT-Spektrum zeigt einen Noisefloor, der bei -90 Dezibel liegt, aber Peaks im Bassbereich (30 Hertz) und k3-Anteile zeigt, die bis auf -82 Dezibel hervorragen. Ein Blick auf den Frequenzgang zeigt eine leichte Absenkung (ein Dezibel) im Bassbereich bei 20 Hertz.

In der Praxis zeigt sich der DR-40 aufgrund seiner Aufnahme-Modi und der ausklappbaren Mikrofonkapseln als flexi-

bler Tausendsassa. Die Bedienung geht leicht von der Hand und Kleinigkeiten wie der Gummifuß zur schrägen Aufstellung auf glatten Flächen beweisen, dass die Entwickler sich durchaus Gedanken gemacht haben. Die Aufnahmen einer Akustikgitarre in A/B- und X/Y-Anordnung des internen Mikrofons klingen überzeugend und insgesamt ausgewogen, auch wenn die Mitten etwas vordergründig erscheinen und mehr Offenheit in den Höhen nicht schaden könnte. Die Auflösung ist ansonsten sehr gut, Anschlaggeräusche und klangliche Details wie leichtes Saitenschnarren zeichnen sich sehr plastisch aber nicht unangenehm ab. Der Klang ist insgesamt transparent und durchsetzungsstark. Zeigt sich die X/Y-Aufnahme mit präziser Mittenortung, konkret abgegrenztem Panorama und verhältnismäßig wenigen Raumanteilen öffnet sich die Abbildung bei der A/B-Anordnung. Das Panorama



Die THD+N-Werte liegen im Mittel bei rund 0,05 Prozent, steigen aber zu Peaks bei 15 Kilohertz von 0,18 Prozent an.



Der Noisefloor liegt bei rund -90 Dezibel, wobei Spitzen (k3) bis zu -82 Dezibel herausragen.

wirkt insgesamt breiter und Raumanteile sowie Nebengeräusche präsenter.

Natürlich mache ich die Probe aufs Exempel und schließe ein externes Mikrofon (Oktava MK-012-01) an. Dann bringe ich das Kondensatormikrofon in Close-Miking-Position und stelle zusätzlich den DR-40 (A/B-Anordnung) auf einem Stativ montiert in rund einem Meter Entfernung auf. Die 4CH-LED leuchtet, da der Vierspurmodus aktiv ist. Bereits beim Monitoring ist klar, dass mit externen Mikrofonen qualitativ hochwertige Aufnahmen möglich sind, die über das klangliche Ergebnis mit dem internen Schallwandler hinausreichen. Nach Beendigung der Aufnahme im Rekorder erstelle ich einen Rough-Mix beider Spuren. Dazu gehört, geschmackvoll ein wenig Hall zu ergänzen, die Panoramaposition festzulegen und schlussendlich out-of-the-box ein Mixdown anzufertigen, der als erster Vorgeschmack schon sehr rund klingt.

Jetzt will ich es wissen, schalte den DR-40 in den Overdub-Modus, lege ihn



Der interne Mixer bietet die Möglichkeit, das Lautstärkeverhältnis der einzelnen Spuren zu bestimmen, die Positionierung im Stereopanorama vorzunehmen und mit dem Send-Regler Hall beizumischen.

einfach auf den Schreibtisch und nehme so eine Akustikgitarrenbegleitung (X/Y-Anordnung) auf. Dann halte ich mir den Rekorder (Mono-Aufnahme ist aktiviert) wie ein Handmikrofon vor den Mund und singe, während die Begleitung über Kopfhörer läuft, die Vocals ein. Einfacher kann es kaum gehen, wenn mal eben eine Idee festgehalten werden soll. Die Stimme kommt zudem sehr griffig und natürlich bei unverfälscht-authentischem Timbre. Nach Fieldrecorder klingt das eigentlich nicht. Hätte ich den DR-40 nicht



Ist der Controller RC-3F an die Remote-Buchse angeschlossen, stehen unterschiedliche Modi der Fußtasterbelegung zur Verfügung.

in der Hand, käme ich beim Abhören ins Zweifeln.

Fazit

Der DR-40 ist ein vielseitiger Fieldrecorder, der vor allem mit seinen flexiblen Aufnahmemodi (Vierspur, Overdub, Dual, Stereo, Mono) punkten kann. Dazu ist der transparente direkte Klang genauso überzeugend, wie hilfreiche Zusatzfeatures und das praxisnahe Direct-Access-Bedienkonzept.

STECKBRIEF

MODELL	DR-40
Hersteller	Tascam
Vertrieb	Tascam Division TEAC Europe GmbH Bahnstraße 12 65205 Wiesbaden Tel.: 0611 71580 Fax: 0611 7158393 tascam-sales@teac.de www.tascam.de
Typ	Stand-alone-Recorder
Abmessungen BxTxH [mm]	70 x 35 x 155
Gewicht [g]	213
Preis [UVP, Euro]	269

AUSSTATTUNG	
Kanäle	4 (2 x Stereo 1/2, 3/4)
Analog-Eingänge	2: Mikrofon/Line (XLR/Klinke-Combo, sym.)
Analog-Ausgänge (3,5-mm-Klinke)	1: Line/Kopfhörer (3,5-mm-Klinke, unsym.)
PC-Schnittstelle	USB 2.0
Remote-Buchse	●
interne Mikrofone	2 Kondensatormikrofone (Niere); ausklappbare Kapseln für zwie Anordnungen A/B und X/Y
Display [mm]	47 x 25 (graphisch: 128 x 64 Pixel)
Interner Lautsprecher (mono)	0,3 Watt
Trittschallfilter	40, 80 oder 120 Hertz
Automatische Pegelanpassung	Limitier, Peak Reduction, Auto Level
Ausgangspegel-Regler	+ und - Buttons
Eingangspegel-Regler	Schalter-Wippe (+/-)
Übersteuerungsanzeige	Peak-LED
Phantomspannung	48 Volt

Hold-Funktion	●
Limitier	●
Pre-Record	●
VSA	Geschwindigkeit ändern ohne Tonhöhe zu beeinflussen (50 bis 150 Prozent)
Loop-Funktion	●
Aufnahme-Modi	Mono, Dual Mono, Stereo, 4-Kanal, Overdub
Aufnahme-Funktionen	MS-Decoder, Laufzeitkompensation (4-Spuraufnahme)
Auto-Rec-Funktion	pegelabhängig
Effekt	Reverb (Hall 1, Hall2, Room, Studio, Plate1, Plate 2)
Stimmgerät	●
Stromversorgung	3 Batterien/Akkus (AA), separates USB-Netzteil oder per USB-Schnittstelle (Computer)
Speicher	SD-Karte: 64 MB bis 2 GB (Lieferumfang) oder SDHC-Karte (4 bis 32 GB)

TECHNISCHE DATEN	
Formate PCM	WAV; MP3
Samplingfrequenzen [kHz]	MP3: 32-320 kbps; Wav: 44,1 bis 96 Kilohertz
Wortbreite	16 oder 24 Bit
Aufnahmezeit non-stop [Std]	Zweispuraufnahme (Wav, 16 Bit/44,1 kHz): rund 20 Stunden (alkaline Batterien), 17 Stunden NiMH Akkus
maximale Aufnahmezeit [Std]	37,25 Stunden (128 kbps); gut zwei Stunden (24 Bit 48 Kilohertz) bei 2 Gigabyte Speicher
Systemanforderungen Computer	Windows: Intel Pentium, 300 MHz, 128 MB Hauptspeicher Mac: Power PC, iMac, G3, G4, Intel Mac, 266 MHz, 64 MB Hauptspeicher

unterstützte Betriebssysteme	PC (Windows XP, Vista, 7); MAC ab OS X 10.2
-------------------------------------	---

ZUBEHÖR	
Manual, USB-Kabel, 3 Alkaline Batterien, SD-Karte (2 GB), Fuß für schräge Aufstellung	

BESONDERHEITEN	
Overdub- und 4-Spuraufnahme, ausklappbare Mikrofonkapseln (A/B- und X/Y-Anordnung), interner Mixer	

MESSWERTE	
Empfindlichkeit f. Mikrofon [dBu]	-45,3
Empfindlichkeit f. Line [dBu]	+7,5
maximaler Eingangspegel f. Mikrofon [dBu]	-1,7
maximaler Eingangspegel f. Line [dBu]	18,6
maximaler Ausgangspegel [dBu]	5,2
Geräuschspannungsabstand [dB]	70,4 (Mik.); 85,2 (Line)
Fremdspannungsabstand [dB]	68,1 (Mik.); 82,6 (Line)
Verzerrungen über Frequenz max [%]	0,18

BEWERTUNG	
Ausstattung	gut bis sehr gut
Verarbeitung	gut
Bedienung	gut bis sehr gut
Messwerte	gut
Klang	gut
Gesamtnote	Mittelklasse gut bis sehr gut
Preis/Leistung	sehr gut

KREATIV KARRIERE MACHEN!



FACHBEREICH TON

AUDIOFACHKRAFT

STUDIO-/LIVE-TON-
TECHNIKER/IN

MASTERING
ENGINEER

TONMEISTER/IN

MUSICDESIGNER/IN

ELECTRONIC ARTIST

SOUNDDESIGNER/IN

AUDIOPRODUZENT/IN

FACHBEREICH MUSIK

SONGWRITER/IN

MUSIKER/IN

MUSIKPRODUZENT/IN

KOMPONIST/IN

SINGER/SONGWRITER/IN

KÜNSTLERISCHE/R
PRODUZENT/IN

ARRANGEUR/IN

FILMKOMPONIST/IN

Wir bieten Dir:

- hervorragende Dozenten aus der Branche
- Praxisausbildungen und Weiterbildungen auf professionellem Niveau
- direkte Mitarbeit an realen Projekten bereits während der Ausbildung
- modernste Technik
- ein großes Netzwerk
- berufsbegleitend oder Vollzeit möglich

DEUTSCHE POP®

Die Akademie der Musik- und Medienbranche

MÜNCHEN I

MÜNCHEN II

KÖLN

BERLIN

HAMBURG

EICHENAU

WIEN

NÜRNBERG

HANNOVER



Jetzt kostenlos Broschüre bestellen,
Infotag besuchen
oder ein unverbindliches
Beratungsgespräch vereinbaren!

www.deutsche-pop.com

Ab Sommer 2012 neuer Standort Frankfurt