

Sound & Recording

Producer, Engineer,
Composer & Musician

[AKG C 414 XLS und XL II] Test



Großmembran-Kondensatormikrofone

AKG C 414 XLS und C 414 XL II

Seit fast vier Jahrzehnten gehört das AKG C 414 zu den absoluten Studiostandards. Mit den Modellen XLS und XL II bringt der Wiener Hersteller seinen Produktklassiker auf den neusten Stand der Technik.

Die neuen C 414er werden in einem handlichen Metallkoffer geliefert, der ein reiches Zubehöropaket beinhaltet: Zum eigentlichen Mikrofon gesellen sich eine elastische Aufhängung (Spinne), ein Poppschirm, ein Schaumstoff-Windschutz und ein Staubschutzbeutel. Auch an Papier wurde nicht gespart, so sind eine gedruckte Anleitung mit vollständigem Datenblatt beigelegt sowie ein individuelles Messprotokoll mit den Frequenzgängen aller fünf (Haupt-)Richtcharakteristiken. Hier ist wirklich volles Pro-

gramm geboten! Darüber hinaus gewährt der Hersteller volle zwei Jahre Garantie.

Die Mikros sind makellos verarbeitet und unterscheiden sich äußerlich nur durch den Aufdruck und die Farbe des Korbgitters: Das C 414 XLS ist silbern, das C 414 XL II golden. Das eigentliche Gehäuse ist bei beiden Mikros anthrazitfarben. Obwohl die neuen Modelle etwas größer sind als die der 70er und 80er, sind sie im Vergleich zu den meisten Großmembran-Kondensatormikros anderer Hersteller immer noch sehr kompakt. Mit

einem Lebendgewicht von rund 300 Gramm zerren sie nicht sehr am Mikrofonständer und lassen sich problemlos überall positionieren. Erfreulich ist auch die kompakte Bauweise der mitgelieferten H85-Spinne, die bei identischer Funktion deutlich weniger Platz beansprucht als die ältere H100-Aufhängung.

Die luxuriöse Ausstattung setzt sich auch bei den Mikros selbst fort. Sämtliche Schaltvorgänge werden über elegante, nahezu geräuschfreie Wipptaster getätigt. Der Schaltzustand wird jeweils über LEDs angezeigt. Der frontseitige Schalter ist für die Wahl der Richtcharakteristik zuständig und hat insgesamt neun Positionen, nämlich die fünf Haupt-Richtcharakteristiken Kugel, Breitnieren, Nieren, Hypernieren und Acht mit jeweils einer zusätzlichen Stellung zwischen diesen Positionen.

Auf der Rückseite befinden sich Schalter für Pegelreduzierung (0, -6, -12, -18 dB) und Bassabsenkung (linear, 40, 80, 160 Hz). Nicht ohne Weiteres zu erkennen ist eine Warnleuchte, die vor Verzerrungen der Mikrofon Elektronik warnt und dem Nutzer nahelegt, die Pegelabsenkung zu betätigen. Ich habe diese Warnleuchte während des Tests nie zu Gesicht bekommen, weil der Grenzschalldruckpegel schon ohne Pad stolze 140 dB-SPL beträgt – weit jenseits der menschlichen Schmerzgrenze. Mit maximaler Pegelreduktion von -18 dB kann die Elektronik des C 414 XLS/XL II folglich bis zu 158 dB-SPL (!) verzerrungsfrei verarbeiten – mehr als man selbst in kritischen Situationen benötigen wird.

Ein weiteres „verborgenes“ Feature ist der Lock-Mode, der durch längeres Gedrückthalten des Pattern-Schalters aktiviert wird. Er erlaubt es, sämtliche Schalterstellungen festzusetzen, sodass sie nicht mehr unbeabsichtigt verändert werden können – ein



Sämtliche Einstellungen werden über verschleißarme Wipptaster getätigt und mit Leuchtdioden angezeigt.

Feature, das laut AKG vor allem vom Beschallungsbereich gefordert wurde. Der Lock-Mode eignet sich aber natürlich auch, um fummelfreudige Sänger zu überlisten. Übrigens merkt sich das Mikrofon die jeweils zuletzt gewählten Schaltzustände bis zum nächsten Einsatz.

Unter der Lupe

Technisch sind die beiden neuen C-414-Modelle bis auf die Kapsel identisch. Die Mikrofonelektronik ist auf zwei dicht bestückten SMD-Platinen untergebracht. Auf der vorderen Platine befindet sich die eigentliche Impedanzwandlerschaltung. Sie ist recht komplex mit einer Vielzahl von Transistoren aufgebaut, kommt aber nach wie vor ohne integrierte Schaltkreise aus. Der Ausgang ist übertragerlos. Die rückseitige Platine ist für die Spannungsversorgung zuständig. Zentrales Bauelement ist ein kleiner Transformator, der in Verbindung mit einer Oszillatorschaltung aus der Phantomspeisung die benötigten Betriebsspannungen generiert, ebenso wie die hohen Polarisierungsspannungen für die Kapsel bzw. Pattern-Umschaltung. Den Spannungsversorgungsteil hat AKG sogar zum Patent angemeldet.

Übrigens sind die neuen C-414er recht leicht zerlegbar. Die SMD-Platinen lassen zwar das Austauschen einzelner Bauelemente kaum noch zu, dafür sind aber die Platinen über Steckkontakte auswechselbar, sodass sie im Reparaturfall einfach getauscht werden können – kein Vergleich zu den älteren C-414-

Mikros, die bei Servicetechnikern gefürchtet sind, weil deren beiden Platinen selbst für kleinste Reparaturen auseinandergelötet werden müssen.

Ein nettes Detail der aktuellen C-414-Reihe ist, dass die Kapseln intern in einer Art Gummi-Spinne gelagert sind. Diese zusätzliche Entkoppelung sorgt für besonders hohe Resistenz gegenüber Trittschall und Vibrationen.

Die Kapseln der beiden Testmikros sehen von außen identisch aus, die Unterschiede bestehen in Fertigungsdetails bei den Gegenelektroden. Beide Kapseln kommen ohne Mittel-elektrode aus. AKG war in den 50ern die erste Mikrofonmanufaktur, die randpolarisierte Großmembrankapseln fertigte, und bis auf wenige Ausnahmen (wie dem in S&R 10.2009 getesteten Perception 820 Tube) ist der Wiener Hersteller dieser Bauweise treu geblieben. Bei einer randpolarisierten Kapsel kann die Membran natürlich freier schwingen, als wenn sie mittels einer Schraube fixiert ist. Was das klanglich bringt, ist bis heute allerdings wenig erforscht. Unstrittig ist dagegen, dass randpolarisierte Kapseln weniger empfindlich gegenüber Verschmutzungen und Feuchtigkeit sind. Denn die Membran ist ganzflächig mit Metall beschichtet, es können sich nicht so leicht Leckströme zwischen Kapsel-elementen bilden, die die Polarisierungsspannung abfließen lassen. Deshalb erweisen sich randpolarisierte Kapseln oft als erstaunlich alterungs-resistent. So funktionieren beispielsweise

Das C414 im Wandel der Zeiten

Die erste Version des C 414 erschien 1971 als transistorisierter Nachfolger des C 12A, ein miniaturisiertes Röhrenmikrofon, das wiederum knapp zehn Jahre zuvor den legendären Röhrenklassiker C 12 abgelöst hatte. Schon das C 12A hatte die markante eckige Bauform, die bis heute das Erscheinungsbild der C-414-Modellreihe prägt. Auf die Originalversion folgten bald schon Versionen mit höherem Rauschabstand und Dynamikumfang. Als Klassiker gelten das C 414 EB (1976) und sein Nachfolger, das C414 EB P48 (1980). Das am längsten gebaute Modell war das C 414 B-ULS (1986-2004), das bereits über eine hochkomplexe Elektronik mit 17 Transistoren verfügte – sein Vorgänger hatte nur vier. Im Bestreben um eine möglichst lineare Wiedergabe wurde mit dem C 414 B-TL erstmals auch eine übertragerlose Variante angeboten.



Der größte Umbruch in der Modellgeschichte war jedoch die Umstellung der Kapselproduktion. Bis etwa 1977-78 arbeiteten alle C-414-Modelle mit der gleichen Kapsel wie die alten Röhrenmodelle. Diese wurde durch eine modernere, viel linearere Kapsel abgelöst. Nicht alle Anwender mochten sich jedoch mit dem neuen Realismus anfreunden; denn gerade für Vokalaufnahmen war der höhenreiche Klang der alten Kapsel sehr beliebt. 1993 wurde mit dem C 414 B-TL II eine zusätzliche Kapselvariante eingeführt, die den hellen, „farbigeren“ Sound der alten C-12-Kapsel nachempfunden. Seitdem bietet AKG in der C-414-Serie jeweils ein lineares und ein auf Gesang optimiertes Modell an: 2004 folgten das C 414 B-XLS und das C 414 B-XL II, die sich nur in einigen Details von den aktuellen Modellen unterscheiden. Gegenüber den direkten Vorgängern wurde bei den aktuellen Modellen u. a. die Peak-Hold-Anzeige verbessert und die Zahl der Richtcharakteristiken von fünf auf neun erweitert. Außerdem wurde die Namensgebung vereinfacht, denn wofür das „B“ stand, weiß heute sowieso niemand mehr – eine A-Version hat es nie gegeben.

meine steinalten C 414 EB P48 und C 422 (letzteres ist eine alte Stereoverision) noch tadellos, obwohl die Kapseln inzwischen optisch etwas rustikal wirken.

Messungen

Wie bei S&R üblich wurden die Mikrofone nicht im sterilen Messraum untersucht, sondern unter Praxisbedingungen gemessen, d. h. in 30 cm Abstand von der Schallquelle in einem moderat gedämmten Aufnahme-raum. Anders als Labormessungen, die üblicherweise mit einem Meter Abstand im reflexionsfreien Raum durchgeführt werden, geht in die S&R-Messungen der Nahbesprechungseffekt mit ein sowie ein gewisses Maß an Reflexionsschall – also ganz so, wie man Mikrofone auch in der täglichen Aufnahmepraxis erlebt.

Wie Abb. 1 und 2 zeigen, unterscheiden sich C 414 XLS und XL II recht markant in den oberen Mitten und Höhen. Das vor allem für Vokalanwendungen optimierte XL II weist eine deutliche Präsenzhebung auf, die sich breitbandig von den oberen Mitten bis in den Höhenbereich erstreckt. Nicht ganz so auffällig, aber durchaus hörbar, ist, dass die unteren Mitten ganz leicht zurückgenommen sind und der Bass etwas weniger voll ist als der der XLS-Version. Letztere ist deutlich linearer – die leichte Welligkeit in der Darstellung geht z. T. auf Raumreflexionen zurück, z. T. auch auf minimale Gehäuseresonanzen. Die XLS-Variante hat eine deutlich sanftere Präsenzhebung und eine in den obersten Frequenzbereich verlagerte Höhenhebung, die für etwas Glanz sorgt bzw. bei weiten Mikrofonabständen die durch Luftreibung bedingten Höhenverluste kompensiert. Der Bass des C 414 XLS ist unter Berücksichtigung des Nahbesprechungseffekts bei typischen Aufnahmeabständen annähernd linear.

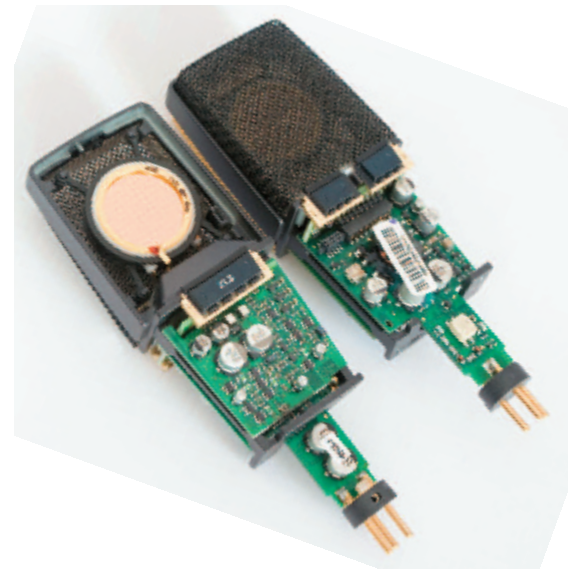
Da immer wieder kolportiert wird, dass neue Mikrofone nicht an ihre Vorgänger heranreichen, habe ich mein älteres C 414 EB P48 zum Vergleich durchgemessen (Abb. 3). Zwischen 200 Hz und 3 kHz sind alle drei gemessenen C 414 weitgehend deckungsgleich. Prinzipiell sollte das alte C 414 EB P48 in etwa dem neuen XLS entsprechen, denn beide benutzen AKGs lineare Kapselvariante. Ausweislich der Messungen liegt das alte C 414 EB P48 aber eher zwischen den beiden neuen Modellen. Es ist weder so linear wie das XLS noch hat es eine so breitbandi-

ge Präsenzhebung wie das XL II. Im Bassbereich macht das alte Modell etwas mehr Dampf als die neueren C 414er – allerdings durchaus im Bereich der Exemplarstreuung. Größere Unterschiede zeigen sich beim Wechsel der Richtcharakteristiken. Die lineare XLS-Kapsel (Abb. 4) bleibt von Kugel über Niere bis zur Acht weitgehend konsistent bis auf die Höhenhebung bei etwa 13 kHz, die bei Kugelcharakteristik stolze 6 dB beträgt, bei Niere etwa 3 dB und in der Achtercharakteristik gänzlich verschwindet. Die XL-II-Variante (Abb. 5) zeigt über den gesamten Frequenzbereich ein deutlich stärker variierendes Verhalten beim Wechsel der Richtcharakteristik. Für die jeweiligen primären Anwendungsgebiete sind beide Mikros adäquat abgestimmt. Die lineare XLS-Kapsel ist sehr berechenbar, während bei der auf Stimmen optimierten XL-II-Kapsel die Patternumschaltung zur Klangabstimmung auf den jeweiligen Sänger „zweckentfremdet“ werden kann.

Schauen wir uns noch die übrigen Daten an. AKG nennt ein unfassbar niedriges Eigenrauschen von 6 dB-A und einen sehr hohen Übertragungsfaktor von 23 mV/Pa. Für die Testexemplare ermittelt habe ich eine Empfindlichkeit von 17,2 mV/Pa beim C 414 XLS und 18 mV/Pa beim C 414 XL II. Das Eigenrauschen beider Mikros war identisch bei 8,6 dB-A (gemessen jeweils in Nierenstellung). Damit lagen sie in beiden Disziplinen etwas unter den – vielleicht doch etwas zu optimistischen – Herstellerangaben, aber absolut betrachtet, sind es dennoch Spitzenwerte. Tatsächlich gibt es kaum ein umschaltbares Großmembranmikrofon, das rauschärmer wäre. Und mit rund 17 mV/Pa haben die neuen C-414er einen satten Ausgangspegel – das ist in etwa 5–6 dB lauter als die klassischen C-414-EB-Modelle.

Praxis

Auf der messtechnischen Front können die neuen C-414-Modelle also voll überzeugen, aber klingen sie auch gut? In Vokalanwendungen kann sich, wie zu erwarten, das für die menschliche Stimme optimierte C 414 XL II positiv absetzen. Es klingt durchsetzungsfreudiger als das eher neutrale C 414 XLS, ohne dabei übertrieben scharf zu klingen. Obwohl das XL II deutlich heller abgestimmt ist, hat es keine ausgeprägte Tendenz zu scharfen Konsonanten oder Zischeln; das in den Höhen mil-



Die komplexe Elektronik ist in moderner SMD-Technik gefertigt; auf der Rückseite verbirgt sich unter dem Aufkleber ein kleiner Trafo für die interne Spannungsversorgung.

dere XLS noch umso weniger. Was die XL-II-Variante besonders auszeichnet ist, dass die Stimme sofort und ohne Nachbearbeitung ihren Platz im Mix findet. Nichts wirkt überbetont oder unterbelichtet; von Nasalität ist keine Spur, nichts mulmt, dröhnt oder knarzt. Out-of-the-Box liefert das C 414 XL II einen überzeugenden, klar konturierten Sound, der sich für viele Stimmfarben eignet. Nicht erwarten sollte man Röhren-Romantik oder die magische Weichheit eines klassischen AKG C12 oder Neumann U47. Das C 414 ist seit jeher ein modernes Mikrofon mit einem ebensolchen Klangbild. Nicht umsonst war es in den 80er-Jahren *das* angesagte Gesangsmikrofon: Es hat genau diese Klarheit mit einem gewissen „Edge“.

Natürlich eignen sich die AKG C-414-Mikros nicht nur für Sprache, Rap und Gesang; sie sind als echte Universalmikrofone konzipiert. Fast schon legendär sind sie für Nahmikrofonierung am Flügel; so wurde beispielsweise Bruce Hornsby's markant perlender Pianoklang auf *The Way It Is* mit einem Satz (älterer) C 414 aufgenommen, um mal eine Hausnummer zu nennen. Das C 414 gehört auch zu den wenigen Großmembranmikrofonen, die vor den Augen eingefleischter Klassik-Engineers Gnade finden. Das relativ gleichmäßiger Off-Axis-Verhalten, insbesondere der linearen Kapselvariante, macht das

C 414 zu einem berechenbaren Stützmikrofon, mit dem sich z. B. Soloinstrumente gezielt nach vorne holen lassen. Sehr angenehm in diesem Zusammenhang ist die fein aufgelöste Pattern-Umschaltung der neuen Modelle, mit der sich der Aufnahmebereich genau eingrenzen lässt.

Auch der variable Low-Cut ist ein höchst willkommenes Feature, um den Nahbesprechungseffekt zu kompensieren oder um tiefrequenten Müll zu entsorgen. Da ich persönlich kreative Bassbeschnidung lieber

nach der Aufnahme per EQ vornehme, hat mir die 40-Hz-Einstellung sehr zugesagt, weil man sie fast immer aktivieren kann, ohne das Nutzsignal zu beschneiden. Wie Abb. 6 zeigt, setzen die Filter minimal tiefer ein als angezeigt (ca. 35, 70, 140 Hz), und das ist auch gut so, denn diese Einsatzfrequenzen erweisen sich als ausgesprochen praxisorientiert. Das mittlere Setting liegt z. B. knapp unter den tiefsten Tönen eines männlichen Sängers bzw. einer Gitarre. In der 160-Hz-Einstellung wird die Flankenteilheit von 12 auf 6 dB/Okt halbiert – ein Setting speziell für Nahmikrofonierung.

In der Instrumentalanwendung hat mir die lineare XLS-Variante besser gefallen; jenseits geschmacklicher Vorlieben ist sie definitiv vielseitiger. Die XL-II-Ausführung kann an der Akustikgitarre durchaus auch überzeugen; die Präsenzhebung macht einen sehr kernigen, offensiven Sound; diese Anhebung kann sich im Mix aber mit dem Gesang beißen. Das XLS klingt dagegen runder, ohne den nötigen Glanz vermissen zu lassen. Mein altes C 414 EB P48 klingt im Vergleich nochmals etwas weicher, aber nicht notwendigerweise besser. Das neue C 414 XLS trifft für meinen Geschmack die richtige Balance zwischen gutmütiger Weichheit und klarer Kontur. Wer genau hinhört, wird zudem feststellen, dass die neuen C-414er etwas weniger rauschen als der betagte AKG-Klassiker. Gleichwohl muss gesagt werden, dass man wirklich sehr genau lauschen muss, denn schon die Spät-70er- und Früh-80er-Modelle waren auf einem Niveau, das bis heute kaum Wünsche offen lässt.

Die größten Verbesserungen in der Praxis erlebt man in Sachen Grenzschalldruckpegel: Die neuen Modelle verkraften unglaublich hohe Pegel, während man bei den alten schon mal den Pad-Schalter betätigen musste. Stichwort Schalter: Die neuen Wippschalter sind ebenfalls eine klare Verbesserung, denn die Schiebeschalter sind Service-Problem Nr. eins bei den alten Modellen.

Fazit

Mit den neuen Modellen C 414 XLS und C 414 XL II ist AKG eine würdige Fortsetzung der langen 414-Erfolgsgeschichte gelungen. Auch wenn die beiden Neulinge nicht ganz die technischen Werte liefern, die das Datenblatt verheißt, performen sie doch auf höchstem Niveau: Sie sind sehr rauscharm, enorm pegelfest und liefern ein starkes Aus-

Profil

Hersteller / Vertrieb:

AKG / Audio Pro Heilbronn

Internet: www.akg.com

UVP / Straßenpreise:

C 414 XLS: € 1.129,- / ca. € 950,-

C 414 XL II: € 1.195,- / ca. € 1.000,-

- + klarer, moderner Klang
- + sehr rauscharm
- + extrem hoher Grenzschalldruckpegel
- + neun Richtcharakteristiken
- + variable Bass- und Pegelabsenkung
- + individuelle Frequenzdiagramme
- + Spinne und Poppschirm im Lieferumfang
- + sehr gutes Preis/Leistungsverhältnis

– Herstellerdaten entsprechen nicht ganz der tatsächlichen Performance

gangssignal. Bonuspunkte verdient das umfangreiche Zubehör mit Koffer, Spinne, Poppschirm, Windschutz und individuellem Frequenzdiagramm. Und auch die Mikros selbst sind luxuriös ausgestattet mit mehrstufigen Schaltern für Bass- und Pegelabsenkung sowie neunfach umschaltbarer Richtcharakteristik.

Wer auf Röhren-Mojo und glamouröse Erscheinung verzichten kann, dem bieten sich zwei Arbeitspferde ohne Starallüren. Die C-414-Mikros sind keine vordergründigen Soundmacher; ihr Klangbild ist selbstbewusst modern. Das C 414 XL II präsentiert sich als Stimmenspezialist, der ohne großes Zutun Vocals aufnimmt, die sich selbst in einem dichten Mix durchsetzen, ohne durch unangenehme Härte aufzufallen.

Das C 414 XLS ist ein echter Universalist und ein heißer Kandidat für die sprichwörtliche einsame Insel. Sein weitgehend neutraler, linearer Klang ist bestens formbar und eckt nirgends an. Sicher gibt es Anwendungen, in denen andere Mikros eleganter wirken, aber man kommt immer zu überzeugenden Ergebnissen.

Angesichts der technischen und klanglichen Brillanz, der umfangreichen Ausstattung sowie der makellosen Verarbeitung „Made in Austria“ erscheint der Straßenpreis von jeweils knapp 1.000 Euro für diese modernen Klassiker ausgesprochen günstig. Unbedingt antesten! →

Text, Fotos u. Messungen: Dr. Andreas Hau

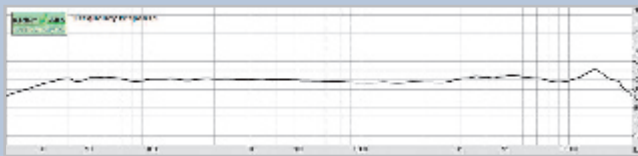


Abb. 1: C 414 XLS in Nierencharakteristik

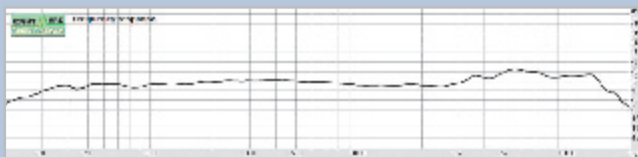


Abb. 2: C 414 XL II in Nierencharakteristik

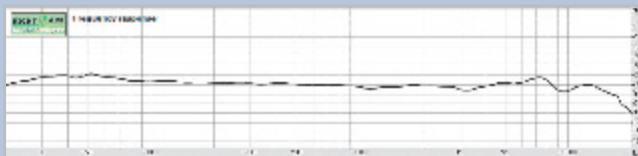


Abb. 3: Zum Vergleich ein altes AKG C 414 EB P48 von etwa 1980.

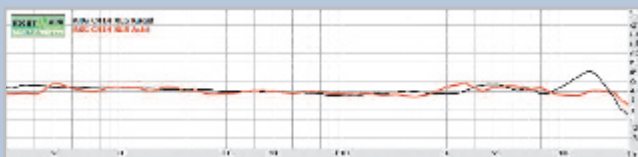


Abb. 4: Die XLS-Variante zeigt sich beim Wechsel der Richtcharakteristiken recht konsistent im Klangverhalten.

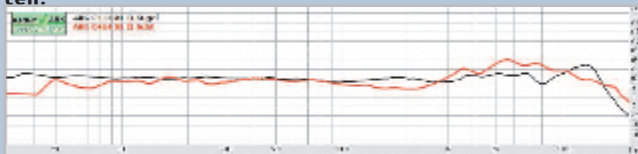


Abb. 5: Die XL II Ausführung zeigt etwas größere Veränderungen im Klang, wenn man die Richtcharakteristik verändert.

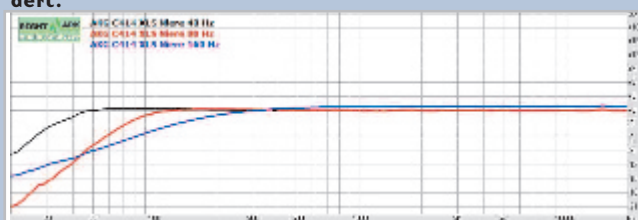


Abb. 6: Der variable Low Cut der neuen AKG C 414 Modelle.