





Die Hochpräzisionstechnik und Verarbeitungsqualität des Axiom-Tonarms nötigt nicht nur unserem Fotografen Rolf Winter hohen Respekt ab – und der hat schon alles gesehen. Hinter dem beeindruckenden Äußeren stecken vor allem klangdienliche technische Lösungen, wie sie kein zweiter Arm bietet.



Wo alle Zweifel enden

Es ist ein weitverbreiteter Irrtum, dass die Entwicklung der Technik prinzipiell genau so funktioniert wie bei Darwin und seiner Evolutionstheorie. Also dass das überlebt, was besser funktioniert, besser an die Umgebungsanforderungen angepasst ist. Tatsächlich sorgten in der Technikgeschichte immer wieder einflussreiche und finanzstarke Firmen dafür, dass Fremdpatente und bessere Produkte in der Schublade verschwanden. Zugunsten von gewinnträchtigeren. Aber wir wollen hier nicht über unzerstörbare Nylonstrümpfe oder Glühbirnen reden (und schon gar nicht über die Allianz von Mineralölkonzernen, Autoherstellern und staatlichen Einnahmen durch die Spritsteuer); eher noch über geniale Erfindungen wie den umweltschonenden Flettner-Rotor, der Anfang der 1930er-Jahre Opfer des billigen Schiffsdiesels wurde. Doch es gibt auch Erfindungen, die einfach vergessen wurden. Historisch berühmt sind das Vergessen der Schrift in der Ägäis, nachdem im 1. Jahrtausend vor Christus die Mykenische Kultur zusammengebrochen war. Und die Erfindung einer Dampfmaschine durch Heron von Alexandria im 1. Jahrhundert nach Christus. Die Römer waren zwar fasziniert davon, wie er mit seiner Dampfdruckkonstruktion schwere Türen über Seilwinden öffnen lassen konnte. Eine Verwendung für die aufwendige Technik hatten sie indes nicht – schließlich standen genug billige Arbeitskräfte zur Verfügung.

Ich bin überzeugt, es gibt etliche Technikbegeisterte unter unseren Lesern, die bemerkenswerte Erfindungen beitragen könnten, welche zu Unrecht in Vergessenheit gerieten. Aber fällt Ihnen auch ein Beispiel aus der HiFi-Historie ein? Hier ist eines: Die Lateralbalance bei kugel- und schneidengelagerten Drehtonarmen. Natürlich – viele von uns kennen sie, haben sie in unserem HiFi-Leben auch schon eingestellt, bei einem Yamaha-Spieler, einem Micro-Seiki, vielleicht einem Lustre- und natürlich bei SME-Tonarmen. Sie erinnern sich? Bei den besseren Modellen konnte man die Gegengewichtseinheit über ein Gewinde parallel verschieben, und zwar bevorzugt in Richtung der Tellerachse. Und warum? Weil rechts von der gedachten Linie zwischen Armlager und Nadelspitze die Masse größer ist als links von ihr (klar, die Headshell ist gekröpft, so gerät die Masse aus der Balance). Dadurch entsteht ein Kippmoment, das nicht nur die Tonarmlager ungleich belastet. Sondern das vor allem

durch den entstehenden Kraftvektor – Verzeihung, ich weiß schon, dass man bei solch bösen Schulwörtern wie „Vektor“ geneigt ist, mal schnell ein paar Zeilen zu überspringen, aber es ist gleich vorbei – einen erhöhten Druck der Nadel auf die innere Rillenflanke gibt.

Dieser Druck addiert sich ohne Gegenmaßnahme zur Skatingkraft. Dabei will man die doch unbedingt so gering wie möglich halten, damit nicht über das unbedingt notwendige Maß hinaus Skating- und Antiskatingkräfte ständig an der Nadel zerren. Kräfte, die sich durch die Veränderung der geometrischen Verhältnisse beim Abspielen einer Platte mit gekröpften Armen eh schon ständig verändern, sich also durch das Antiskating immer nur arg näherungsweise ausgleichen lassen. Kurz gesagt: Skating ist noch viel böser als das harmlose Wort „Vektor“, man kann auch nicht darüber hinweglesen, es stört den Tonabnehmer bei der Abtastung gewaltig und ei-

Mitspieler

Laufwerke: TW Acoustic Raven Black Night, Brinkmann LaGrange 2-Arm / RöNt 2, TechDAS Air Force One, Nottingham Deco **Tonarme:** ViV Rigid Float, TW Acoustic 10.5, Nottingham Anna II, Brinkmann 12.1, Graham Phantom Elite **Tonabnehmer:** Fuuga, Kondo IO-M, Ortofon A95, Cadenza Mono, Soundsmith Strain Gauge, Air Tight PC-1 Supreme, Brinkmann EMT ti, London Reference **Phonoübertrager:** Kondo KSL-SF-Z, Ortofon ST-80 **Phonostufen:** Kondo KSLM7, Gryphon Orestes **CD-Laufwerk:** Jadis JD1 Pro MkII **D/A-Wandler:** Jadis JS1 MkIV **Tuner:** Marantz 10B **Vorverstärker:** Kondo KSL-M77 **Endverstärker:** Jadis JA 80 (2010), Signature Century Origin, Gryphon Reference One **Lautsprecher:** YG Hailey, Cessaro Wagner, Living Voice OBX-RW, DeVore O/96 **Kabel:** Silent Wire Imperial, Kondo KSL-LPz, KSL-SPz2, KSL-ACz Signature/-Furutech E50(R), Aural Symphonics Magic Gem v2t, **Zubehör:** Hensler Cablewave NL-7 + NP-1000, Netzleiste Magnan Signature, Silent Wire, Acoustic System Resonatoren, Shakti Hallograph, Harmonix RFA-78i, RF-999 MT, TU-220 MT, TU-210 ZX, MY-TU-201, Tuning Spike Base RF-900, Shakti Stones, Regale: Thixar SMD, HRS, TimeTable, Audio Magic Delta, Salamander Design, Black Forest SoundBoards + SoundBridges, Shun Mook Valve Resonators, Mpingo Discs, L'Art du Son CD-Reiniger + Record Cleaning Fluid, Stylast





Perfekte Headshell: An der Tonarmrohrbefestigung lassen sich skaliert der Überhang und der Nadelazimuth (für die Senkrechtheitsstellung der Nadel in der Rille) feinjustieren

Der besondere Clou: Die Tonabnehmer-Montageebene lässt sich über eine Inbusschraube hochpräzise ankippen. So kann der vertikale Abtastwinkel (VTA/SRA) des Abtastdiamanten direkt am System eingestellt werden. Das Tonarmrohr steht auf diese Weise immer parallel zur Platteneroberfläche. Dadurch bleiben wichtige geometrische Parameter erhalten

Tipp: Mit einem langarmigen Inbusschlüssel bleiben die jeweils vorgenommenen Veränderungen des VTA exakt reproduzierbar



Oben: Besser geht's nicht: Das Tonarmkabel besteht aus abgelagerter 5N-Reinsilberlitze, die selbst aus 36 Einzellitzen mit 3/100 Millimeter Durchmesser um einen nichtleitenden Kern aufgebaut ist. Durch die extrem dünnen Einzellitzen besitzt das Kabel keine Rückstellkraft, mischt sich also weder in den Drehvorgang ein, noch wirkt sie sich auf die Skatingkräfte aus. Ein derartiges Kabel soll heute auf dem Weltmarkt kaum noch zu beschaffen sein

Unten: Mit der kleinen Dosenlibelle wird die senkrechte Montage der Tonarmbasis eingestellt



 the AXIOM
by acoustical systems

ne Kraft, die sich diesem Gezerre an der Nadel noch hinzuaddiert, braucht man schon gar nicht. Bei spitzengelagerten Tonarmen ist die Einstellmöglichkeit für die Lateralbalance übrigens obligatorisch, weil Arm mitsamt Nadel ohne den Massenausgleich sonst schief in der Rille stehen würden. Verschwunden ist die Kraftwirkung bei einem kugelgelagerten Arm freilich nicht, nur weil der sich durch die Fixierung im Lager nicht um seine Achse dreht wie ein spitzengelagerter. Wer Mühe hat, sich die Kraftwirkung durch das Kippmoment bei fehlender Lateralbalance vorzustellen: Denken Sie sich einfach einen Arm, der leichte vertikale Bewegungen machen muss, um der Rille zu folgen (ein ganz klein wenig muss er das ja immer). Dann wird klar, dass das Kippmoment nach rechts der ungestörten Abtastung nicht zuträglich sein kann.

Warum ich Sie mit all dem zu Beginn meines Berichts über den Axiom-Tonarm behellige? Weil der Konstrukteur und Hersteller des Armes, Dietrich Brakemeier, diesem nicht ganz unwichtigen Faktor die nötige Aufmerksamkeit widmete und dem Axiom ein Ausgleichsgewicht für die Lateralbalance gab. Sicher, es ist nur eines seines ganzen Bündels von Maßnahmen, um die Nadel so ruhig wie möglich in der Rille zu halten. Aber eine, die früher zum Standard gehobener Tonarme gehörte und heute fast ganz vergessen wurde, somit die rühmliche Ausnahme bildet.

Bevor wir uns einigen von Brakemeiers weiteren Maßnahmen widmen, was bringen sie überhaupt? Die folkige Krautrock-Preziose *Saat* von Emtidi (Pilz/pop import 2029077-8) habe ich über die Zeit mit vier Abtastern am Axiom gehört, dem Ortofon A95, dem Lyra Etna, dem Air Tight PC-1 Magnum Opus (eine kommerziell

Einzigartige Lösung: Die Auflagekraft lässt sich nicht nur mittels des skalierten Gegengewichtes einstellen. Das Nano-Feingewinde mit selbstschmierender Spindel aus Beryllium-Bronze erlaubt eine präzise Feinjustage während des Spiels über die magnetische Auflagekraftverstellung. Funktion: Der kleine Magnetzylinder vor dem Gegengewicht interagiert mit der höhenverstellbaren bogenförmigen Gegeneinheit darunter

Oben: Justageschraube für das berührungsfreie Antiskating

Unten links: Lagerblock mit Nano-Instrumentenlagern

Unten rechts: Oberflächen in Objektkörper-Finish (Leica) in Eloxal-Keramikhärte

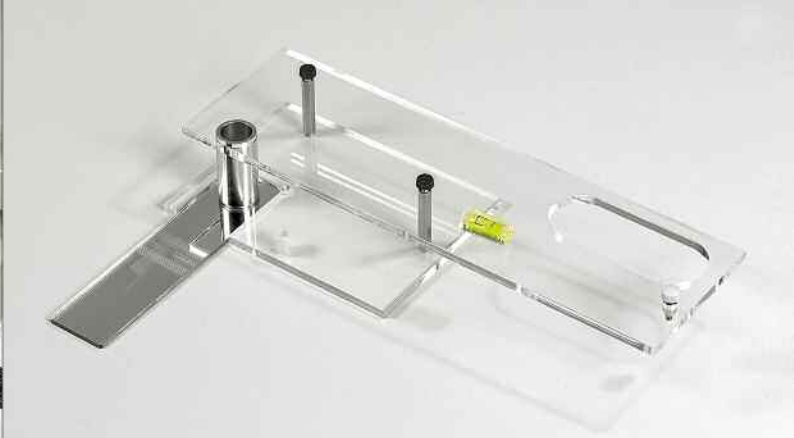


nicht erhältliche Zwischenversion über dem Supreme) und dem Fuuga. „Walkin' in the Park“ beginnt als ruhiges, träumerisches Stück, doch mit dem Axiom schwingt sich die sanfte Stimme von Dolly Holmes mit erheblicher Kraft und Eroberung des ganzen Raumes in die Höhe. Vor allem besitzt sie jetzt eine glockenhelle Reinheit und Stärke, die einen vereinnahmt, wie einen eine große Stimme, von der man unmittelbar angesungen wird, eben vereinnahmen kann. So und nicht anders klingt diese Stimme in Wahrheit, man hört und spürt es sofort, dass der Schmelz, das strahlende Spektrum genau so zu klingen hat und alles andere vorher ein mehr oder minder großer Ausschnitt davon war. Dabei bleibt sie immer komplett stabil und verhärtet nicht. Erstaunlich, wie überlegen das mit dem Axiom klingt, und das unabhängig vom verwendeten Abtaster. Sicher, ein A95 geht etwas nüchterner, mancher würde vielleicht sagen schlanker, neutraler an die Sache, das Fuuga auf der anderen Seite mit mehr Schmelz und Charakter, das Etna mit gnadenloser Dynamik und das Air Tight mit viel von allem. Aber, und das ist die wesentliche Erkenntnis, im Grunde war das verwendete System nicht entscheidend. Entscheidend ist die Klarheit, Festigkeit, Stärke und räumliche Definition, die eindeutig dem Tonarm zuzuschreiben ist.

Mit dem nächsten Album treibe ich die Anforderungen noch etwas weiter: Christian Vanders *Offering* (JARO/EFA 4129/30, 2-LP) ist John Coltrane gewidmet und entsprechend hat er die von seiner Band Magma gewohnten hämmernden Rhythmen mehr als sonst mit zeitgenössischem Jazz und lyrischen Passagen fusioniert, dem in großer Besetzung fast orchestral angelegten „Überwältigungssound“ ist er treu ge-

blieben. Entsprechend schwierig ist es, das Album in seinen Facetten wiederzugeben – besonders wenn Stella Vander mit ihrer gern penetrant erscheinenden Stimme dazukommt. Doch mit dem Axiom ist sie alles andere als penetrant, jetzt klingt sie einfach sicher, voll und fest. Durchdringend, ja (und wie wunderbar physisch das mit dem Axiom gelingt), aber keine Spur von Nervigkeit oder Anstrengung. Die Stimme bewahrt ihre räumliche Ortung, selbst wenn sie sich im Aufnahmeraum verströmt. Und zwar, weil jetzt die Herkunft ihrer Energie erhalten bleibt, sozusagen sie mit ihrer Stimme einen zentralen Kraftpunkt bildet, immer noch etwas nachlegen kann (auch das ist es, was einen so livehaftig anfasst) und problemlos durch die große Instrumentierung mit Bläsern, Perkussion, Drums und allem anderen wie unbeeindruckt hindurchkommt. Hier passiert etwas Besonderes, sonst könnte das nicht so außergewöhnlich gut gelingen.

Ein Teil dieses Erhaltungssatzes des Axiom sind die dynamischen Ausbrüche – zunächst tauchen sie unerwartet, sozusagen im Kleinen auf, ist der Schlag einer Trommel durchsetzungsfähiger als bisher gehört, treibt mit seinem harten, präzisen „Tockkk“ die Musik voran, so wie sie insgesamt organischer wirkt. So entwickelt sich der typisch Vandersche hypnotische Groove von selbst, man wird in ihn hineingesogen, muss nicht von vornherein in Stimmung dafür sein. Das liegt auch daran, dass die Aufnahme in den lauten Passagen in keinster Weise verengt wird, sondern im Gegenteil immer weiter zulegen kann, und dabei die räumliche Präsenz extrem einbindend wirkt. Gerade in den Höhen, den Obertönen sind etwa Perkussion und Flöte ungewöhnlich klar, stabil und souverän, ohne für ihr erweitertes dynamisches



Spektrum und die fantastische Definition im Raum die klangliche Neutralität zu opfern, im Gegenteil: Die scheint so stimmig zu sein, dass es mir schwerfällt, Klangfarbliches zu beschreiben, denn dem Ohr stellt sich nichts entgegen, das sich als abweichend und damit beschreibbar fassen lassen würde. Das geübte Ohr sagt einfach: „Ja!“ So klingt diese musikalisch so geschätzte Aufnahme jetzt auch ganz ausgezeichnet, der Eindruck einer nur etwas überdurchschnittlichen Aufzeichnung von einem klanglich sehr anspruchsvollen Setting ist dem einer exzellenten gewichen. Wie die rock-orchesterale Wucht und der teils wilde Gesang von Guy „Zu“ Khalifa immer lauter werden kann, wo sonst eher die Aufzeichnung zu begrenzen schien, das war mir jedenfalls neu, wie einiges andere auch.

Allmählich sollte ich mehr dazu sagen, wie Brake-meier zu den überraschenden und erstaunlichen Ergebnissen bei seinem Axiom kommt – Sie verzeihen, wenn mich das Klangliche etwas länger im Text mitgerissen hat. Sein Hauptanliegen besteht darin, der Nadel in der Rille möglichst ungestörte Arbeitsbedingungen zu geben. Die erste Störung besteht, wie eingangs beschrieben, darin, dass die Nadel üblicherweise durch Skating und Anti-Skating in der Rille hin- und hergerissen wird. Mit der von ihm entwickelten UNI-DIN-Geometrie (wie sie mit seiner SMARTractor-Schablone einstellbar ist) hatte er bereits eine Grundlage dafür, die üblichen großen Skating-Schwankungen beim Weg des Armes über eine LP deutlich zu vermindern. Seine Geometrie weist nämlich eine besonders flache Kurve auf, sodass sich die Skatingkräfte beim Lauf über die Platte weniger ändern als üblich. In Verbindung mit einer geringen

Headshell-Kröpfung, die UNI-DIN ermöglicht, und der Lateralbalance spricht er von einer theoretisch etwa um 50 Prozent geringeren Skatingkraft als sonst.

Außerdem ist sein Arm mit einer dreiphasigen Skatingkompensation ausgerüstet, einem dynamischen Antiskating. Drei Magneten sollen dabei die je nach geometrischer Position des Arms auf der Platte unterschiedlichen Skatingkräfte sanft ausgleichen, damit die ansonsten unvermeidliche, fast permanente Fehlkompensation vermieden wird. Im praktischen Gebrauch konnte ich tatsächlich eine sehr geringe Antiskatingkraft einstellen, um einen ungestörten und weder nach innen noch außen ziehenden Nadelträger zu haben. Und im ausbalancierten Zustand war bei der gewählten Einstellung nur noch ein Bruchteil der üblicherweise nötigen Skating-Gegenkraft zu beobachten. Ich würde in der Praxis bei ganz genauer Justage also eher von vielleicht 20 Prozent des üblichen Antiskating sprechen. Einen gekröpften Drehtonarm kenne ich mit derart wenig nötigem Antiskating jedenfalls nicht, nur den geraden ViV Rigid Float, der wegen seiner ungekröpften Headshell nur vernachlässigenswert minimale Skatingkräfte aufweist (diese wegen der etwas größeren Abweichung von der Tangentialen beim Lauf über die Platte). Bei aller unterschiedlichen Konzeption der beiden Tonarme, in einem weiteren wichtigen konstruktiven Punkt sind sich der deutsche und der japanische Entwickler einig: Im Außenbereich der LP herrschen so gute Abtastbedingungen, dass beide dort eine etwas erhöhte geometrische Abweichung für leicht verschmerzbar halten. Auch wenn die Abweichung von der Tangentialen beim Rigid Float größer ist – das klangliche Ergebnis gibt beiden recht.



Einfache Montage: Eine M5-Bohrung oder Gewinde reicht, um den Axiom zu installieren (ganz links). Mit drei Spike-Schrauben wird der Arm genau ins Wasser gebracht

Dass die Tonarmlager beim Erhalt von Kleinstsignalen eine wichtige Rolle spielen und keinerlei Spiel oder gar Ratterneigung bei Anregung haben dürfen, versteht sich von selbst. Brakemeier strebt auch hier das technisch Machbare an: Die vier Kugellager in drei unterschiedlichen Größen – also keine zwei gleichgroßen Lager an einer Achse – bezieht er vom deutschen Spezialisten für Nano-Instrumentenlager GRW. Selektiert sind sie auf das geringstmögliche Anlaufreibmoment, sodass der Tonarm keinerlei Verzögerung beim Folgen der Rille haben kann. Ein ganz entscheidender Faktor und einer, der besonders schwer zu realisieren ist. Die übliche Selektionsstufe derartiger Lager bezieht sich auf deren Umdrehungsgeschwindigkeit, was bei allen anderen Anwendungen sinnvoll sein mag, nachvollziehbarerweise aber nicht für Tonarmlager. So soll das Axiom-Nanolager etwa das Hundertfache eines schon besseren Armlagers kosten. Doch damit nicht genug: Die Lager werden ausser Haus gegeben, um in einem Temperaturprozess in den Lagerblock eingepasst zu werden. Nur so ist ein kraftfreier Lagersitz ohne Spannung garantiert. Die Gesamtkosten für das Tonarmla-

ger sind also astronomisch und haben nichts mehr damit zu tun, was sonst im HiFi-Bereich realisiert wird. Aber lassen Sie den ausbalancierten Arm einmal zwischen ihren Händen hin- und herpendeln – eine derartige Leichtgängigkeit habe ich noch nie erlebt. Andere hochwertige Arme wirken da im Vergleich eher wie dem Bereich der landwirtschaftlichen Nutzmaschinen entstammend. Der gesamte Arm ist eben eher wie ein Messinstrument hergestellt und dementsprechend ist leider auch sein Preis geraten. Mir erscheint er allerdings angemessener als das, was für andere extrem hochpreisige Tonarme, wie ein Vertere oder SAT, aufgerufen wird.

Nach langer Hörzeit mit dem Axiom (zunächst hatte ich ihn auf dem TechDAS Airforce One eingesetzt, mit Abstand am längsten auf dem überragenden Raven Black Night, ohne den sich gerade die dynamischen Fähigkeiten des Tonarms nicht so deutlich herauskristallisiert hätten) kann ich abschließend feststellen, dass er in kaum einem Klangbereich Konkurrenz kennt. In einigen Aspekten sticht er allerdings besonders hervor: bei der Stimmwiedergabe, beim



Anschlussicher: Der Axiom kann mit jeder gewünschten Anschlussvariante ausgerüstet werden. Empfehlenswert ist die ausgezeichnete Standard-Lösung mit durchgehendem Reinsiberkabel bis zur Phonostufe

Auskosten des feindynamischen Spektrums, in der Zeichnung jeglicher Art von Räumen, egal, ob besonders nah und intim oder riesig ausleuchtend, in der Wiedergabe physischer Größe von Schallereignissen, in der Stabilität von Klanggebäuden und ganz besonders in der Auflösung von komplex strukturierten Hochton- und Obertonereignissen – hier scheint er mir die Fähigkeiten der analogen Schallplattentechnik erst wirklich auszuschöpfen und die Qualität von Masterbändern zu erreichen.

Lassen Sie mich daher noch ein paar Aufnahmen heranziehen, die die unglaublichen Qualitäten des Axiom exemplarisch verdeutlichen. *Esther* (EMI/Columbia/Hörzu, SHZE 367) von Esther Ofarim kennen vermutlich viele und viele haben gehört, wie unterschiedlich die einzelnen Tracks klingen. Was ich noch nicht kannte, ist, wie sehr die Stimme in „La Vezina Catina“ aus dem Raum, geradezu aus einem Raum-Bett erklingt und wie viele ganz leise Mundgeräusche, etwa Lippenlecken, enthalten sind. In „Ziunionei Haderch“ kommt die Stimme ganz nach vorne – so nie zuvor gehört – und es ist fantastisch, wie die feinsten

Details und Umrisse erhalten bleiben, selbst wenn die Stimme die Luft zum Schmelzen bringt mit ihrer Energie – der Bass in der rechten Mitte darf dennoch kraftvoll pluckern, Gitarre und Violine bleiben ganz deutlich in ihrem eigenen Klangraum. Und erst bei „Leil Galil“, wie wunderschön geschmeidig und zugleich mit einer nie erlebten inneren Spannung sie singt und die Differenzierung der Binnendynamik viel klarer gezeichnet wird, als ich es je kannte. Mit dem Lauterwerden erfüllt dann das Vibrieren der Stimme den Raum, nicht weniger als sensationell, so muss diese Stimme klingen! Es wären noch so viele Titel, die ich Ihnen gerne nahebringen würde, die unfassbar energetische Gesangsspur von Dawn Muir auf „Poetry“ von Brainticket (Hallelujah YZ393, 7“, IT), aufgenommen vom genialen Hellmuth Kolbe, die manchmal schon gespenstische räumliche Greifbarkeit alter Jazz-Aufnahmen wie *Jazz Track* von Miles Davis (Columbia CL 1268). Aber es wird bald anlässlich der Besprechung von einigen Tonabnehmern weiteren Anlass geben, den Axiom von Acoustical Systems heranzuziehen. Denn so einmalig klar, wie er die in Plattenrillen verewigte Musik lebendig werden lässt, so sehr macht er auch die Unterschiede zwischen Abtastern deutlich. Auch wenn diese dann weit weniger wichtig erscheinen als der Tonarm selbst. Klanglich ein Meilenstein. □

Tonarm Acoustical Systems Axiom

Prinzip: 12-Zoll-Drehtonarm mit Kardanlager **Besonderheiten:** Nanoinstrumentenlager, magnetische Auflagekraftverstellung, sehr geringes Skating, Montageabstand 233 mm wie bei 10-Zoll-Armen **Effektive Masse:** 16 Gramm **Zubehör:** Axiom Montage-schablone mit UNI-DIN-Geometrie **Ausführungen:** silber oder schwarz, jeweils in matt oder Glanz **Gewicht:** 890 Gramm **Preis:** 16800 Euro (matt), 17800 Euro (Glanz)

Kontakt: acoustical systems, Dipl.-Ök. Axinia Schäfer, Alpenstraße 26, 86935 Rott, www.acoustical-systems.com