

Spitzengespräch

Die Preisspanne unserer Testkandidaten –
120 bis 3.000 Euro – suggeriert, dass wir hier
Äpfel mit Birnen vergleichen.

Doch weit gefehlt:
preiswert sind sie alle.





Von Hans-Günther Beer

Über 40 Prozent der Leser von *Professional audio Magazin* planen in den nächsten Monaten den Kauf eines Kleinmembran-Kondensatormikrofons oder haben die Anschaffung fest ins Visier genommen. Das ist eines der vielen Ergebnisse unserer Leserbefragung aus Heft 8. Doch die Entscheidung für das richtige Mikrofon ist seit dem ersten großen Vergleichstest von Kleinmembran-Mikrofonen in der Mai-Ausgabe von *Professional audio Magazin* nicht leichter geworden. Zu unübersichtlich ist das Angebot, zu groß die Preisunterschiede und zu unterschiedlich die Anforderungen im Recording-Alltag. Grund genug für das Redaktions-Team, einen weiteren umfangreichen Mess-, Recording- und Hörtest zu starten.

Als besonderes Bonbon lassen wir in diesem Test zwei Klassiker der deutschen Mikrofonszene außer Konkurrenz mitlaufen: die aus Funk und Fernsehen bestens bekannten, dynamischen Mikrofone MD 421 und MD 441 aus dem Hause Sennheiser. Insbesondere das mächtige MD 441 (siehe Kasten Seite 29) erfreut sich trotz seines Alters von über 35 Jahren unter Recording-Spezialisten großer Beliebtheit.

Auch alle übrigen Testkandidaten stammen aus gutem Haus. Sie kosten zwischen schlanken 120 und üppigen 3.800 Euro pro Stück und gehören zur Gattung der Kleinmembran-Kondensatormikrofone – mit einer Ausnahme: Das aus Russland stammende Oktava MK-102 täuscht: Es besitzt eine Membran von fast 20 statt zehn Millimetern Durchmesser und erreicht damit fast die Dimensionen der üblicherweise mit 1-Zoll-Membran ausgestatteten richtigen Großmembran-Vettern. Eine weitere Besonderheit des getesteten Oktava: Auch hier hat sich der in der Nähe Freiburg ansässige gebürtige Ungar Attila Czirják intensiv mit dem Tuning der Elektronik beschäftigt, indem er sie durch eine komplette Eigenentwicklung ersetzt (siehe auch Test Studio Projects B1 in Heft 11/2006). Ob sich das Resultat der Kür hören lassen kann, wollen wir herausfinden.

Unterschiedliche Konzepte

In ihrer Konzeption zeigen die Testkandidaten zum Teil erhebliche Unterschiede. Eine kugelförmige Richtcharakteristik besitzen die Modelle des dänischen Herstellers DPA, Typ 4006-TL und Typ 4090, die amerikanischen Earthworks

Die Test-Kandidaten

Anbieter	Modell	Stückpreis in € (UVP)
Audio-Technica	AT4041	299
Audix	SCX-1hc	809
DPA	4006-TL	1.960
DPA	4090	493
Earthworks	TC25	725
Earthworks	QTC40	1.253
MXL	603SPR	120
Oktava/United Minorities	MK-102	800
Rode	NT55	289
Schoeps	MK 2 H/CMC 6Ug	1.225
Sennheiser	Evolution e 914	385
Sennheiser	MKH 800	3.788
Shure	KSM9/SL	771



Wer das MXL-603SPR als Set ordert, bekommt zwei sauber konstruierte Spinnen mitgeliefert.

TC 25 und QTC40, sowie das Modell von Schoeps, bestehend aus dem Mikrophonkapsel MK 2 H mit dem Verstärkermodule CMC 6Ug, das übrigens identisch ist mit dem in Heft 5/2006 von *Professional audio Magazin* getesteten.

Zur Fraktion der Mikrofone mit nierenförmiger Richtcharakteristik gehören die Testkandidaten AT4041 von Audio Technica, das 603S des amerikanischen Herstellers MXL und das SCX-1hc des US-Spezialisten Audix. Die Kapsel mit Supernieren-Charakteristik des Audix ist wie beim Schoeps austauschbar und lässt sich gegen zwei verschiedene Kugelmikrophonkapseln – eine davon mit zusätzlicher Höhenanhebung und eine mit nierenförmiger Richtcharakteristik – austauschen. Das in Wilsonville/Colorado seit 1984 beheimatete Unternehmen fertigt übrigens grundsätzlich im eigenen Haus.

Das aus Australien stammende Rode NT55, Nachfahre des in Heft 5/2006 getesteten NT5, kommt für einen Preis von knapp 290 Euro gleich mit zwei austauschbaren Kapseln, Niere und Kugel, und bietet darüber hinaus einen zweistufigen Dämpfungsschalter (-10 und -20 Dezibel) und ein zweifach umschaltbares Hochpass-Filter (75 und 150 Hertz) zur Reduzierung von tieffrequenten Störgeräuschen. Damit setzt sich das Rode in Sachen Preis-/Ausstattungs-Relation einsam an die Spitze des Testfeldes. Mehr Ausstattung bietet lediglich der mit Abstand teuerste Kandidat im Vergleich: das Sennheiser MKH 800. Auf den ersten Blick sieht es eher wie die Miniaturaus-

gabe eines Kollegen mit Großmembran aus: Die Doppelmembran sitzt aufrecht im schlanken, silberfarbenen Mikrophonkörper, das MKH 800 muss also aufrecht vor der Schallquelle stehen und nicht wie sonst üblich quasi auf die Schallquelle zeigen – die Beschallung erfolgt frontal von der Seite. Das Doppel-Membran-Druckgradienten-Konzept ermöglicht darüber hinaus per Drehschalter das Einstellen von fünf unterschiedlichen Richtcharakteristiken: von Kugel über Niere bis hin zur Acht. Drei weitere Drehschalter, die ebenfalls sehr gut gegen versehentliches Verstellen geschützt sind, erlauben es, den Ausgangspegel in zwei Stufen um sechs beziehungsweise zwölf Dezibel zu senken, den Tieftonbereich unterhalb von 50 Hertz mit einer Flankensteilheit von drei oder sechs Dezibel zu bedämpfen und die Höhen bei acht Kilohertz um drei oder sechs Dezibel anzuheben. Diese enorme Universalität wird sich im Recordingtest noch als sehr hilfreich erweisen. Die sonstige Ausstattung des MKH 800 ist dem hohen Preis angemessen. Im edlen Alukoffer finden sich zwei äußerst praxisgerechte, vielfältig verstellbare Mikrophonklammern, eine davon als vibrationsdämpfende Spinne konstruiert.

Verschiedene Features

Besondere Ausstattungsfeatures besitzt auch das DPA 4006-TL. Das Kürzel TL bedeutet transformator less und weist darauf hin, dass dieses Modell der 4000er Serie zur neuen Generation von Klein-

membran-Mikrofonen des dänischen Spezialisten zählt. Das in Heft 5/2006 getestete Modell 4011 besaß noch einen Ausgangsübertrager. Zum Lieferumfang für das 4006-TL gehören zwei so genannte Diffusoren. Das sind mit winzigen radialen Schlitzern und Löchern versehene, schraubbare Abdeckungen, die gegen die vorne am Mikrophon vor der eigentlichen Membran sitzende Abdeckung ausgetauscht werden können. Form und Anordnung der Schlitzern und Bohrungen erlauben es, verschiedene Frequenzgang-Charakteristiken zu realisieren. Tauscht man die silberfarbene Standard-Abdeckung beispielsweise gegen die schwarze aus, ist das Mikrophon für Diffusfeld-Aufnahmen oder Aufnahmen aus größerer Entfernung optimiert. Wählt man das trapezförmige Close-Mike-Grid, beginnt der Frequenzgang schon bei 12.000 Hertz leicht abzufallen. Das kann hilfreich sein, wenn man ganz besonders nah an eine Schallquelle heran muss.

Der kleine Bruder des 4006-TL, das Modell 4090, ebenfalls ein Mikrophon mit Kugelcharakteristik, fällt zuerst durch seine winzigen Abmessungen und das Federgewicht von 34 Gramm auf. Außerdem läuft das kohlenstoffverstärkte Kunststoffgehäuse nach vorne hin extrem spitz zu. Dort sitzt eine im Durchmesser nur wenige Millimeter messende Membran, die ein direkter Ableger aus der Entwicklung für die Miniaturmikrophon-Serie 4060 und 4070 des dänischen Herstellers ist. Diese Modelle haben weltweit im Bühnen- und Theater-Business Furore ge-



Das Earthworks QTC40 kommt auf Wunsch als matched pair in einem äußerst aufwändig gebauten Holzkästchen.

macht, da sie nahezu unsichtbar getragen werden können, sehr robust sind und sich auch klanglich ihre Meriten verdient haben. Der geringe Membrandurchmesser bedeutet nahezu zwangsläufig auch geringste Membranmasse und damit beste Vorraussetzungen für ein exzellentes Impulsverhalten. Darüber soll später der Test Auskunft geben.

Ähnliche Grundsatzüberlegungen bezüglich des Zusammenhangs zwischen kleinstmöglicher Membrangröße, deren resultierender Masse und einem möglichst weiten Frequenzbereich weit über die 20.000 Hertz hinaus, liegen auch den Konstruktionen der beiden Earthworks-Mikrofone zu Grunde. Das erklärte Ziel der Entwickler um David Blackmer, Gründer von Earthworks in New Hampshire und Erfinder des in den 70er und 80er Jahren sehr erfolgreichen dbx-Systems (Kompanier und Kompressor zur Rauschunterdrückung) ist es, eine möglichst hohe obere Grenzfrequenz von 30, 40 oder gar 50 Kilohertz bei der Aufnahme zu realisieren. Dies geht nur mit möglichst geringen Membranflächen und deshalb laufen auch die Edelstahlkörper der Modelle TC25 laut Hersteller bis 25 Kilohertz und QTC40 (bis 40 Kilohertz) der amerikanischen Manufaktur zur Mikrofonspitze hin in einer eleganten Kurve konisch zu. Über Materialwahl und technische Umsetzung schweigen sich die Entwickler jedoch aus, beweisen allerdings echten Purismus bei der Ausstattung, denn Dämpfungsschalter oder Filter sucht man bei den Mikrofonen vergebens. Dafür kommen beide Modelle in sehr hochwertigen, im Innern sorgfältig gefrästen Holzschatullen.

Austauschbare Kapseln

Ähnlich puristisch gibt sich auf den ersten Blick auch der Testkandidat der Mikrofonmanufaktur Schoeps aus dem badischen Karlsruhe. Der mit grauem Nextel beschichtete und somit nahezu reflexionsfreie und sich daher fast unsichtbar machende Mikrofonbody, Verstärkermodul CMC 6Ug, kommt ohne Schalter oder sonstige Bedienelemente aus. Die Kapsel MKH 2 H ist austauschbar und versteht sich wie das Verstärkermodul als Teil eines äußerst vielfältigen Bausteinsystems, mit dem das 1948 gegründete Unternehmen für nahezu jede Aufnahmesituation eine Lösung anbieten möchte.

Diesen Anspruch stellt auch der Traditionshersteller Sennheiser an sich und offeriert ein umfangreiches Angebot an Mikrofonen für alle Lebenslagen. Dazu gehört auch das Modell Evolution e 914. Als Bühnen und Live-Mikrofon konzipiert, gehört es auf den ersten Blick nicht in das Testfeld von klassischen Recording-Mikrofonen, dennoch wollte *Professional audio Magazin* herausfinden, wo die Grenzen zwischen den beiden Anwendungsarten liegen und wählte zusätzlich noch ein als typisches Bühnen-Gesangsmikrofon deklariertes Shure KSM9/SL in das Testfeld. Auch diese beiden Außenseiter müssen das gesamte Standard-Testprozedere sowie einige Spezial-Untersuchungen über sich ergehen lassen.

Die Bauweise beider Mikrofone ist besonders auf Robustheit und Bühnentauglichkeit ausgelegt. So weist Shure deutlich darauf hin, dass die Kapsel des



Das DPA 4006-TL wird zusammen mit zwei zusätzlichen Frontabdeckungen, Diffusoren genannt, geliefert. Damit lässt sich das Mikrofon an unterschiedliche Aufnahmesituationen anpassen.

KSM9/SL sehr wirkungsvoll gegen Erschütterungen geschützt und ein Popp-Schutz schon eingebaut sei. Die Richtcharakteristik ist nach Abnahme des schraubbaren Windschutzes vor der Doppelmembran zwischen Niere und Superniere umschaltbar, um einerseits die Klangcharakteristik an die individuellen Belange des Künstlers anpassen und den auf der Bühne so wichtigen Schutz gegen Lautsprecher-Rückkopplung zu optimieren. Dem Frequenzverlauf des KSM9 legten die Entwickler eine nicht abschaltbare Absenkung der tieferen Frequenzen mit in die Wiege, um den Nahbesprechungseffekt zu kompensieren und Popp-Geräusche zusätzlich zu mindern. Im Gegensatz zu seinem Bühnenkollegen ist das Evolution e 914 von den Sennheiser-Entwicklern auf möglichst linearen Frequenzgang im Bassbereich ausgelegt. Seinen Einsatzbereich beschreibt die Bedienungsanleitung vornehmlich für Beckenaufnahmen eines Schlagzeuges oder die Aufnahme von akustischen Instrumenten. Für einen möglichst universellen Einsatz bei Live-Gigs spendierten die Hannoveraner dem Evolution

Oldtimer oder Evergreen

Sie gehören zur deutschen Studio-, Rundfunk- und Fernsehgeschichte wie kein anderes technisches Produkt in diesem Land: Willy Brandt verkündete über die beiden dynamischen Mikrofon-Klassiker MD 421 und MD 441 seine neue Ostpolitik, unzählige Fernsehstars sangen sie während der letzten Dekaden. Bei vielen Rock- und Pop-Produktionen spielten sie eine wichtige Rolle und auch heute noch schwören Musiker und Tontechniker auf die Oldtimer, schätzen insbesondere beim moderneren MD 441 die ausgewogene Klangqualität kombiniert mit einer Unkaputtbarkeit, die inzwischen legendär ist. Wir wollen während unseres Tests den beiden Evergreens auf die Schwingspulen-bewehrten Membranen rücken und lassen sie im Labor die Testprozedur ebenso absolvieren wie alle anderen Testkandidaten. Auch am Recording und Hörtest nehmen sie quasi of the records teil. Ergebnis: Die Ausgangsspannungen liegen – typisch für Mikrofone, die nach dem dynamischen Prinzip arbeiten – bei mickrigen 1,5 mV/Pascal. Da muss der Vorverstärker im Mischpult ganz schön ackern. Den Ruhegeräusch-Pegelabstand zu messen macht bei diesem Bautyp keinen Sinn, sehr wohl aber die Frequenzgangmessung. Die unterstreicht vor allem beim MD 421, das in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts das Licht der Welt erblickte, das hohe Alter. Das MD 441 dagegen schlägt sich sehr wacker und kann mit den meisten Kollegen aus dem Lager der Kondensator-Mikrofone locker mithalten. Klanglich verhält es sich ähnlich. Das MD 421 taugt für Sprachaufnahmen, Neutralität ist nicht Trumpf, dafür Durchsetzungsvermögen – obwohl dieser Begriff damals noch nicht gängig war. Das mächtige MD 441 hingegen klingt auch bei Gesang- und Instrumentenaufnahmen übera-



schend gut, löst sehr schön auf und besitzt sehr musikalische Mitten. Die Höhen kommen eher verdeckt und können in Sachen Auflösungsvermögen selbst mit deutlich billigeren Vertretern der Kondensator-Zunft nicht mithalten. Doch die Bässe klingen rabenschwarz, druckvoll und knackig; eine heiße Empfehlung für jede Bass-Drum.



Das superb klingende Gesangsmikrofon Shure KSM9/SL ist für den Transport während des rauen Live-Betriebs in einem stabilen Alukoffer geschützt. Der großvolumige Windschutz verhindert zuverlässig jegliche Popp-Geräusche.

einen schaltbaren Abschwächer für den Ausgangspegel sowie ein zweifach umschaltbares Hochpass-Filter.

Wie schon beim Test der Großmembran-Mikrofone in Heft 11/2006 müssen alle Testkandidaten ihre wichtigsten technischen Eigenschaften am Audio-Analyser Audio Precision Sys 2722 beweisen. Dazu gehören auch die Werte für Ausgangs-

spannung und Geräuschpegel-Abstand. Diesen ermitteln die Tester in einem speziellen, extrem stark bedämpften Keramikrohr, in dessen Innern völlige Ruhe herrscht. Hier misst der Audio Precision das Eigen- oder Ruhegeräusch, vornehmlich das des Mikrofonverstärkers im Mikrofonbody und setzt es in Relation zum Referenzschalldruck von 94 Phon. Der entsprechende Messwert wird in dBu angegeben und liegt in der Regel zwischen 70 und 80 dBu. Je höher der Wert ist, umso weniger rauscht das Mikrofon. Bei einem Referenzpegel von 94 Phon wird auch die Ausgangsspannung jedes Testkandidaten ermittelt. Je höher der Messwert ausfällt, um so lauter ist das Mikrofon und umso weniger muss das nachgeschaltete Mischpult verstärken.

Feine Messwerte

Als typisches Live- und Bühnen-Mikrofon liefert das Shure KSM9 lediglich 2,5 mV/Pascal Ausgangsspannung, einen zusätzlichen Dämpfungsschalter gibt es natürlich nicht. Diese geringe Spannung ist allerdings kein Konstruktionsfehler, sonder bewusst so gewählt, um bei den hohen Live-Schalldrücken keine Übersteuerung des Mischers zu provozieren. Der Geräuschspannungsabstand von lediglich 67 Dezibel wäre für ein Studiomikrofon noch in Ordnung, für ein Live-Mi-

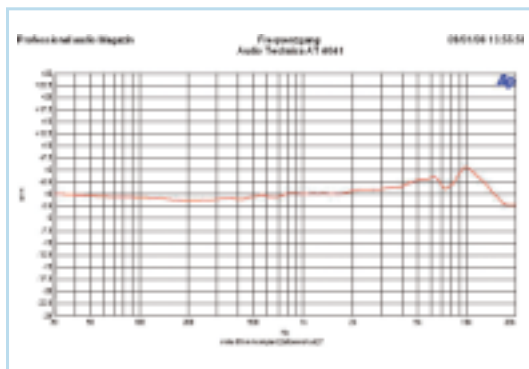
krofon aber jenseits von Gut und Böse. Auch der Frequenzgang des Shure fällt, wie erwartet und von den Entwicklern so gewünscht aus dem Rahmen und bestätigt den Abfall unterhalb von 100 Hertz. Die Anhebung jenseits von 14 Kilohertz trägt zur Bühnenperformance des Mikrofons bei.

Frequenzgänge aus dem Bilderbuch für Mikrofonentwickler liefern einige Mikrofone in diesem Test. Vor allem tun sich die Testkandidaten von Audix, Earthworks, DPA und Schoeps hervor. Da uns von den DPAs und dem Earthworks QTC40 jeweils zwei Exemplare zur Verfügung stehen, untersuchen wir bei dieser Gelegenheit auch die Abweichungen untereinander. Ergebnis: kein Ergebnis, will heißen, die Abweichungen liegen innerhalb der Messgenauigkeit. Die bei einigen Messkurven erkennbaren Welligkeiten im Frequenzbereich um 500 Hertz rühren übrigens von Reflektionen an Mikrofonalgeln und Anschlusskabeln her und haben keinerlei Bedeutung. Sie zeigen aber, dass gerade bei größeren Aufnahmeentfernungen der Mikrofonalgeln möglichst weit heraus gezogen werden sollte, der eigentliche Mikrofonständer also so weit wie möglich hinter dem Mikrofon stehen sollte. Außerdem ist das Kabel sorgfältig zu verlegen, so dass es in einer geraden Line nach hinten verläuft. Nur so lassen sich Reflexionen vermeiden.

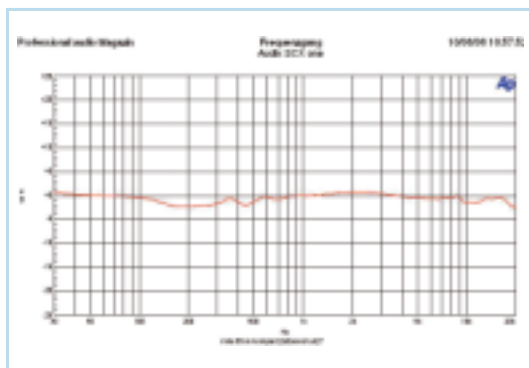
Der Frequenzgang des Sennheiser Evolution e 914 weist eine Höhenanhebung beginnend ab fünf Kilohertz auf, eine ähnliche Charakteristik zeigt das MXL-603S. Das Oktava/United Minorities MK-102 hat einen etwas welligen Frequenzgang in den Höhen, der es als typisches Großmembran-Mikrofon charakterisiert. Die Frequenzgänge der Testkandidaten von Røde und Audio Technica verlaufen insgesamt sehr ähnlich, schnurgerade im Bass und in den Mitten, einen leichten Peak bei zehn Kilohertz (+6dB beim Audio Technica AT4041, +4dB beim Røde NT55). Eine Besonderheit fällt beim Sennheiser MKH 800 auf. Stehen alle Pegelregler auf 0 Dezibel und ist als Richtcharakteristik die Kugel gewählt, zeigt sich eine plateauartige Absenkung zwischen fünf und zehn Kilohertz von fünf Dezibel. Danach steigt der Frequenzgang auf +6 Dezibel. Um Messfehler auszuschließen haben wir die Messung mehrfach wiederholt. Als dann die Tester den Pegelregler für die Höhen um 8 kHz auf +3 Dezibel stellen, ergibt sich schließlich ein sehr linearer Frequenzgang mit einer leichten Höhenanhebung oberhalb von 14 Kilohertz.



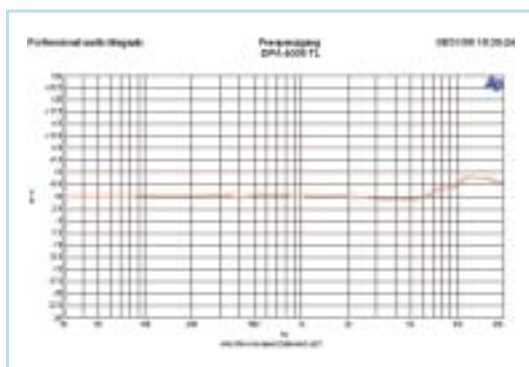
Zum Absenken des Ausgangspegels lässt sich beim Oktava/United Minorities MK-102 ein Dämpfungsglied zwischen Verstärkerbody und Mikrofonkapsel schrauben.



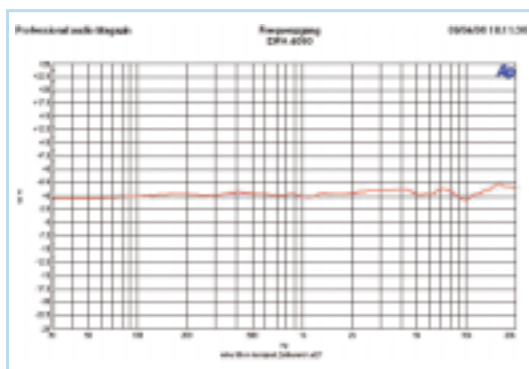
Der Frequenzgang des Audio Technica AT 4041 verläuft bis zu den oberen Mitten linear und zeigt im Bereich ab 5 Kilohertz eine leichte Welligkeit.



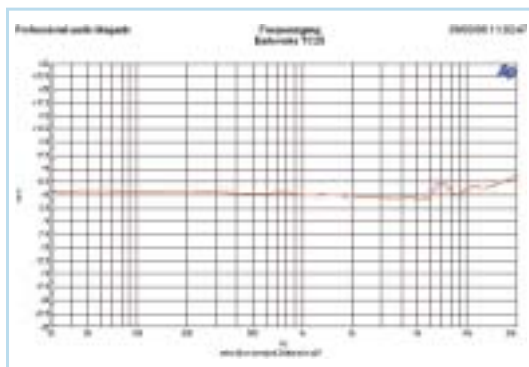
Nahezu vorbildlich geradlinig ist der Frequenzgang des Audix SCX-1hc. Die kleine Senke im Bereich um 200 Hertz rührt von Reflexionen der Mikrofonhalterung her. Da das Mikrofon recht kurz baut, liegt diese Halterung sehr nahe an der Kapsel.



Schnurgerade verläuft der Frequenzgang des DPA 4006-TL im wichtigen Bereich bis 6 Kilohertz. Die Anhebung in den Höhen bei 15 Kilohertz erreicht maximal 3,5 Dezibel und ist völlig unkritisch.



Das Leichtgewicht 4090 von DPA zeigt einen vorbildlichen Verlauf des Frequenzgangs. Der geringe Membran- und Gehäuse-Durchmesser vermeidet Reflexionen im Höhenbereich und trägt zur Linearisierung bei. Der Preis dafür ist ein geringerer Wirkungsgrad der Membran.



Auch das Earthworks TC25 besitzt eine Membran mit einem Durchmesser von nur wenigen Millimetern. Sein Frequenzgang ist ebenfalls äußerst linear und kann als vorbildlich bezeichnet werden.

Bei den Ausgangspegeln und den Geräuschspannungs-Abständen zeigt das Top-Modell von Sennheiser wo Bartel den Most holt. Werte für den Geräuschspannungs-Abstand über 82 Dezibel und Ausgangsspannungen von 30 bis 32 mV/Pascal, die sich via Dämpfungsschalter halbieren und vierteln lassen, zeugen von der Ingenieurskunst der Hannoveraner. Werte um 80 Dezibel für den Geräuschspannungs-Abstand erreichen auch DPA 4006-TL, Røde NT55 und Schoeps MK 2 H/CMC 6Ug. Die Ausgangsspannungen liegen bei 14 mV/Pascal (Schoeps und Røde) beziehungsweise bei 35 mV/Pascal beim DPA. Diese Messwerte sind durchweg als sehr gut zu bezeichnen.

Gute bis sehr gute Werte liefern Audio Technica, Audix, MXL, Sennheiser Evolution e 914 und DPA 4090, dessen Verstärker auf Grund der kleinen Membran mit ihrem geringeren Wirkungsgrad mehr verstärken muss und deswegen minimal mehr rauscht. Das gleiche gilt für die beiden Earthworks, auch hier muss der Verstärker mehr arbeiten. Dennoch sind die Messwerte von zirka 70 Dezibel für den Geräuschabstand noch gut bis sehr gut und das QTC40 offeriert eine Ausgangsspannung von 28 mV/Pascal.

Anstrengender Hörtest

Dem wieder einmal sehr aufwändigen Hörtest, den *Professional audio Magazin* wie üblich als Blindtest mit einer mehrköpfigen Hörjury durchführt, geht eine kaum minder aufwändige Recording-Session voraus. Der Schwerpunkt liegt auf Instrumentenaufnahmen unterschiedlichster Art sowie Aufnahmen von Stimmen. Während dieser Aufnahmen, vorwiegend über den klanglich neutralen Lake People Mic-Amp 355 und den DA-Wandler Lynx Aurora 8 (siehe Test in Heft 11/2006) auf Cubase SX in 96 Kilohertz Samplingfrequenz, variierten die Tester soweit möglich die Richtcharakteristiken und die Aufnahmeabstände. Letzteres, um die Durchhörbarkeit im Aufnahmerraum zu untersuchen, zumal speziell Kleinmembran-Mikrofone ja auch insbesondere für X/Y- oder A/B-Stereoaufnahmen mit großen Abständen zum aufzunehmenden Klangkörper eingesetzt werden, beispielsweise Choraufnahmen. In der Summe kommen so an die 100 Aufnahmetracks zusammen, die alle einzeln im Vergleich zueinander über die Geithain MO-2, die ADAM S3-A und natürlich, da gerade im Studio installiert, die K+H O 500 C abgehört (siehe Test auf Seite 58) werden. Zusätzlich kommt als unbestechlicher und bewährter Abhör-



Das Rode NT55 besitzt eine austauschbare Mikrokapsel, Kugel und Niere werden serienmäßig mitgeliefert.

monitor der elektrostatische Kopfhörer Stax 4040 zum Zuge. Hier nun die Klangeigenschaften der Testkandidaten in alphabetischer Reihenfolge:

Audio Technica AT4041: Der Klangcharakter neigt insgesamt zu einer eher hellen Wiedergabe. Bässe und Mitten kommen bei Abwesenheit von stärkeren Höhenanteilen sehr sauber und klar, werden aber durch intensive Höhengsignale ein wenig überdeckt. Allerdings ist dies nicht sehr stark ausgeprägt, zumal die Höhenwiedergabe klar und transparent bleibt - selbst bei hohen Pegeln. Das Auflösungsvermögen ist wie bei allen bisher getesteten Audio Technica Mikrofonen auf hohem Niveau.

Audix SCX-1hc: Schon beim ersten Hinhören in die Aufnahmen des Audix fällt die besonders duftige und zarte Höhenwiedergabe auf. Gitarrenzupfer, leise wie laute Perkussions-Impulse wirken fein und sehr detailliert ohne überzogen laut und vordergründig zu erklingen. In den unteren Mitten muss dem Audix hin und wieder eine minimale Zurückhaltung attestiert werden, die aber keineswegs verfremdend wirkt. Der Klangcharakter kann als etwas schlank aber ungemein subtil und sehr neutral bezeichnet werden. Das Mikrofon eignet sich hervorragend für akustische Instrumente fast jeder Art.

DPA 4006-TL: Ein Musterbeispiel an Neutralität und Ausgewogenheit stellt

dieses Mikrofon aus Dänemark dar. Auffallend ist, dass eigentlich überhaupt nichts auffällt. Das 4006-TL macht alles richtig. Insgesamt brilliert es mit einem enormen Detailreichtum in allen Frequenzlagen: Selbst hauchfeine Impulse in den Mitten und Höhen kommen ungemein substanzreich, gleichzeitig klar und fein. Die Bässe sind extrem konturiert und sauber. Jedes Instrument, und das DPA 4006-TL beherrscht alle, bleibt äußerst natürlich und verfärbungsfrei. Stimmen, normalerweise eine Domäne von Großmembran-Mikrofonen klingen über das 4006-TL, wie in natura. Auch bei großen Aufnahmeabständen behält das 4006-TL alle seine guten Eigenschaften bei, durchleuchtet den Aufnahmerraum regelrecht und gibt feine Signale weiter entfernter Schallquellen sehr direkt und breitbandig an den Mikrofon-Vorverstärker weiter. Experimente mit den verschiedenen Diffusoren zeigen sich sehr viel versprechend und erweitern das Einsatzspektrum nochmals.

DPA 4090: Trotz seiner Miniabmessungen klingt der kleine Däne sehr erwachsen und substanzreich. Vor allem das enorm gute Impulsverhalten prädestiniert dieses Kleinstmembran-Mikrofon für alles, was zupft und schlägt, insbesondere Gitarren, Streicher und Perkussion sind sein Revier. Das 4090 klingt bei aller Impulstreue sehr offen und filigran sowie ausgesprochen neutral und ehr-

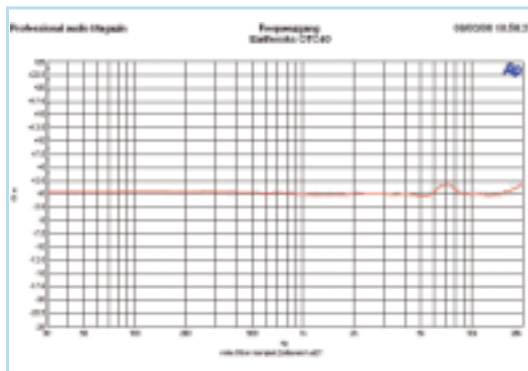
lich. Bei größeren Aufnahmeentfernungen fällt das 4090 etwas ab, es ist ein Spezialist für Close-Miking.

Earthworks TC25: Klanglich ähnelt es dem DPA 4090 fast wie ein Ei dem anderen. Auch hier fallen der enorme Detailreichtum und die sehr saubere und feine Impulswiedergabe auf. Insbesondere gezupfte Instrumente profitieren davon. Gleichzeitig klingt das TC25 sehr breitbandig, bevorzugt und benachteiligt keine Frequenzbereiche und gehört damit zu den sehr neutral aufzeichnenden Mikrofonen. Ähnlich wie beim größeren Bruder QTC40 fällt die sehr luftige Höhenwiedergabe auf, die dazu beiträgt, die im Aufnahmerraum herrschende Atmosphäre einzufangen.

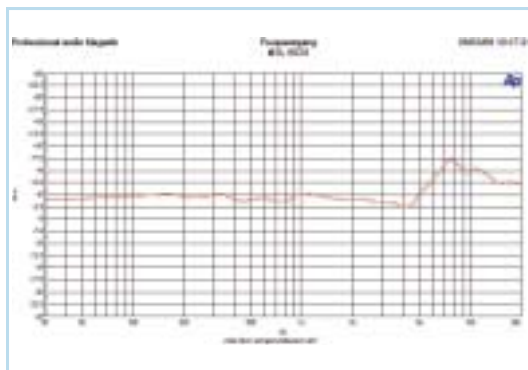
Earthworks QTC40: Sehr neutral, filigran, luftig und transparent sind die Eigenschaften, die den schwergewichtigen und dennoch elegant gestylten Amerikaner kennzeichnen. Das QTC40 schließt damit nahezu vollständig zum DPA 4006-TL auf, das in den Mitten einen Hauch druckvoller klingt. Das Earthworks brilliert dafür insbesondere in den Höhen durch seine fast atemberaubende Offenheit, die selbst komplexe Klangstrukturen filetieren. Dies können ein 4006-TL, ein Schoeps und ein Sennheiser MKH 800 ebenfalls ohne Einschränkung, nur das Earthworks macht es ein bisschen offensichtlicher. Wir be-



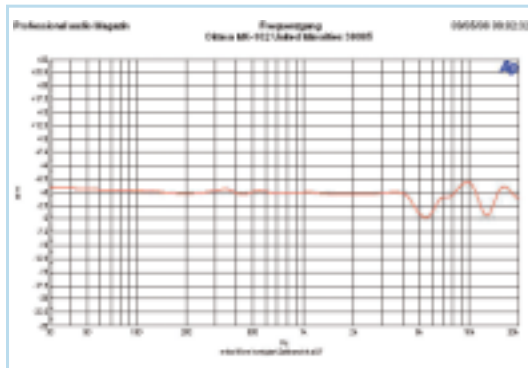
Das Sennheiser MKH 800 kommt in einem sehr sorgfältig verarbeiteten Alukoffer. Zwei pfiffig konstruierte, verstellbare Mikrofonhalterungen, eine davon mit Entkopplungselementen, gehören dazu.



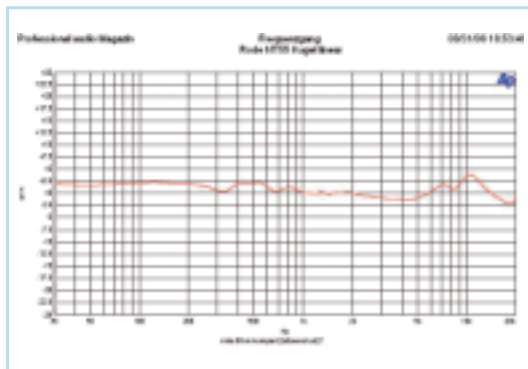
Über den Frequenzgang des Earthworks QTC40 lässt sich nicht viel sagen, außer, dass er perfekt ist – besser geht kaum noch. Ein zweites Exemplar zeigt bis auf minimale Abweichungen innerhalb der Messtoleranz identische Ergebnisse.



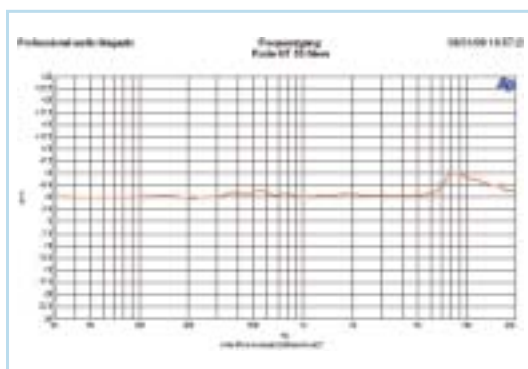
Das MXL-603SPR zeigt eine sicht- und auch hörbare Anhebung bei etwa 8 Kilohertz. Das zweite, gemessene Exemplar zeigt ein ähnliches Verhalten. Für ein Mikrofon in einer Preisklasse von 120 Euro geht das aber völlig in Ordnung.



Das Oktava/United Minorities MK-102 besitzt im Höhenbereich die typische Welligkeit vieler Großmembran-Mikrofone, wenn auch nicht so ausgeprägt. Dies liegt daran, dass die Membran nur etwa 20 Millimeter Durchmesser statt der meist üblichen 25 Millimeter besitzt.



Das Rode NT55 zeigt einen weitgehend linearen Verlauf des Frequenzgangs mit der Kugelschale. Die Überhöhung im Bereich von 10 Kilohertz wirkt sich klanglich kaum aus.



Mit der Nierenkapsel ist die Überhöhung beim Rode NT55 minimal kräftiger und hat ihr Maximum bei 8 Kilohertz. Auch dies wirkt sich klanglich nur ganz geringfügig aus.

wegen uns hier auf einem äußerst schmalen Grad, denn im Blindtest konnten dies nicht alle Tester zweifelsfrei bestätigen.

MXL-603SPR: Auch das MXL gehört im Zweifel eher zur Fraktion der etwas heller klingenden Mikrofone, davon profitieren Tom Toms und Snare Drums ganz besonders. Von Neutralität kann nicht wirklich die Rede sein, zumal das Mikrofon hin und wieder einen Tick metallisch klingen mag, was wiederum bei einigen Instrumenten-Aufnahmen sehr zum Vorteil gereichen kann. Für Stimmaufnahmen möchten wir es eher nicht empfehlen, es sei denn, sehr dunkle Stimmen sollen im Mix mehr Durchsetzungskraft bekommen. Eine kleine Schwäche in den Mitten gepaart mit dem eher hellen aber dennoch sehr sauberen Hörspektrum sind dafür verantwortlich. Das Impulsverhalten ist ohne Fehl und Tadel.

Oktava/United Minorities MK-102: Sehr schöne Mitten hat das Mikrofon. Dieser Satz fällt einem schon beim ersten Hineinhören in die Aufnahmetags des Oktava ein. In der Tat produziert das MK-102 sehr offene und konturierte Mitten und vernachlässigt auch den Bassbereich und die Höhen nicht. Diese klingen klar, aber auch etwas weniger luftig als die besten in diesem Test – kein Wunder, das MK-102 ist – fast – ein Großmembran-Mikrofon. Die größere Fläche mit entsprechend mehr Masse kann kurzen Impulsen nicht ganz so schnell folgen. Dennoch klingt das getunte Oktava rund und voll.

Rode NT55: Einmal wieder überrascht das australische Rode-Mikrofon durch eine Klangqualität, die man in dieser Preisklasse nicht so ohne weiteres vermutet. Es klingt weitgehend neutral, ohne besondere Auffälligkeiten und das will eine Menge heißen. Zwar ist ein DPA 4090 im Impulsverhalten nochmals hörbar feiner und schneller, doch dies hört man nur im direkten Vergleich. Ansonsten kann man das Klangbild des NT55 als voll und ausgewogen mit offenen und transparenten Mitten, sauberen und strukturierten Bässen und homogen eingebetteten Höhen beschreiben. Es eignet sich für eine Vielzahl von Instrumenten.

Schoeps MK 2 H/CMC 6Ug: Eine durch das Baukastensystem bedingte zwar unmögliche Produktbezeichnung aber auch eine außergewöhnliche Klangqualität kennzeichnen das badische Kleinod. Nimmt man die Beschreibung des DPA 4006-TL, so beschreibt man auch das Schoeps. Nur geringe, wenn überhaupt

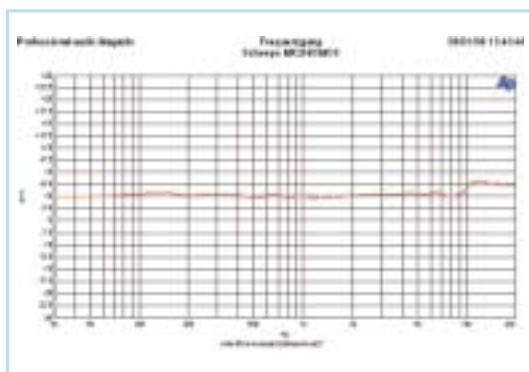
wahrnehmbare, Unterschiede lassen sich aufzeigen. Da wäre vielleicht eine minimale Differenz in den oberen Mitten. Hier kommt einem das Schoeps einen Tick vordergründiger vor, so als wären mehr Details hörbar. Aber dies variiert von Instrument zu Instrument, ist also hörbar oder oft auch nicht. Beispielsweise tritt dieser Unterschied bei bestimmten Gitarren auf, bei anderen nicht. Das DPA 4006-TL erscheint dafür ganz oben zuweilen minimal offener. Bei einer Querflöte erscheint es genau umgekehrt. Unter dem Strich lässt sich festhalten: Beide Mikrofone schenken sich nichts, wer kann, sollte beide in der Schublade haben. Erstklassige Aufnahmequalität ist garantiert.

Sennheiser Evolution e 914: Groß, voll und direkt klingt dieser unscheinbare schwarze Leckerbissen. Das Evolution kann in Sachen Neutralität mit der Mehrzahl seiner Testkollegen nicht mithalten – will es auch gar nicht. Es hat einen eigenen Charakter, der auf Anhieb gefällt. Dabei klingt es durchaus noch neutral, ohne Vorlieben für bestimmte Frequenzbereiche, gefällt aber durch seine Körperhaftigkeit und die enorme Dynamik. Es ist geradezu prädestiniert, ein Schlagzeug zu mikrofonieren. Unsere Empfehlung: Bassdrum. Aber auch Becken und Snare profitieren von der Direktheit. Selbst Stimmen können eine Domäne des e 914 sein, wenn man das richtige Setup findet.

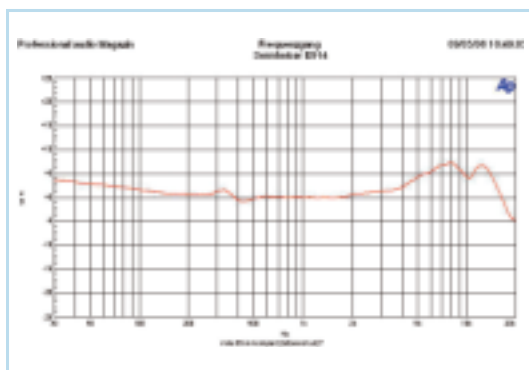
Sennheiser MKH 800 P48: Eine wunderschöne Mittenwiedergabe bescheinigen alle Tester dem MKH 800 auf Anhieb. Stimmen, Gitarren, Streicher und Perkussion beispielsweise zeichnet das große Sennheiser mit einer Substanz auf, die sonst lediglich Großmembran-Mikrofone offenbaren. Gleichzeitig zeigt das MKH 800 aber die typischen Eigenschaften eines erstklassigen Kleinmembran-Mikrofons: enorme Luftigkeit und Impulstreue, feinste Signale werden säuberst aufgelöst. Dabei ist das Mikrofon ausgesprochen neutral, vorausgesetzt der Höhengalter steht in Stellung +3. So eingestellt, bleibt das MKH 800 ausgewogen und homogen und ähnelt darin dem Schoeps, dem QTC40 und dem 4006-TL. Steht der Schalter auf Neutral, also 0 Dezibel, klingt das Sennheiser wärmer und in den oberen Mitten ein wenig zurückhaltender. Bestimmte Instrumente und Stimmen können davon fraglos profitieren, andere nicht. In Zusammenarbeit mit den schnell schaltbaren verschiedenen Richtcharakteristiken lassen sich so eine Menge Kombinationen wählen, und der Experimentierfreude sind kaum Grenzen gesetzt. Auffallend ist dabei ähnlich wie bei DPA, Earthworks und Schoeps die Fähigkeit, auch große Aufnahmestrecken ohne Qualitätsverlust zu überbrücken.



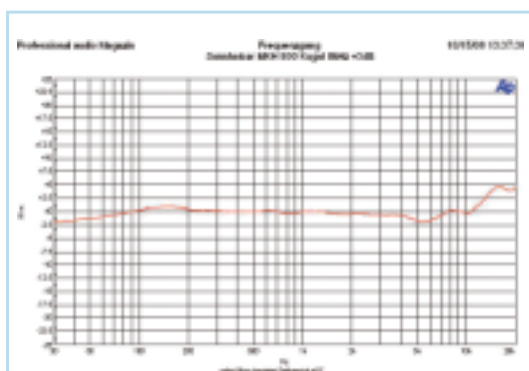
Das Sennheiser MKH 800 besitzt eine für Kleinmembran-Mikrofone ungewöhnliche Bauform, ist üppig ausgestattet und klingt vorzüglich.



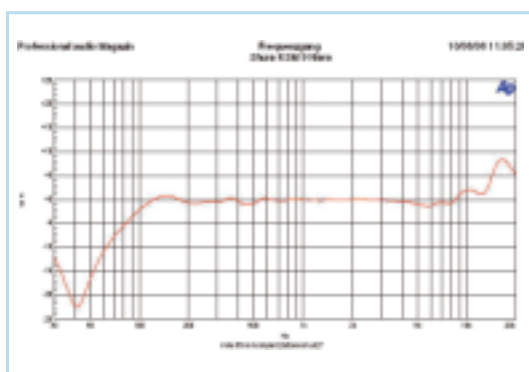
Wieder einmal vorbildlich und wie aus dem Bilderbuch zeigt das Schoeps einen idealen Frequenzgang. Die geringe Anhebung oberhalb von 10 Kilohertz beträgt gerade einmal 2,5 Dezibel.



Das Sennheiser Evolution e 914 zeigt schon im Frequenzverlauf, dass es nicht zu den neutral klingenden Exponaten gehört. Dafür glänzt es mit einem direkten Klang, der überzeugen kann.



Das Sennheiser MKH 800 klingt dann sehr ausgewogen, wenn der Hörschalter auf der Position +3 Dezibel steht. Dann verläuft auch der Frequenzgang bis 10 Kilohertz sehr linear.



Der Frequenzgang des Shure KSM9/SL verläuft im Bereich 100 Hertz bis über 10 Kilohertz äußerst linear, das Hochpass-Filter ist sehr wirksam und verhindert zuverlässig Popp-Geräusche und verbessert den Nahbesprechungseffekt.

Shure KSM9/SL: Stimme super, Instrumente weniger bis gar nicht. Das ist die Kurzzusammenfassung für dieses erstklassige Gesangsmikrofon. Aber ähnlich wie man ein Rallyefahrzeug nicht zum Brötchenholen missbraucht, wird jeder vernünftige Tontechniker das KSM9 wirklich nur für Gesangeinsätze auf der Bühne oder im Studio hernehmen und dabei lieber mit der Richtcharakteristik und dem Abstand zum Interpretenspielen. Denn dieses Mikrofon will entdeckt werden. Klingen probeweise aufgenommen

men Gitarren fast topfig, ist bei Stimmen davon gar nichts zu spüren. Sie kommen, gleichgültig ob Mann oder Frau, schlicht und ergreifend, druckvoll, vollmundig, vordergründig, klar und sauber. Popp- und Plopp-Geräusche sind dem Shure fremd, das erspart unter Umständen viel Zeit bei der Aufnahme. Rückkopplungseffekte treten nur bei gewollter Manipulation auf.

FAZIT

Dieser Test zeigt wieder einmal, dass einerseits Fehlkäufe bei Klein-

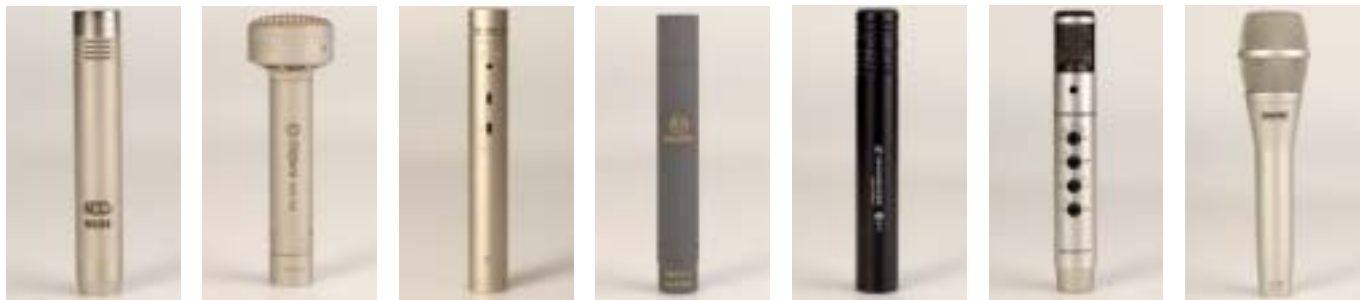
membran-Mikrofonen nur noch selten zu erwarten sind, andererseits die Unterschiede zwischen den verschiedenen Preisklassen und selbst innerhalb einer Preisklasse nicht zu vernachlässigen sind. Ohne Zweifel empfehlenswert ist der günstigste Testteilnehmer dieses Vergleichs: das MXL-603SPR, für 120 Euro pro Stück beziehungsweise für 330 Euro pro Paar inklusive Koffer und zwei Spinnen darf man keine Wunderdinge erwarten es ist aber sein Geld im Wortsinne wert. Wer ein weitgehend neutral klingendes Mikrofon mit einem Schwerpunkt bei Aufnahmen von Gitarren und Blasinstrumenten sucht, wird mit dem Audio Technica AT4041 glücklich werden. Das Røde NT55 ist ein Allrounder, wird mit zwei verschiedenen Kapseln geliefert, klingt sehr gut und verdient in der Preis-Leistungs-Wertung fraglos ein sehr gut. Das DPA 4090 gehört trotz seiner filigranen Abmessungen klanglich zu den ganz Großen und teilt sich sozusagen das Treppchen mit dem Earthworks TC 25, das ebenfalls eine klare Empfehlung bekommt. Das Audix SCX-1hc ist ein äußerst filigranes und ausgewogenes Mikrofon, dank auswechselbarer Kapsel darüber hinaus sehr vielseitig und ein echter Geheimtipp. Die beiden Spezialisten unter den Testteilnehmern das Sennheiser Evolution e 914 und das Shure KSM9 SL zeigen im Test ihre spezielle Klasse. Das Shure ist ein ausgezeichnetes Gesangsmikrofon, für die Bühne konzipiert und im Studio eine positive Überraschung – unbedingt ausprobieren. Ein Highlight in diesem Test ist zweifellos das e 914. Bei weitem nicht so universell einsetzbar wie beispielsweise ein Røde und auch lange nicht so neutral und ziselernd wie ein DPA 4090 oder ein Earthworks TC25, so ist es doch für nahezu jede Aufnahmesession im Pop-, Funk- oder House-Bereich eine Bereicherung des Mikrofonparks. Eine Klasse für sich sind die Mikrofone DPA 4006-TL, Earthworks QTC40 und Schoeps MK 2 H/CMC 6Ug. Klanglich äußerst ähnlich, sind sie dennoch nicht gleich. Auf jeden Fall garantieren sie exzellente Aufnahmen und gehören zu den Traummikrofonen. Dies trifft ohne Einschränkung auch für das Sennheiser MKH 800 zu. Betrachtet man seine enorme Universalität und superbe Klangqualität relativiert sich der sehr hohe Preis von fast 3.800 Euro. Man erhält dafür eine Vielzahl verschiedener Mikrofone in einem Gehäuse und das definiert den Begriff Preis-Leistung nochmals neu, ein gut ist es allemal. Und hat man gelernt mit den verschiedenen Eigenschaften umzugehen, ist der Praxisnutzen noch höher zu werten.

Steckbrief auf der nächsten Seite



Steckbrief Kleinmembran-Kondensator-Mikrofone

Modell	AT4041	SCX-1hc	4006-TL	4090	TC25	QTC40	
Hersteller	Audio-Technica	Audix	DPA	DPA	Earthworks	Earthworks	
Vertrieb	Audio-Technica Stiftstraße 18 65183 Wiesbaden Tel.: 0611 8103-25 Fax: 0611 8103-44 www.audio-technica.com info@audio-technica.de	Trius G mbH & Co. KG Gildestrasse 60 49477 Ibbenbüren Tel.: 0541 94080 Fax: 0541 940819 www.trius-audio.de info@trius-audio.de	Mega Audio GmbH Stromberger Straße 32 55411 Bingen Tel.: 06721 94330 Fax: 06271 32046 www.megaaudio.de info@megaaudio.de	Mega Audio GmbH Stromberger Straße 32 55411 Bingen Tel.: 06721 94330 Fax: 06271 32046 www.megaaudio.de info@megaaudio.de	S.E.A. Vertrieb & Consulting GmbH Auf dem Diek 6 48488 Emsbüren Tel.: 05903 9388-0 Fax: 05903 9388-55 www.sea-vertrieb.de info@sea-vertrieb.de	S.E.A. Vertrieb & Consulting GmbH Auf dem Diek 6 48488 Emsbüren Tel.: 05903 9388-0 Fax: 05903 9388-55 www.sea-vertrieb.de info@sea-vertrieb.de	
Typ	Kleinmembran-Kondensatormikrofon	Kleinmembran-Kondensatormikrofon	Kleinmembran-Kondensatormikrofon	Kleinmembran-Kondensatormikrofon	Kleinmembran-Kondensatormikrofon	Kleinmembran-Kondensatormikrofon	
Preis [UVP, Euro]	299	809	1.960	493	725 (1.554 Stereoset)	1.253 (2.598 Stereoset)	
Abmessungen Durchmesser × Länge [mm]	21 × 160	20 × 105	16 × 165	5,4 × 120	7/21 × 165	7/21 × 220	
Gewicht [g]	120	105	150	34	168	202	
Ausstattung Hardware							
Dämpfungsschalter	–	–	–	–	–	–	
Richtcharakteristik	Niere	Superniere	Kugel	Kugel	Kugel	Kugel	
Hochpassfilter	•	–	–	–	–	–	
Windschutz	Schaumstoff	Schaumstoff	Schaumstoff	Schaumstoff	–	–	
Stativbefestigung	Klammer	Klammer	Klammer	Klammer	Klammer	Klammer	
Anschluss	XLR	XLR	XLR	XLR	XLR	XLR	
Aufbewahrung	Pencil-Case	stabiles Edel-Holzetui	Kunststoffetui	Kunststoffetui	stabiles Holzetui	stabiles Holzetui	
Meßwerte							
Empfindlichkeit [mV/Pa]							
Kugel	–	–	35	14	8,6	28	
Niere	14,8	–	–	–	–	–	
Superniere	–	10,3	–	–	–	–	
Acht	–	–	–	–	–	–	
Geräuschpegelabstand [dBu]							
Kugel	–	–	79	70,7	68,9	70,7	
Niere	73,4	–	–	–	–	–	
Superniere	–	72	–	–	–	–	
Acht	–	–	–	–	–	–	
Plus							
		austauschbare Mikrofonkapseln	wird mit drei verschiedenen Diffusoren (Kapselaufsätzen) geliefert als matched Pair lieferbar	sehr klein und unauffällig als matched Pair lieferbar	als matched Pair lieferbar	als matched Pair lieferbar	
Klangeigenschaften							
	klings neutral mit leichter Anhebung der oberen Mitten und Höhen	klings sehr neutral minimal zurückhaltende Mitten klings sehr filigran und detailreich	klings extrem neutral extrem gutes Auflösungsvermögen sehr luftig und duftig	klings sehr neutral exzellentes Impulsverhalten sehr detailreich	klings sehr neutral sehr gutes Impulsverhalten äußerst detailreich, sehr filigran	klings extrem neutral klings luftig und präzise exzellentes Impulsverhalten löst extrem gut auf	
Einsatzempfehlung							
	universell Gitarre, Blasinstrumente	sehr universell Gitarre, Streicher, Percussion	äußerst universell Streicher, Percussion, Choraufnahmen, Flügel, Stimme alle akustischen Instrumente	sehr universell Gitarre, Streicher, Percussion akustische Instrumente Close-miking	sehr universell Gitarre, Streicher, Percussion akustische Instrumente	äußerst universell Streicher, Percussion, Gitarre, Flügel, Stimme alle akustischen Instrumente	
Bewertung							
Ausstattung	befriedigend bis gut	befriedigend	gut bis sehr gut	befriedigend	befriedigend	befriedigend	
Verarbeitung	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut bis sehr gut	sehr gut	sehr gut	
Meßwerte	gut bis sehr gut	gut bis sehr gut	sehr gut	gut bis sehr gut	gut bis sehr gut	sehr gut	
Gesamtnote	Mittelklasse sehr gut	Oberklasse sehr gut	Spitzenklasse sehr gut	Oberklasse sehr gut	Oberklasse sehr gut	Spitzenklasse sehr gut	
Preis/Leistung	gut bis sehr gut	gut	gut bis sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut	



MXL-603SPR	MK-102	NT55	MK 2 H/CMC 6Ug	Evolution e 914	MKH 800 P48	KSM9/SL
MXL	Oktava/United Minorities	Røde	Schoeps	Sennheiser	Sennheiser	Shure
Synthax GmbH Am Pfanderling 60 85778 Haimhausen Tel.: 08133 918-10 Fax: 08133 918-119 www.synthax.de info@synthax.de	United Minorities Amselweg 21 79206 Breisach Tel.: 07664 5389 www.united-minorities.de unitedminorities@yahoo.de	Hyperactive Audiotechnik GmbH Silberbachstr. 9 65232 Traunstein Tel.: 06128 982327 Fax: 06128 982328 www.hyperactiv.de info@hyperactiv.de	Schalltechnik Dr. Schoeps Spitalstr. 20 76277 Karlsruhe Durlach Tel.: 0721 94320-0 Fax: 0721 495750 www.schoeps.de mailbox@schoeps.de	Sennheiser GmbH Am Labor 1 30900 Wennebostel Tel.: 05130 600-0 Fax: 05130 600300 www.sennheiser.com info@sennheiser.com	Sennheiser GmbH Am Labor 1 30900 Wennebostel Tel.: 05130 600-0 Fax: 05130 600300 www.sennheiser.com info@sennheiser.com	Shure Distribution GmbH Wanneäckerstr. 28 70478 Heilbronn Tel.: 07131 7214100 Fax: 07131 721101 www.shure.de distribution@shure.de
Kleinmembran-Kondensatormikrofon 120 (330 Stereoset)	Kleinmembran-Kondensatormikrofon 800 (1.650 Stereoset, gematched)	Kleinmembran-Kondensatormikrofon 289	Kleinmembran-Kondensatormikrofon 1225	Kleinmembran-Kondensatormikrofon 385	Kleinmembran-Kondensatormikrofon 3.788	Kleinmembran-Kondensatormikrofon 771
22 × 13	39 × 123	20 × 145	20 (Kapsel) × 116 (Verstärker)	24 × 157	26,5 × 178	49 × 191
130	160	110	73 (68 Verstärker)	198	135	300
–	–	• (zweistufig: -10 und -20 dB)	–	• zweistufig: -10 und -20 dB)	• (zweistufig, -6 und -12dB)	–
Niere	Kugel	Kugel, Niere	Kugel	Niere	Kugel, Breite Niere, Niere, Superniere, Acht	Niere, Superniere
–	–	• (zweistufig: 75 und 150 Hz)	–	• (2, roll-off und cut-off)	• (zweistufig, -3 und -6 dB bei 50 Hz)	–
Schaumstoff	–	–	–	Schaumstoff	Schaumstoff	–
Spinne	Klammer	Klammer	elastische Aufhängung	Klammer	Klammer + Spinne	Klammer
XLR	XLR	XLR	XLR	XLR	XLR	XLR
Aluminiumkoffer	Holzetui	Metall-Pencil-Case	stabiles Holzetui	Tasche	Aluminiumkoffer	Aluminiumkoffer
–	25,5	18	14	–	31,2	–
13	–	14	–	11,5	30,6	2,5
–	–	–	–	–	31,2	2,7
–	–	–	–	–	32	–
–	81	80	80,3	–	80,2	–
74,5	–	78	–	75,5	82,2	67,1
–	–	–	–	–	82,4	66,8
–	–	–	–	–	82,6	–
	als matched Pair lieferbar	wird mit zwei Kapseln geliefert (Niere, Kugel)	modular System: Kapsel und Verstärker je nach Einsatzzweck kombinierbar, reflexionsfreie Beschichtung		umschaltbare Charakteristik, LED für Einspracherichtung, Schalter zur Höhenanhebung (+3 und +6 dB bei 8 kHz)	keine Plopp-Geräusche tolles Gesangsmikrofon
klings eher etwas hell mit guter Basswiedergabe sehr ordentliches Impulsverhalten	klings recht neutral sehr schöne Mitten gutes bis sehr gutes Impulsverhalten kräftige und konturierte Basswiedergabe	klings neutral gutes Impulsverhalten	klings extrem neutral sehr filigran und duftig sehr gute Feindynamik sehr gutes Impulsverhalten extrem gute Feinauflösung	klings sehr direkt, dynamisch tolles Bassfundament gutes Auflösungsvermögen	klings sehr neutral (bei 8kHz +3dB-Stellung) sehr schöne Mittenwiedergabe sehr gute Feindynamik sehr gutes Impulsverhalten	bietet phantastische Stimmenwiedergabe bei Instrumenten eher etwas topfig
sonore Stimmen Snare-Drum Tom Tom	universell Blasinstrumente, Gitarre Stimme	universell Gitarre, Percussion, Klavier	äußerst universell Streicher, Percussion, Choraufnahmen, Flügel, Stimme alle akustischen Instrumente	Stimme Schlagzeug (Bass Drum) recht universell für akustische Instrumente	extrem universell für fast alle vorkommenden Anwendungen individuell und flexibel	weibliche und männliche Gesangsstimme
gut	befriedigend	sehr gut	befriedigend	sehr gut	überragend	gut bis sehr gut
gut	gut	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut bis sehr gut	sehr gut bis überragend	gut
Mittelklasse gut	Oberklasse gut bis sehr gut	Oberklasse gut	Spitzenklasse sehr gut	Oberklasse sehr gut	Spitzenklasse sehr gut	Oberklasse sehr gut
sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut bis sehr gut