

Mehr Sound, mehr Breitband, mehr Stereo? Was bringt der Einsatz von zwei Mono-Mikrofonen gegenüber einem Stereomikrofon?

Paarforschung g n u n d w z y o t r e e e

Edutige ETM-001 für Kameras mit 3,5mm-Plug-in-Power-Buchse und Rode M5-Mp für XLR-Henkelmänner. Videofilmen hat zwei überzeugende Paarungen unter die Lupe genommen – beide mit für Hobbyfilmer angemessenen Preisen.

Text und Bilder: Felix Buckstegge

Auch ein Stereomikrofon ist nichts anderes als eine Zusammenfügung von zwei monauralen Schallwandlern in einem Gerät. Bei Fieldrecordern ist die übliche Anordnung der beiden Kapseln zumeist gut sichtbar. Sie werden in einem Winkel von 90° oder 120° vertikal übereinander ausgerichtet, wobei sich die Membranen in möglichst geringem Abstand befinden. In den Datenblättern der Hersteller ist dann von XY-Anordnung die Rede. Dabei werden ausnahmslos gerichtete Mikrofone verwendet, zumeist mit Nieren- oder Supernierencharakteristik. Die stereophone Wirkung, genauer: die Lokalisierung der Klangelemente durch den Hörer, entsteht durch unterschiedlich starke Pegel, die auf die nach außen gerichteten Mikrofone einwirken. Man spricht deshalb auch von Intensitäts-Stereophonie. Vorteil dieses Verfahrens: Zwei Mikrofone können in einem Gehäuse verbaut werden, das als Einheit verwendet wird und insbesondere beim Filmeinsatz den einfachsten Weg zur Stereophonie darstellt. Auch die Umwandlung nach Mono ist unproblematisch.



Laufzeit-Stereophonie

Von der Intensitäts-Stereophonie wird das AB-Verfahren unterschieden, bei dem zwei Mikrofonsolisten oft im ungefähren Abstand der menschlichen Ohren, etwa 20 cm, nebeneinander aufgestellt werden. Als Laufzeit-Stereophonie wird dieses Verfahren bezeichnet, weil der Schall, wenn er nicht gerade aus der Mitte kommt, entweder das rechte oder linke Mikrofon eher erreicht, bevor er kurz darauf auf das jeweils andere Ohr trifft. Die Zeitverzögerungen, mit der die beiden Schallwandler ein akustisches Phänomen empfangen, erzeugen beim Hörer den Stereoeffekt. Anders als bei der XY-Anordnung, welche Mikrofone

mit Nierencharakteristik oder einer noch stärkeren Richtwirkung erfordert, ist man hier bei der Wahl der Richtcharakteristik frei. Deshalb können auch Mikrofone mit Kugelcharakteristik zum Einsatz kommen. Damit wird der gesamte Raumklang inklusive Hall und Reflexionen eingefangen, was dem menschlichen Höreindruck näher kommt. Von Groß-AB spricht man, wenn der Abstand der Mikrofone 1 - 1,5 m oder – bei großen Bühnen - noch mehr beträgt. AB-Mitschnitte wirken räumlicher, horchen mehr die Tiefen des Tonereignisses aus, bergen aber auch mehr Risiken wie Laufzeitfehler, über die in der Fachliteratur eifrig doziert wird. Der Hobbyfilmer

kann unvoreingenommen ausprobieren und sich für das entscheiden, was gefällt. Hier darf das genommen werden, was satt und voll klingt, auch wenn der ausgebildete Tontechniker darüber möglicherweise die Nase rümpft.

Äquivalenz-Stereofonie

Die Äquivalenz-Stereofonie verknüpft beide zuvor genannte stereofone Verfahren, indem sie Laufzeit-Differenzen und Pegelunterschiede in einer Weise aufbereitet, dass bei beiden das Hörereignis in die gleiche Richtung hin verschoben wird. Dazu werden zwei gerichtete Kleinmembran-Mikrofone nach außen gegeneinander verdreht. „Gleichsinnig“ oder „äquivalent“ erfolgt die Verschiebung, da die Laufzeit- und Pegel-Differenzen analoge Wirkungen entfalten. Das verlangt aber eine recht exakte Ausrichtung der Mikrofone, während die beiden anderen Systeme leicht nach Augenmaß konfiguriert werden können. Am bekanntesten ist das vom französischen Rundfunk entwickelte ORTF-Verfahren. Es erfordert einen Abstand von 17 cm zwischen den Mikrophonkapseln und eine Winkelanordnung von 110 Grad.

Wird der Intensitäts-Stereofonie eine gute Lokalisierbarkeit der Schallquellen auf horizontaler Ebene nachgesagt – entsprechend der Platzierung der Stereolautsprecher, so ist Tiefenstaffelung im Raum, also die Wahrnehmung in der Tiefe, die Stärke der AB-Stereofonie. Das Äquivalenzverfahren verbindet als Mischsystem die Vorzüge der beiden anderen Wege miteinander. Mit einer Halterungsschiene wie der Rode StereoBar kann auch der Hobbyfilmer à la O(ffice) de R(adiodiffusion) T(élévision) F(rancaise) aufzeichnen (siehe Klangcocktail).

Edutiges Weg von A nach B

Dass in der üblichen Videopraxis die XY-Stereofonie überwiegt, hängt damit zusammen, dass platzsparend und handhabungsfreundlich zwei Mikrophonkapseln in einem Gehäuse untergebracht werden, was den Anwender – eigentlich unzutreffend – veranlasst, von einem Mikrophon zu sprechen. Einen simplen und preiswerten Weg zur raumgreifenden AB-Stereofonie hat der koreanische Hersteller Edutige mit dem Dualmikrophon ETM-001 beschriftet. Zwei Exemplare dieses Typs mit Kugelcha-



Solovorstellung ETM-001. Auch als einzelnes Monomikrophon – hier unauffällig mit einem Winkelstecker an eine DSLR gebracht – bietet das Edutige ETM-001 meist mehr Klangvolumen als das integrierte Stereomikrophon der Kamera.

arakteristik werden durch das Stereokabel EYL-001 zur mobilen AB-Einheit erweitert. Durch die an den Kabelbuchsen haftenden Reversklammern lassen sich die Mikrofone leicht an die Kleidung des Filmers oder sonstige verfügbare Haltepunkte heften – am einfachsten im ungefähren Ohrenabstand. Falls Groß-AB gewünscht

wird, erlaubt das Stereokabel, die Entfernung zwischen den beiden ETM-001 auf bis zu 2 Meter auszuweiten.

Das Edutige-Pärchen liefert einen äußerst kräftigen Pegel, den man den Winzlingen nicht zutrauen würde. Das Resultat ist ein satter Sound mit kräftigem Bass, der zu Rock und Pop besser passt als zu



Solo für M5. Für die Mikrofonhalterung eines Henkel-Camcorders ist das Rode M5 eigentlich zu schlank. Aber mit etwas Band oder Schlauch umwickelt lässt es sich sicher fixieren und ergibt ein fein tönendes und empfindliches Monomikrophon für vielfältige Klangereignisse. Das integrierte Mikrophon der Testkamera Canon XA10 kann da nicht mithalten.

AUSRÜSTUNG

MIKROFONE FÜR SMARTPHONES



1 Edutige für Hero. Bei Videofilmen noch eher unbekannt, hat Edutige bei Go Pro-Filmern längst einen Namen. Mit einem Adapter von Klinke auf Mini-USB lässt sich das ETM-001 ebenso wie das hier abgebildete ETM-008 leicht als externes Mikrofon für die Actioncam einsetzen.

2 AB am Revers. Ohne jedes Stativ und ohne Mikrofonschiene lässt sich mit zwei Edutige ETM-001 und dem Y-Kabel EYL-001 stereofoner Raumklang aufzeichnen. Die kleinen Mikrofonen werden rechts und links an der Kleidung angesteckt; die eigenen Ohren dienen dabei als Distanzmarker. Dank Kugelcharakteristik muss man sich um eine exaktere Mikrofonausrichtung keine Gedanken machen.

3 Teamwork. Zwei empfindliche Steckmikrofone in Kugelcharakteristik, ein Stereokabel und zwei Mikrofonklammern – fertig ist die AB-Toneinheit von Edutige. So einfach und gut ist das Ganze, dass man sich fragt, warum niemand zuvor auf diese Idee gekommen ist.

rein akustischer Musik oder gar einem Klassik-Ensemble. Dass diese Konstellation mehr Raumwirkung als die gängige XY-Anordnung liefert, beweisen schon erste Aufzeichnungsversuche mit der Heim-Stereoanlage: hier nimmt man die AB-Anordnung viel deutlicher wahr, wenn die Balance der Lautsprecher verschoben ist. Auch der Monolog, den ein auf- und abgehender Sprecher vorträgt, kommt räumlich gut zu orten beim Hörer an.

Die Kugelcharakteristik der kleinen Steckmikrofone zeichnet neben dem Frontereignis auch Raumhall und -reflexionen ungeschmälert auf, was einen sehr lebendigen Eindruck vermittelt, bei Sprachaufzeichnungen oder differenzierter akustischer Musik aber nicht immer willkommen ist. Das 3-polige ETM-001 ist dem im letzten Heft vorgestellten 4-poligen Smart-Mikrofon EIM-001 ähnlich: enorme Empfindlichkeit mit moderatem

Rauschen zeichnen beide aus. Der Smartphone-Spezialist klingt aber noch eine Spur sauberer. Für die Edutige-Mikros gilt: Der Lavalier-Look täuscht; die Lautheit der Winzlinge liegt trotz Kugelcharakteristik auf sattem Richtrohrmikrofon-Niveau. Auf eine eigene Stromversorgung verzichtet das Edutige ETM-001, in der Annahme, dass aktuelle Kameras an der Mikrofonbuchse eh über Plug-in-Power verfügen. Für feinste Tonnuancen ist das Edutige-Paar nicht vorgesehen, aber in puncto räumliche Stereophonie toppt es leicht jedes integrierte Kameramikrofon.

Bester Rode-Klang

Für den hochdifferenzierten Klang in Verbindung einer XLR-Toneinheit hat der australische Hersteller Rode genau das Richtige im Angebot. Das ausgemessene Matched Pair M5 ist ein filigranes Mikrofonpaar in Nierencharakteristik,

wobei „matched“ bedeutet, dass beide Teilnehmer in den Messdaten nur geringfügig abweichen. Die 10 cm kurzen und 80 g leichten Mikrofone verlangen nach XLR-Phantomspannung, sind also nur mit einem entsprechend ausgestatteten Filmgerät der Henkelmann-Klasse, einem Fieldrecorder mit XLR-Buchsen oder einem Mischpult, das den erforderlichen Phantomstrom bereitstellt, zu nutzen. Bei Probeaufnahmen konnte das Rode-Pärchen uneingeschränkt begeistern: für Mikrofone dieser Gattung äußerst empfindlich und zugleich vorbildlich rauscharm; für Sprache, Gesang und Instrumentalmusik gleichermaßen geeignet. Ein einzelnes M5 lässt sich auch an einem Henkelmann als Mono-Universalist verwenden. Zwar bleibt die Richtwirkung unter Richtrohr-Niveau, in Sachen Lautheit hält das M5 aber gut mit den Spezialisten mit. Unter den typischen Kamara-

mikrofonen im Hobbyfilmer-Bereich, die via Batteriestrom versorgt werden, gibt es weit und breit keine Offerte, die es mit dem M5-Paar klanglich aufnehmen könnte. Auch im Kreis der zahlreich angebotenen ausgemessenen XLR-Paare steht das Rode Duo vom Preis-Leistungsverhältnis glänzend dar.



Klangcocktail mit der StereoBar

Die ideale Ergänzung für das Rode Paar M5 ist die StereoBar aus gleichem Hause. Damit lassen sich dank der Markierungen auf der Mikrofonschiene (Distanzen und Winkel) die gängigen stereofonen Aufnahmeverfahren wahlweise realisieren.

In der typischen AB-Stellung mit 20 cm Mikrofonabstand entlockt man beispielsweise einem Soloinstrument mehr Breitenwirkung. Die XY-Position mit einem 90° Winkel bietet sich für Musizierende an „einer Linie“ an, etwa ein Streichquartett. ORTF-Stereofonie empfiehlt sich hingegen bei Klangereignissen, die in der Tiefe des Raumes gestaffelt sind, wie einem Chor mit Instrumentalbegleitung.

Perfekte Mischung

Will man beispielsweise ein Mikrofonpaar wie das M5 zur Einzelmikrofonierung (im Unterschied zur Gesamtstereofonie, bei der zwei Mikrofone das komplette Klangeignis abnehmen) verwenden, empfiehlt sich der Einsatz eines Mixers. Wird etwa dem Gesang und dem begleitenden Instrument jeweils ein Schallwandler zugeordnet, reicht es oft nicht aus, die Balance zu regeln, also Lautheitsverhältnisse zu definieren. Vielmehr sollte die Position der Klangquellen im Stereoraum über eine Pan-Schaltung zu bestimmen sein. Über diese Funktion verfügt bereits ein Mischpult der 50-Euro-Klasse wie das empfehlenswerte Behringer Xenyx 802. Es



versorgt zudem zwei XLR-Mikrofone mit Phantomstrom, bietet zwei elektronischen Instrumenten wie Keyboard oder Gitarre einen direkten Line-Eingang und leitet das abgemischte Klangeignis via „Tape Output“ an jeden Camcorder weiter, dessen Mikrofonbuchse auf Line umschaltbar ist oder abgedämpft werden kann.

So gelangt man auch ohne XLR-Toneinheit an der Kamera in den Genuss hochwertiger und spezialisierter Mikrofone, die nur als „Phantome“ angeboten werden. Parallel zur Kameraaufnahme erlaubt das Mischpult einen zweiten Tonmitschnitt mit einem Audiorecorder. **M**

Mono- vs. Stereomikrofon



Modell	Edutige ETM-0001 (2x) plus Stereokabel EYL-001	Rode M5-MP
Mikrofontyp	Winziges, hochempfindliches Steckmikrofon in Kugelcharakteristik	Zierliches, leichtes, selektiertes hochempfindliches Mikrofonpaar in Nierencharakteristik
Ausstattung	Wird nicht im Set angeboten – 2 Mikrofone und Stereokabel müssen getrennt angeschafft werden, 3,5mm Klinkenstecker, Plug-in-Power-Stromversorgung, Schaumstoffwindschutz, Lavalierhalterung	Stativklemme und Windschutz, 24 / 48 Volt Phantomspannung
XLR-Anschluss		
Preis (amazon) ca.	Komplett 95 Euro (Einzelpreis Mikrofon 32 Euro)	155,00 Euro
Klangcharakteristik	Voller, satter Klang, für Sprache und Musik geeignet, wegen Kugelcharakteristik in Sälen leicht hallig klingend, angesichts der hohen Empfindlichkeit akzeptables Eigenrauschen	Sehr feiner, differenzierter Klang, für Sprache und Musik jeder Art geeignet, sauber ohne störendes Eigenrauschen
Videofilmen-Kommentar	Konkurrenzlose Low-Budget-Lösung für unkomplizierte AB-Stereofonie mit guten Resultaten besonders bei Rock- und Popmusik, Kabellänge erlaubt sowohl normale als auch Groß-AB-Stereofonie, Mikrofon kann auch einzeln als Lavalier genutzt werden oder zwecks Klangverbesserung mit Winkelstecker direkt an Kamera oder Mikrofon verwendet werden, zu diesem Preis nicht von einer anderen Lavalier-Stereokabel-Kombination zu toppen, Kaufempfehlung	hochwertiges Mikrofonpaar mit exzellentem Klang, in Verbindung mit der Mikrofonschiene Rode StereoBar (ca. 40 €) für verschiedene stereofone Aufzeichnungsverfahren (XY, AB und ORTF) verwendbar, wegen der hohen Empfindlichkeit auch einzeln anstelle eines Richtrohrs einsetzbar, Kaufempfehlung
Testurteil	Sehr gut	Sehr gut
Preis-Leistung	Sehr gut	Überragend