

# You get what you pay for...

## Acht Field-Recorder im Vergleich

Edirol R-09 HR, Marantz PMD-620 und -660, M-Audio „MicroTrack II“, Swissonic MDR-2, Tascam DR-1, Zoom H-2 und H-4

Von Thorsten Kowalski

Nachdem seit dem ersten Test in Ausgabe 03/07 gut ein Jahr vergangen ist und ich persönlich einen Zoom H-2 für die Aufzeichnung der Bandproben gekauft habe, wollte unser Keyboarder wissen, ob es nicht noch günstiger geht und investierte in einen Swissonic MDR-2. Beide Geräte markieren den unteren Bereich des Machbaren bei den populären Field-Recordern. Preislich gesehen weiter oben rangieren Modelle wie der Edirol R-09 HR, der Marantz PMD-660 und -620, der Tascam DR-1, M-Audio „MicroTrack II“. Also beschlossen wir, das stattlich angewachsene Testfeld als Anlass zur Neuauflage unseres Field-Recorder-Vergleichstests zu nehmen.



*Interessantes Trio: In der oberen Preiskategorie zwischen 250 und 350 Euro kommt es zu einem Kopf-an-Kopf-Rennen des Edirol R-09 HR, M-Audio „MicroTrack II“ und Tascam DR-1, das Letzterer zusammen mit dem Edirol R-09 HR knapp für sich entscheiden konnte*

Da einige Geräte in diesem Vergleich bereits besprochen wurden und sich wesentliche Ausstattungs-Details aus den Tabellen ablesen lassen, sollen im Folgenden mehr die Besonderheiten herausgestellt werden.

Die Laufzeiten wurden mit der Einstellung MP3, 16 Bit, 44.1 kHz, den internen Mikrofonen und mit den mitgelieferten Spezial-Akkus bzw. Sanyo „Eneloop Akkus“ (1900 mAh) durchgeführt. An dieser Stelle sei mir wiederum eine Empfehlung für diese Akkus erlaubt. Sie liefern bei sehr geringer Selbstentladung deutlich länger ausreichend Strom als herkömmliche Akkus mit höherer mAh-Angabe, sei es in Flashrecordern, Sendeanlagen oder Kompaktkameras. Ich benutze sie nun schon seit einiger Zeit und bin immer noch sehr zufrieden.

Alle Geräte (also bis auf den „MicroTrack II“), die mit SD-Karten betrieben werden, konnten auch mit den neueren SDHC-Karten umgehen, ich habe dies mit Transcend 4 und 8 GB und einer ScanDisk Extreme III 8 GB getestet.

### Vorweg bemerkt

Als ärgerlich empfinde ich zwei Punkte. Dies ist zum Einen die sich verbreitende Praxis ein Netzteil als Sonderzubehör anzubieten (Swissonic). Gut, einige Modelle erlauben die Aufladung des Akkus via USB, allerdings lassen sich die Geräte während des Ladevorgangs über USB nicht ohne Weiteres benutzen: Sowohl der Tascam DR-1 als auch der M-Audio „MicroTrack II“ müssen vor dem Anschließen des USB-Kabels im Aufnahmemodus sein. Beim Tascam stört bei der Nutzung des USB-Netzteils die offenstehende Klappe des USB-/SD-Fachs.

Zum Anderen findet sich außer bei den Zoom Geräten sowie dem Marantz PMD-620 keine Möglichkeit, diese mit dem Standardlieferumfang an einem Stativ zu befestigen. Dies mag für Journalisten entbehrlich sein, für eine brauchbare Proberaum- oder Konzertaufnahme ist eine sichere Befestigung auf oder an einem Stativ aber in jedem Fall von Vorteil, zumal die Mikrofone meist nur so auf Kopfhöhe und darüber gebracht werden können. Die beiden Zoom-Modelle ausgenommen, muss zur Stativ-Befestigung für allen anderen

Modelle Sonderzubehör gekauft werden. Außerdem sind die Gewinde sämtlich nicht für Mikrofon-, sondern nur Kamerastative gedacht, was wiederum einen Adapter erfordert, der sich nicht im Lieferumfang befindet.

### Edirol R-09 HR

Der Edirol R-09 HR erweitert die Möglichkeiten des bereits in tools 03/2007 getesteten R-09 im Wesentlichen um die 88,1 und 96 kHz-Aufzeichnung. Zudem spendierte der Hersteller verbesserte Mikrofone, einen internen Limiter, der an der Geräterückseite aktiviert werden kann und eine Infrarot-Fernbedienung. Diese ermöglicht es neben den „Laufwerksfunktionen“ auch die Wiedergabelautstärke und die Eingangsempfindlichkeit zu steuern, wobei eine Peak-LED am Kopfende sehr hilfreich ist, lässt sich damit auch aus der Distanz der Pegel des Eingangssignals überprüfen.

Ebenso wie die Geräte von Marantz und Swissonic verfügt der R-09 HR über einen eingebauten Mono-Lautsprecher mit dem sich eine erste Kontrolle der Audio-Files vornehmen lässt. Dies ist für Sprachaufnahmen (Diktiergerät) sicher ausreichend und sinnvoll, zur Prüfung von Musikaufnahmen verweisen wir auf den Kopfhörerausgang.

Neu ist auch eine Split-Funktion, die vergleichbar mit einem MD-Recorder, einen neuen Track bei langen Audio-Files (> 2 GB) anlegt. Im Handbuch wird allerdings darauf hingewiesen, dass je nach verwendeter Karte ein „Loch“ auftreten kann (wie z. B. beim Zoom H-2). Da ich mittlerweile nur noch sehr schnelle Karten verwende, gelingen die Splits bei mir problemlos; wünschenswert wäre hier eine Media-Testfunktion, wie sie der M-Audio „MicroTrack II“ bietet.

Im Lieferumfang befindet sich außer der bereits genannten Fernbedienung, eine 2 GB Speicherkarte, das Netzteil und ein USB-Kabel auch eine CD mit „Cakewalk“ Recording-Software sowie ein kleines Tischstativ. So begrüßenswert das Tischstativ ist: Das meines Erachtens wirklich wichtige Zubehör, nämlich eine Stativhalterung, ist nur gegen Aufpreis erhältlich. Kurioserweise hat der günstigere R-09 einen mit dem Kopfhörerausgang kom-



Der Marantz PMD-660 bekam in der Kategorie „Technik“ null Punkte – in wichtigen Details ist die Konkurrenz klar überlegen

binierten optischen Digitalausgang, der R-09HR nicht. Letzteres stufen wir bei diesem Test als nicht wichtig ein, weil die Übertragung der Daten zum PC oder auch zurück zum Field-Recorder in den allermeisten Fällen über den USB-Port vorgenommen wird.

### Marantz PMD-660

Das größte Gerät des Tests entstammt einer Reihe von ursprünglich für Reporter entwickelten portablen Aufzeichnungsgeräten; wobei „portabel“ zwar der Realität entspricht und auch ein Umhängegurt mitgeliefert wird, sämtliche andere Geräte aber doch deutlich handlicher und leichter ausfallen. Dementsprechend finden sich hier keine der „Musikerspielereien“ wie Tuner, Metronom oder gar Effekte, dafür aber 48V Phantomspeisung und XLR-Buchsen. Der Marantz ist seit dem letzten Test in Ausgabe 03/2007 zwar knapp 100 Euro günstiger geworden, ist aber durch die fehlende 24-Bit-Aufnahmefunktion mittlerweile technisch nicht mehr auf dem neuesten Stand, zumal auch die internen Mikrofone klanglich nicht an die der anderen Geräte herantreten, für Sprachaufnahmen aber ausreichend sind.

### Marantz PMD-620

Der jüngere Marantz ähnelt dem Tascam DR-1, ist aber etwas kleiner geraten, mehr in Richtung des „MicroTrack II“. Er bietet weder XLR-Anschlüsse noch 48V Phantomspeisung oder getrennte Aussteuerungsregler, dafür aber laut Her-

## Info

### Listenpreise

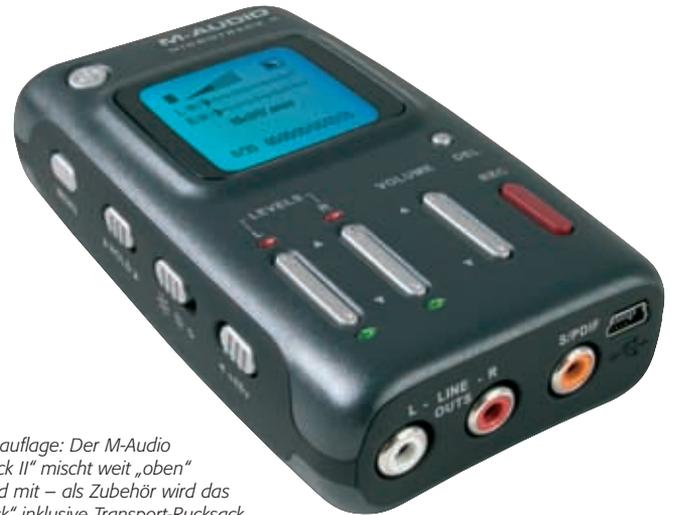
Edirol R-09 HR:	359 Euro
Marantz PMD-660:	690 Euro
Marantz PMD-620:	439 Euro
M-Audio „MicroTrack II“:	329 Euro
Swissonic MDR-2:	149 Euro
Tascam DR-1:	349 Euro
Zoom H-2:	236 Euro
Zoom H-4:	355 Euro

### Verkaufspreise

Edirol R-09 HR:	348 Euro
Marantz PMD-660:	498 Euro
Marantz PMD-620:	349 Euro
M-Audio „MicroTrack II“:	280 Euro
Swissonic MDR-2:	99 Euro
Tascam DR-1:	299 Euro
Zoom H-2:	194 Euro
Zoom H-4:	286 Euro

### Internet

Edirol	<a href="http://www.edirol.de">www.edirol.de</a>
Marantz	<a href="http://www.d-mpro.com">www.d-mpro.com</a>
M-Audio	<a href="http://www.m-audio.de">www.m-audio.de</a>
Swissonic	<a href="http://www.thomann.de">www.thomann.de</a>
Tascam	<a href="http://www.tascam.de">www.tascam.de</a>
Zoom	<a href="http://www.zoom.co.jp/english">www.zoom.co.jp/english</a>



steller bessere interne Mikrofone, sowie die Möglichkeit mit 48 kHz und 24 Bit aufzuzeichnen. Die zur Verfügung stehenden MP3-Bitraten sind ebenso etwas vielfältiger in der Auswahl. Als Sonderzubehör ist eine Kabelfernbedienung erhältlich, die auch am PMD-660 funktioniert, in dessen Handbuch aber nicht erwähnt wird. Diese stellt sowohl eine Aufnahme- und Marker-

*Gute Neuauflage: Der M-Audio „MicroTrack II“ mischt weit „oben“ im Testfeld mit – als Zubehör wird das „MicroPack“ inklusive Transport-Rucksack für 89 Euro angeboten*

taste als auch eine einfache Aussteuerungsanzeige (Signal/Peak) zur Verfügung. Der PMD-620 zeichnet auch im WAV-Format über die 2-GB-Grenze hinaus auf, allerdings wird diese Datei von Steinbergs „Wavelab“ mit einer Abfrage

nach Bit- und Samplerate geöffnet und enthält keine Audio-Daten, was ob der formatbedingten Limitierung auf 2 GB nicht überrascht hat. Eine automatische Splitfunktion existiert nicht. Spezielle Features wie die Skip-Back-Funktionen, mit der auf Tastendruck um eine einge-

## HÖRVERGLEICH

Von Christoph Rocholl

Die Field-Recorder in diesem Vergleich mussten eine ganz Serie unterschiedlichster Audio-Tests über sich ergehen lassen. Neben dem Loopback-Test im RMAA (Rightmark Audio Analyser), bei dem wir die Line Ein- und Ausgänge prüften, wurden die Kandidaten mit Weißem und Rosa Rauschen konfrontiert. Zudem gab es noch eine „Session im Probenraum“ sowie Piano-Klangbeispiele aus der Prosonus Studio Reference Disk, die ebenso wie das „Rauschen“ über eine Tannoy System 800 Dual Concentric-Box abgespielt und mit den Mikrofonen der Field-Recorder aufgenommen wurden. Um den Einfluss von Raum-Resonanzen auszuschließen wurden die Audio-Tests draußen vorgenommen. Bei der Punktevergabe haben wir neben der Bewertung subjektiver Klangeindrücke das Verhalten der Recorder bei der Aufnahme von Weißem und Rosa Rauschen berücksichtigt, weil hier alle hörbaren Frequenzen des Schallspektrums gleichmäßig vertreten sind. Dabei gilt es zu beachten, dass natürlich die Boxen, egal wie hochwertig, einen wesentlichen Anteil am „Verbiegen“ des Audio-Signals haben. Erst dann kommen die Eigenschaften der jeweiligen Mikrofone eines Recorders, die Wandler usw. zum Tragen. Alle Aufnahmen wurden zur besseren Vergleichbarkeit mit 16 Bit / 44,1 kHz vorgenommen. Ein Hinweis in diesem Zusammenhang: Modelle, die Aufnahmen bei 24 Bit / 96 kHz anbieten (z. B. der Edirol 09 HR oder der M-Audio „MicroTrack II“), können qualitativ noch deutlich zulegen.

In der Disziplin „Hörvergleich“ gab es für die beste Leistung 14 Punkte, die vom Tascam DR-1 erreicht wurden, dicht gefolgt vom Edirol R-09 HR und dem M-Audio „MicroTrack II“. Die weiteren Positionierungen lassen sich aus der Tabelle entnehmen.

Bemerkenswert war bei unseren Aufnahmen die hohe Empfindlichkeit der internen Mikrofone gegenüber pegelstarken Signalen. Obwohl keines der Geräte während der Aufnahme Übersteuerungen anzeigte, sind bei einigen „Field-Recordern“ deutlichen Verzerrungen hörbar – beispielsweise beim Piano-Arpeggio, das als Testsignal diente. Dieser Umstand lässt sich in der Praxis sicher mit dem nötigen Fingerspitzengefühl und einigen Erfahrungswerten in den Griff bekommen. Zudem bieten einige Recorder eine Auto-Record-Funktion mit integriertem Limiter an, bei dem Übersteuerungen durch das vorherige Scannen des Eingangssignals vermieden werden.

Generell sollte von den „Minis“ keine wie auch immer zu definierende Studio-Qualität erwartet werden. Sie dienen als praktische Helfer im Probenraum, als Dokumentation von Live-Konzerten, als Quelle für Sample-Sounds, eben als Recorder für alle Fälle. Speziell wenn es um einen stationären Einsatz geht, beispielsweise im Probenraum, lässt sich durch die Verwendung höherwertiger externer Mikrofone noch etwas an der Qualitätsschraube drehen. Wobei die Grenzen der A/D D/A-Wandler dadurch unbeeinflusst bleiben. Und

stellte Zeitspanne zurückgesprungen werden kann, zeigen, dass beim PMD-620 ebenso Reporter und Journalisten im Fokus der Zielgruppe stehen. Interessant ist bei den Marantz-Geräten die Preset-Funktion, mit der die Aufnahmeeinstellungen auf die Speicherkarte geschrieben und so wiederverwendet werden können. So lassen sich für unterschiedliche Anwendungen, wie Interviews oder Live-Konzerte individuelle Presets anlegen und bequem abrufen. Der mitgelieferte Stativadapter ist für Kamerastative gedacht, hier muss also im Zweifel noch ein Adapter dazu gekauft werden.

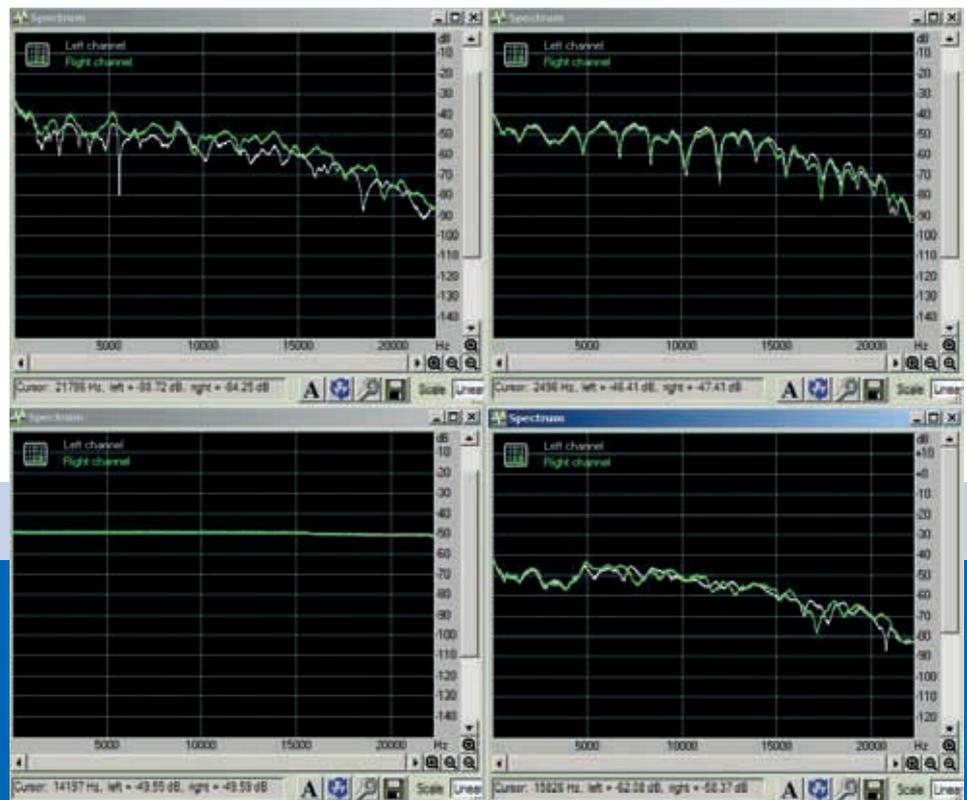
### M-Audio „MicroTrack II“

Optisch hat sich beim „MicroTrack II“ gegenüber seinem Vorgänger auf den ersten Blick nichts geändert. Allerdings haben die M-Audio Ingenieure den wahrscheinlich nicht nur von mir als fehlend bemängelten analogen Limiter nachgerüstet, so dass nun auch lautere Quellen aufgezeichnet werden können.

noch etwas hat dieser Vergleich gezeigt: You get what you pay for. Das qualitativ überzeugende „Billig-Schnäppchen“ gibt es nicht. Auch nicht den alle Geräte in den Schatten stellenden Überflieger. Dass dabei in der Preistränge von 100 bis 400 Euro zwischen den Kandidaten Qualitätsunterschiede festzustellen sind, dürfte auf der Hand liegen. Inwiefern eben diese Unterschiede den Ausschlag für oder gegen einen der Kandidaten ergeben, wird letztendlich vom zur Verfügung stehenden Budget und der geplanten Anwendung bestimmt. Dazu ein Beispiel: Genau wie der Kollege Thorsten Kowalski habe ich mir den Zoom H-2 kurz nach der Neuauflage 2007 gekauft. Als geplante Anwendung standen Interviews und Aufnahmen im Probenraum auf der „Liste“. Letztendlich zu bemängeln gab es am Zoom H-2 wenig. Dass ich ihn trotzdem wieder verkauft habe lag an der verlockenden Fernbedienung des neuen Edirol R-09 HR. Bei Aufnahmen im Probenraum ist die Fernbedienung genial. Zum Einen muss nicht dauernd jemand zum Recorder „turnen“, zum Anderen kann unabhängig von der Erreichbarkeit der Bedienfunktionen durch einen der Band-Kollegen die optimale Position des Field-Recorders im Raum gefunden werden. Was hier als

Eine automatische Aussteuerung gibt es aber nach wie vor nicht. Als einziges Gerät verfügt der „MicroTrack II“ über eine Medientest-Funktion, die feststellt, ob die eingelegte Speicherkarte in der Lage ist, die höheren Datenraten, die bei einer Aufnahme mit 24 Bit und 96 kHz entstehen, störungsfrei aufzuzeichnen. Besonderheit: Dem „MicroTrack II“ liegt kein Speichermedium bei, im

Gegensatz zur Konkurrenz zeichnet das Modell auf CompactFlash- oder Microdrive-Medien auf. Der Preis für eine 2 GB CompactFlash-Karte liegt derzeit je nach Anbieter zwischen 11 und 13 Euro. Was uns noch aufgefallen ist? Mittels der Menü-Option „Scrub Audio“ kann während des Spulens in einer Audio-Datei weiter gehört werden. Mitgedacht!



Die Unterschiede werden im direkten Vergleich deutlich: oben links im Bild der Swissonic MDR-2, rechts oben der Zoom H-2, links unten das Originalsignal mit Weißem Rauschen, rechts unten der M-Audio „MicroTrack II“. Neben der Aufnahme von Signalen wie Weißem und Rosa Rauschen hatten die Kandidaten anhand von Piano-Samples und bei einer Bandprobe die Fähigkeit der internen Mikrofone unter Beweis zu stellen

Kaufentscheidung wichtig und richtig war, muss und kann natürlich nicht verallgemeinert werden. Aber es dient als Beispiel für die feinen Detailunterschiede der hier vorgestellten Kandidaten.

Die Industrie hat den Markt der kleinen „Field-Recorder“ längst erkannt. Um der in Zukunft zu erwartenden Modellvielfalt gerecht zu werden, haben wir die Vergleichsbewertung so aufgebaut, dass jederzeit neue Produkte oder auch aktualisierte MK II-Modelle ergänzt werden können. Alle Klangbeispiele dieses Vergleichstests können als MP3-Files über [redaktion@tools4music.de](mailto:redaktion@tools4music.de) angefordert werden.



In der Standard-Ausstattung für 99 Euro finden sich beim Swissonic MDR-2 zusätzliche externe Clip-Mikrofone, die über die Qualität der internen Mikrofone hinausgehen – allerdings ist die Befestigung nicht ganz einfach. Im Foto mussten die Klinkenstecker der dazugehörigen Mikrokabel als Fixpunkt dienen

## Wie hätten wir es denn gern?

Das optimale Gerät für die Live-Aufnahme sollte auf CF- oder SD-Karten beliebiger Größe aufzeichnen, mit AA/Mignon-Akkus und Netzteil laufen oder zur Laufzeitverlängerung einen austauschbaren Akku haben. Doch damit nicht genug: Schaltbare Phantomspeisung sowohl für Electret Condenser als auch für »echte« Kondensator-Mikrofone und Aussteuerungsregler für beide Kanäle (bevorzugt kreisförmig wie bei Fostex und Marantz) sind ebenso wünschenswert, wie eine LED-Anzeige pro Kanal sowie 6,3 mm Klinken- und XLR-Anschlüsse. Eine Miniklinke für den Anschluss eines kleinen Stereo-Mikrofon oder OKMs (Original Kopf Mikrofon, wird in den Ohren oder an der Brille getragen, z. B. Soundman) nicht zu vergessen. Ein einfaches, aber beleuchtetes Display für Tracknummer, Aufnahmezeit, Restkapazität in Minuten und Akku-Ladestand ist ausreichend. Als Aufzeichnungsformat sollten neben 16 Bit / 44,1 kHz noch 24 Bit / 44,1 kHz oder 96 kHz und MP3 mit mindestens 256 kbps zur Verfügung stehen. Gerne sehen wir an unserem „Utopia“-Modell einen USB-Anschluss zur Datenübertragung und im Lieferumfang ein Netzteil. Mit der Zeit wird der Mensch ja gierig – deswegen rutscht auch eine Infrarot-Fernbedienung, wie sie der Edirol R-09 HR jetzt schon bietet, auf die Wunschliste. Zudem natürlich die Möglichkeit zur Stativbefestigung inklusive einem Adapter für herkömmliche Mikro-Stativ und die Verwendung von AA-Mignon Akkus/Batterien oder zumindest von Lithium-Ionen-Akkus, die sich problemlos selbst tauschen lassen.

### Swissonic MDR-2

Der Swissonic MDR-2 ist das günstigste aller derzeit erhältlichen Geräte und wird nur direkt über das Musikhaus Thomann angeboten. Die internen Mikrofone übersteuern schon bei mittleren Lautstärken und sind bestenfalls für Sprachaufnahmen zu gebrauchen, umso mehr als die Öffnungen der Mikrofone im liegenden Zustand nach oben weisen. Zusätzlich befinden sich externe Mikrofone im Lieferumfang, die klanglich deutlich besser beurteilt werden können. Allerdings gilt es bei einer Aufnahme für die externen Mikrofone erstmal eine Befestigungsmöglichkeit zu finden. Bei unserem Test wurden sie einfach an die Klinkenstecker des Mikrokabels gedippt (vgl. Foto). Eine korrekte Ausrichtung beispielsweise für eine XY-Aufnahme ist so nur schwerlich möglich. Besonderheiten: Die internen Mikrofone können mit den externen gemischt werden, sollten sie nicht benutzt werden, sind sie bequem abschaltbar. Bemerkenswert war die Akku-Laufzeit von über 11 Stunden in diesem Test, wird sie doch vom Hersteller lediglich mit 5 Stunden angegeben. Allerdings fehlt eine Kontrolle über den Ladezustand, da erst bei zunehmender Entladung ein Warnsymbol erscheint, das dann kurz vor vollständiger Entladung zu blinken beginnt. Nicht gut gelöst ist die Aussteuerungskontrolle von aufzunehmenden Audio-Daten. Sie wird zwar während der Aufnahme angezeigt, nicht

aber bei der Aufnahmebereitschaft, was aber sinnvoller wäre.

Der Swissonic hat als einziges Modell im Test 128 MB internen RAM-Speicher anzubieten, der allerdings bei eingesteckter Speicherkarte als Voreinstellung nicht genutzt wird und rein an der Größe gemessen eher für MP3-Sprachaufnahmen (Diktiergerät) passend ist. Als weitere Besonderheiten fallen die Loop-Funktion auf, die das Üben schwieriger Passagen erleichtern soll. Und noch etwas: Der MDR-2 kann zwar aufgenommene Dateien löschen, verfügt aber nicht wie die anderen Geräte über eine Formatier-Funktion. Zur Formatierung muss demnach ein Computer behilflich sein.

Insgesamt verhielten sich die Testgeräte sehr unterschiedlich bei der Aufnahme von Audio-Daten, die sich über mehrere Stunden erstreckten. Im Handbuch wird die „unbeschränkte Länge eines jeden aufgenommenen Tracks“ (frei aus dem Englischen) beworben und in der Tat war es möglich, eine 4 GB große WAV-Datei aufzuzeichnen. Diese konnte allerdings wie beim Marantz PMD-620 nicht geöffnet werden; eine automatische Splitfunktion existiert auch hier nicht.

Noch ein Anmerkung zum Preis des Swissonic: Als Zubehör ist ein Netzteil für 14,90 Euro und eine Tasche mit Stativadapter für 19,90 Euro zu erwerben. Eine Speicherkarte befindet sich nicht im Lieferumfang, wird aber als



tools 4 music  
**PERFORMANCE**  
 TESTSIEGER  
 tools 4 music  
**PREIS WERT**  
 TESTSIEGER

Testsieger in doppelter Hinsicht: Der Tascam DR-1 konnte in der „Performance“- und der „Preis“-Bewertung voll überzeugen

# ▶ RECORDING

## NATURAL SOUND

Bundle für 110 Euro angeboten. Derart ausgestattet relativiert sich unserer Meinung nach der Preisvorteil des MDR-2 gegenüber einem deutlich besser ausgestatteten und auch angenehmer zu bedienenden Gerät wie dem Zoom H-2, der für knapp unter 200 Euro inklusive allem Zubehör angeboten wird.

### Tascam DR-1

Auf den ersten Blick: Gutes Design, übersichtliche Bedienung, informatives und großzügiges Display, viele Funktionen, die über die bloße Aufnahme hinausgehen. So finden sich einige aus anderen Tascam-Geräten bekannte „Übungsgerät“-Funktionen wie Metronom, Tuner und Looping. Zudem besteht die Möglichkeit zur Veränderung von Geschwindigkeit und Tonhöhe des jeweiligen Audio-Files. Eine Reihe von Effekten steht zur Verfügung, die auch direkt mit dem aufgenommenen Signal verwendet werden können.

Durchdacht: Ein Track kann während der Wiedergabe mit einem zweiten, neu aufgenommenen, gemischt werden, wobei die Pause-Funktion hilfreich ist, da hier auch bei Aufnahmen keine neue Datei erstellt, sondern die Aufnahme wie bei einer Bandmaschine einfach angehalten wird.

Eine interessante Idee ist die Drehbarkeit der internen Mikrofone, so dass diese sowohl bei liegendem als auch stehendem Gerät nach vorne zeigen können. Allerdings fehlt auch beim DR-1 eine Option, das Gerät auf oder an einem Stativ zu befestigen. Tascam will in Kürze ein Zubehörset auf den Markt bringen. Inhalt: neben einer Tasche auch ein Dreibeinstativ und eine Befestigung, mit der das Modell sowohl auf ein Kamera- als auch auf ein Mikrofonstativ geschraubt werden kann.

Das Gerät hat allerdings auch einige Besonderheiten, die unserer Meinung nach besser gelöst werden könnten. So ist der Aufnahmeregler als nicht besonders griffiges Rad ausgeführt. Zudem werden Speicherkarten ausschließlich nach der kompletten Formatierung nutzbar. Es lässt sich nicht „mal eben“ eine andere Speicherkarte, auf der „Speicher-Reserven“ vorhanden sind, einschieben.

Vermisst haben wir die „Seamless Split“-Funktion, also die Möglichkeit über die 2-GB-Grenze des Wave-Formats hinaus aufzunehmen. Der DR-1

### ECM-170

Das ECM-170 mit seiner extrem dünnen, goldbeschichteten 25,4-mm-Membran verfügt über eine hohe Brillanz und ein besonders transparentes Klangbild. Die Richtcharakteristik des ECM-170 ist zwischen Niere/Kugel/Acht umschaltbar.



### ECM-190USB

„Plug-and-play-Mikrofon mit ausgeglichenem Sound in Vintage-Optik. Preisgünstig!“  
*tools4music 4/2008*

„Ein echtes Plug-and-play-Mikro. Hervorragende Verarbeitung, gelungenes Design und gute Klangeigenschaften lassen auf einen deutlich höheren Preis schließen. Genau das richtige Mikro für Musiker, Sound-Tüftler, Podcaster und Toningenieure, die ohne lange Vorbereitungszeit gute Aufnahmen machen wollen.“  
*Soundcheck 6/2008*



### ECM-290

„Das ECM-290 kommt dank auswechselbarer Kapseln für den semiprofessionellen/professionellen Studio- und Live-Anwendungsbereich in Betracht. Liefert sauberen Sound und gutes Durchsetzungsvermögen zum fairen Preis.“

*PC & Musik 6/2005*

„Wenn Flexibilität gefragt ist, dann geht das Votum klar an das ECM-290 – ein sehr gutes Angebot“  
*tools4music 1/2006*



### KOSTENLOS!

Jetzt den aktuellen  
**ON STAGE!**-Katalog von  
IMG Stage Line anfordern.  
Kataloghotline:  
kataloge@monacor.de

[www.imgstageline.com](http://www.imgstageline.com)



**Stage Line®**

Eine Marke der Unternehmensgruppe  
**MONACOR INTERNATIONAL GmbH & Co. KG**  
Zum Falsch 36 • 28307 Bremen  
Fax 04 21/48 84 15  
E-Mail [info@monacor.com](mailto:info@monacor.com)  
WEB [www.monacor.com](http://www.monacor.com)





Rundumausstattung unter 200 Euro: Der Zoom H-2

bricht die Aufnahme bei Erreichen der bei WAV-Format typischen 2-GB-Grenze ab. Laut Aussage des deutschen Tascam-Vertriebs ist es technisch möglich, die Funktion mittels Firmware-Update nachzurüsten, allerdings soll es hierzu bislang keine nennenswerte Nachfrage von Usern gegeben haben.

### Zoom H-2

Ein vertrauter Anblick, denn kurz nach dem Erscheinen des H-2 habe ich mir das Modell zum Mitschneiden von Konzerten und Bandproben angeschafft und bin trotz der stetig wachsenden Zahl von Mitbewerbern zufrieden mit dem Preis-Leistungs-Verhältnis. Im Gegensatz zu allen anderen „Kandidaten“ verfügt der H-2 über die Möglichkeit mit vier Mikrofonen gleichzeitig aufzunehmen, von denen je zwei nach vorne und hinten ausgerichtet sind. Die Aufnahme eines Chorkonzertes in einer Kirche (Chor vorn, Orgel hinten) mit vier Mikrofonen klingt über eine entsprechende Anlage abgespielt deutlich räumlicher als die nur von den vorderen Mikrofonen aufgenommene Stereo-Variante.

Nicht gelungen sind die erst auf digitaler Ebene greifenden Aussteuerungsregler und der ebendort regelnde Limiter, sowie der früh übersteuernde Line-Eingang. Wie bereits im vorangegangenen Test erwähnt, wird dies für viele Anwender keine Relevanz haben, da bei einer 24 Bit-Aufnahme und konservativer Verwendung des dreistufigen Aussteuerungsschalters genügend Reserven sowohl während der Aufnahme als auch bei der Nachbearbeitung zur Verfügung stehen.

Der H-2 legt zwar beim Erreichen der 2-GB-Grenze eine neue Datei an, schafft dies aber nicht ohne hörbaren Schnitt. Wie bereits gesagt, wird die nur in seltenen Fällen zum Problem werden, aber sowohl der Edirol R-09 als auch der „MicroTrack II“ zeigen, dass es besser geht.

### Zoom H-4

Der Zoom H-4 ist bereits länger auf dem Markt und wurde in der Ausgabe 03/07 ausführlich besprochen. Auch er verfügt neben Metronom und Tuner über klassische Effekte, aber auch über Preamp- und Mic-Modeller, die schon während der Aufnahme als Voreinstellung gewählt werden müssen. Desweiteren können bereits aufgenommene Spuren abgespielt und gleichzeitig dazu neue Spuren aufgenommen werden. Funktionen, die an ein kleines Mehrkanal-Gerät erinnern.

Nur mit Schwierigkeiten ließ sich die Speicherkarte beim H-4 entfernen, was nicht auf die Größe meiner Hände zurückzuführen ist, denn auch meiner achtjährigen Tochter wollte diese Aufgabe trotz mehrerer Versuche nicht gelingen. Letztendlich erwies sich eine Pinzette als hilfreich.

## Pro & Contra

(Statt des sonst an dieser Stelle gewohnten Pro/Contra verweisen wir auf die ausführliche Bewertungstabelle, am Ende des Artikels)



Neben der Aufnahme diverser Testsignale durften die Field-Recorder auch bei einer Bandprobe „zuhören“

## Finale

Den über alle „Kandidaten“ erhabenen Testsieger gibt es nicht in diesem Vergleich (vgl. Textkasten zur „Wunsch-ausstattung“). Aber dies wäre kein tools-Test, wenn es hier an klaren Empfehlungen mangeln würde, was anhand unserer Bewertungs-Kriterien auch problemlos machbar ist. Im unteren Preisbereich bis 200 Euro empfehlen wir ganz klar den Zoom H-2, weil hier maximale Ausstattung mit gutem Bedienkomfort und vernünftiger Audio-Qualität in einem handlichen Gerät vereint sind.

In der oberen Preisgruppe zwischen 250 und 350 Euro kommt es zu einem Kopf-an-Kopf-Rennen des Edirol R-09 HR, M-Audio „MicroTrack II“ und Tascam DR-1, das Letzterer zusammen mit dem Edirol R-09 HR knapp für sich entscheiden konnte. Die sehr geringe Punkte-Differenz in der „Performance“-Wertung dieser Kandidaten legt nahe, diese drei Modelle bei einer anstehenden Kaufentscheidung im direkten Vergleich einer Begutachtung zu unterziehen. Jedes unterscheidet sich in speziellen Details, die ggfs. den Ausschlag für oder gegen den „Kandidaten“ bewirken können. Für einige Anwender sind Aufnahmen mit 96 kHz als Feature

nicht so wichtig, wie die Möglichkeit Tonhöhe und Tempo einer Audio-Datei für Übungszwecke zu verändern. Wer beispielsweise umfangreiche Audio-Dateien in hoher Audio-Qualität aufzeichnen möchte, für den stellt Seamless-Split ein entscheidendes Merkmal bei der Wahl eines Recorders dar. Wieder andere wissen den Vorteil einer kabellosen Fernbedienung (Edirol R-09 HR) zu schätzen, die sich speziell bei Aufnahmen im Probenraum als wirklich praktisch erweist.

In der „Preis-Wert“-Kategorie, in der günstige Modelle einen Preis-Bonus bekommen, kann der Zoom H-2 bis zur „Silbermedaille“ aufschließen. Ein erneuter Beweis für das außergewöhnlich gute Preis-Leistungs-Verhältnis des H-2. „Gold“ gebührt erneut dem Tascam DR-1. Gratulation! Mit jeweils nur einem Punkt Abstand folgen der „MicroTrack II“ und der Edirol R-09 HR.

Wir sind jetzt schon gespannt auf die nächste Runde dieses Vergleichs – vielleicht findet sich ja doch noch mal die vielzitierte „eierlegende Wollmilchsau“. Wobei sich mit den hier empfohlenen Geräten natürlich jetzt schon prima arbeiten lässt. ■



Der Edirol R-09 HR bietet eine Infrarot-Fernbedienung im Lieferumfang und arbeitet mit herkömmlichen Akkus, die sich einfach wechseln lassen

## NACHGEFRAGT

### Dirk Prior von Edirol Deutschland:

„Die dritte Generation des Edirol Feld-Recorders gewährleistet ein unheimliches Potential an Erfahrung und Wissen in diesem Gebiet. So können wir von Edirol (by ROLAND) Systemstabilität und maximale Funktionalität gewährleisten und garantieren. Mit dem neuen Update 1.04 ([www.edirol.de](http://www.edirol.de)) können jetzt auch 32 GB SD Karten benutzt werden.“

### Boris Prell von M-Audio Deutschland:

„Der „MicroTrack II“ unterstützt wie das Vorgängermodell zwei Betriebsmodi, den Recorder-Modus und den Host-Modus (Wechseldatenträger am Computer). Verbindet man den MicroTrack im ausgeschalteten Zustand mit dem Rechner, aktiviert sich der Host-Modus. Meldet man das Laufwerk ab, schaltet sich das Gerät in den Recorder-Modus und kann für Aufnahmen verwendet werden. Im bereits angeschalteten Zustand mit dem Rechner verbunden bleibt der MicroTrack im Recorder-Modus und kann bei Bedarf per Menü in den Host-Modus versetzt werden. Passend für beide MicroTrack-Modelle bietet M-Audio den MicroPack für 89 Euro als passendes Zubehör an. In dem Transport-Rucksack findet sich neben dem „MicroTrack“ Platz für Netzteil, USB-Batterie-Pack, Mikrofone und Kabel. Ergänzend zu den bereits genannten Features unterstützt „MicroTrack II“ das Setzen von Markern während der Wave-Aufnahme (BWF) und arbeitet auch mit Medien grösser als 8 GB, derzeit haben wir z. B. ein 16 GB Medium im Test.“

### Dirk Born von Teac-Deutschland:

„Zunächst einmal Gratulation zu der wirklich gelungenen Übersicht, die die Unterschiede der einzelnen Modelle und auch deren Anwendungsbereich sehr schön darstellt. Ziel bei der Entwicklung des DR-1 war es ein Produkt in erster Linie für Musiker auf den Markt zu bringen, das neben den reinen Aufnahmefunktionen auch als Wav- und MP3-Player verwendet werden kann und die wichtigsten Funktionen zum Üben und Heraushören von Stücken mitbringt. Da hierbei eine Montage auf ein Stativ oder Mikrostander, wie auch schon im Test erwähnt wurde, wichtig ist haben wir ein Zubehör Set zum DR-1 herausgebracht, das ab sofort im Handel erhältlich ist und aus einer Halteschale mit Gewinde für ein mitgeliefertes Dreibein-Stativ, einem entsprechenden Adapter für einen Mikrofon-Ständer und einem Windschutz besteht. Separat dazu gibt es nun auch einen Ersatz-Akku, falls die Aufnahme doch einmal länger dauern sollte. Ein immer wieder auftommender Punkt ist die Frage, ob ein Netzteil bei solchen Geräten mitgeliefert werden soll oder nicht. Die Erfahrung mit anderen Geräten, bei denen wir ebenfalls das Netzteil optional anbieten zeigt, dass nur in etwa ein Fünftel der Kunden sich für das optionale Netzteil entscheiden, also die entscheidende Mehrheit der Kunden es vorzieht, andere Spannungsquellen, wie zum Beispiel bereits vorhandene Netzteile oder aber im Falle der MP3-Geräte die USB Schnittstelle zur Spannungsversorgung und zum Laden der Akkus zu verwenden. Daher erscheint es uns nicht sinnvoll, das Netzteil generell mit anzubieten, sondern statt dessen dem Kunden die Wahlmöglichkeit zu lassen.“

Von folgenden Anbietern erreichte uns kein Kommentar bis Redaktionsschluss: Musikhaus Thomann, Sound Service (dem deutschen Zoom-Vertrieb) und Marantz.

# So wurde bewertet

Dieser Vergleichstest basiert auf vier Bewertungs-Kategorien:

- **Technik**
- **Klangbeurteilung**
- **Ausstattung**
- **Bedienung**

Daraus errechnet sich die max. Punktzahl von 83 Punkten in der „Performance“-Wertung. In den Disziplinen „Messungen“ und „Bedienung“ wird eine Rangfolge im Testfeld aufgestellt, wobei das am besten beurteilte Gerät die Maximalpunktzahl bekommt, während das am wenigsten überzeugende Gerät bezüglich der Punktzahl leer ausgeht. Zudem haben wir einen Preis-Bonus vergeben, um den starken Preisunterschieden im Testfeld Rechnung zu tragen. Dadurch kann der günstigste Recorder im Testfeld – in diesem Fall der Swissonic MDR-2 – zusätzlich zur „Performance“-Wertung max. 16 Punkte erreichen. Die max. Punktzahl für den Preis-Bonus entspricht 20 Prozent der „Performance“-Wertung. Somit ergibt sich als Gesamtsumme eine maximale Punktzahl von 99 Punkten. Die zwei unterschiedlichen Wertungskategorien sollen dazu dienen, die persönliche Bewertung eines Modells mit primärem Fokus auf Budget oder Qualität zu erleichtern.

**Der Preis-Bonus errechnet sich wie folgt:**  
**bis 100 Euro: 16 Punkte**  
**bis 140 Euro: 14 Punkte**  
**bis 180 Euro: 12 Punkte**  
 .  
 .  
**bis 340 Euro: 4 Punkte**  
**bis 380 Euro: 2 Punkte**  
**über 380 Euro: 0 Punkte**

## Technik (max. 15 Punkte)

Hersteller / Modell	Edirol R-09 HR	Marantz PMD-620	Marantz PMD-660	M-Audio „MicroTrack II“	Swissonic MDR-2	Tascam DR-1	Zoom H-2	Zoom H-4
<b>Aufnahmequalität (0/4/8 Punkte)</b>								
24 Bit / 96 kHz	8			8			8	8
16 / 24 Bit 48 kHz		4				4		
16 Bit / 44,1 kHz			0		0			
<b>Akku-Laufzeit (0/2/4 Punkte)</b>								
über vier Stunden	4	4			4	4	4	4
bis vier Stunden				2				
bis drei Stunden			0					
<b>Datei-Übertragung via USB</b>								
1 MB bis 1 Sek	1			1	1	1		
1 MB über 1 Sek		0	0				0	0
<b>Dateien größer 2 GB (1 Punkt)</b>								
	1	0	0	1	0	0	1	1
<b>MP3 bis 320 (1 Punkt)</b>								
	1	1	0	1	0	1	1	1
<b>Zwischensumme</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

## Klangbeurteilung der internen/externen Mikrofone (max. 14 Punkte)

Hersteller / Modell	Edirol R-09 HR	Marantz PMD-620	Marantz PMD-660	M-Audio „MicroTrack II“	Swissonic MDR-2	Tascam DR-1	Zoom H-2	Zoom H-4
<b>Rang 1</b>						14		
<b>Rang 2</b>	12			12				
<b>Rang 3</b>								
<b>Rang 4</b>		8					8	8
<b>Rang 5</b>								
<b>Rang 6</b>								
<b>Rang 7</b>			2					
<b>Rang 8</b>					0			
<b>Zwischensumme</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

## Bedienung (max. 14 Punkte)

Hersteller / Modell	Edirol R-09 HR	Marantz PMD-620	Marantz PMD-660	M-Audio „MicroTrack II“	Swissonic MDR-2	Tascam DR-1	Zoom H-2	Zoom H-4
<b>Rang 1</b>				14				
<b>Rang 2</b>	12					12		
<b>Rang 3</b>								
<b>Rang 4</b>							8	
<b>Rang 5</b>		6	6					
<b>Rang 6</b>								
<b>Rang 7</b>								2
<b>Rang 8</b>					0			
<b>Zwischensumme</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>2</b>

**Ausstattung (max. 40 Punkte) \***

Hersteller / Modell	Edirol R-09 HR	Marantz PMD-620	Marantz PMD-660	M-Audio „MicroTrack II“	Swissonic MDR-2	Tascam DR-1	Zoom H-2	Zoom H-4
XLR Inputs	-	-	1	-	-	-	-	1
6,3mm Klinke Inputs	-	-	-	1	1	1	-	1
Line In Mini-Klinke	1	1	1	1	-	1	1	-
Line In/Mic mit Pegelsteller separat regelbar	-	-	1	1	-	-	-	-
Clip-LED im Rec-Modus	1	1	1	1	-	1	1	1
Digital In	-	-	-	1	-	-	-	-
Line Out separat	-	1	1	1	1	-	-	1
Line Out Lautstärke regelbar	1	1	-	1	1	1	1	-
Line Out 6,3mm Klinke/Cinch	-	-	1	1	-	-	-	-
Speichermedium im Lieferumfang	1	1	-	-	-	1	1	-
Phones Out	1	1	1	1	1	1	1	1
Comp./Limiter	1	-	-	1	-	1	1	1
Loop A/B	1	-	-	-	-	1	-	-
+/- Tempo	1	-	-	-	-	1	-	-
Auto-Gain	1	1	-	-	-	1	1	1
Phantomspeisung schaltbar	1	1	1	1	1	1	1	1
interne Effekte	1	-	-	-	-	1	-	1
Metronom	-	-	-	-	-	1	1	1
Stimmgerät	-	-	-	-	-	1	1	1
Akku einfach wechselbar	1	1	1	-	1	1	1	1
Standard Akkus	1	1	1	-	1	-	1	1
Akku Ladefunktion	-	-	-	1	1	1	-	-
Akku Ladefunktion mit parallelem Betrieb	-	-	-	1	1	1	-	-
Netzteil im Lieferumfang	1	1	1	1	-	-	1	1
Netzteil mit separatem Port und nicht über USB-Anschluss	1	1	1	-	-	1	1	1
Transporttasche im Lieferumfang	-	-	-	1	-	1	1	1
<b>Stativ-Adapter (2 Punkte)</b>	-	2	-	-	-	-	2	2
<b>Fernbedienung (2 Punkte)</b>	2	-	-	-	-	-	-	-
interne Mikrofone ja/nein	1	-	1	-	1	1	1	1
mehr als zwei Mikrofone	-	-	-	-	1	-	1	-
Mehrspurrecorder	-	-	-	-	-	-	-	1
auch als Audio-Interface nutzbar	-	-	-	-	-	-	1	1
USB 2.0	1	-	-	1	1	1	1	1
Installation unter Mac OS X	1	-	1	1	1	1	1	1
Installation unter Win XP Prof.	1	-	1	1	1	1	1	1
Deutsche Bedienungsanleitung gedruckt	-	-	1	-	-	-	-	1
Deutsche Bedienungsanleitung als .pdf	1	-	1	1	-	1	1	1
Deutsche Schnellstart-Anleitung	-	-	-	-	-	1	1	-
<b>Zwischensumme</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>26</b>

\* alle Merkmale bis auf „Stativ-Adapter“ und „Fernbedienung“ werden mit einem Punkt bewertet

## Gesamtbewertung

Hersteller / Modell	Edirol R-09 HR	Marantz PMD-620	Marantz PMD-660	M-Audio Microtrack II	Swissonic MDR-2	Tascam DR-1	Zoom H-2	Zoom H-4
<b>Technik (max. 15 Punkte)</b>	15	9	0	13	5	10	14	14
<b>Messungen / Hörtest (max. 14 Punkte)</b>	12	8	2	12	0	14	8	8
<b>Bedienung (max. 14 Punkte)</b>	12	6	6	14	0	12	8	2
<b>Ausstattung (max. 40 Punkte)</b>	22	14	17	19	14	25	25	26
<b>Performance-Wertung (max. 83 Punkte) / Rang</b>	<b>61</b>	<b>37</b>	<b>25</b>	<b>58</b>	<b>19</b>	<b>61</b>	<b>55</b>	<b>50</b>
Preis-Bonus (max. 16 Punkte)	2	2	0	6	16	6	10	8
<b>Preis-Wert (max. 99 Punkte) / Rang</b>	<b>63</b>	<b>39</b>	<b>25</b>	<b>64</b>	<b>35</b>	<b>67</b>	<b>65</b>	<b>58</b>