

# Sound & Recording

Producer, Engineer,  
Composer & Musician

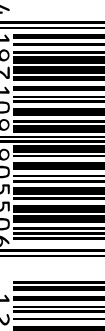
D: € 5,50 A, BE, NL, Lux, I: € 6,30 / CHF 11,50 / DKK 49,50

# Neumann TLM 102

**Neumanns preisgünstigstes  
Studiomikrofon aller Zeiten**



71099



## Tests

- NI Kontakt 4
- Sonic BD PowerStation
- Bryston 4B SST<sup>2</sup>
- Großmann SG-Box
- Audiobro LA Scoring Strings
- Chris Hein Horns Volume 2
- Audio-Technica ATH-ANC7b
- t.bone Micscreen Mini & Studio

20 Min. Praxisvideo  
De/constructed



**Jay-Z – Run This Town**  
feat. Rihanna & Kanye West  
produziert von Young Guru



**Special: Vintage Sound**  
Equipment- & Praxistipps

Zugeschaut & Mitgebaut  
**Die DIY-DI-Box**



Großmembran-  
Kondensatormikrofon

# Neumann TLM 102

Bislang kostete das günstigste Großmembran-Kondensatormikrofon des Berliner Traditionsherstellers rund 1.000 Euro. Mit dem brandneuen TLM 102 wird der Einstandspreis in die Neumann-Klasse beinahe halbiert. Hält es trotzdem, was der Name verspricht?



[www.soundandrecording.de](http://www.soundandrecording.de)

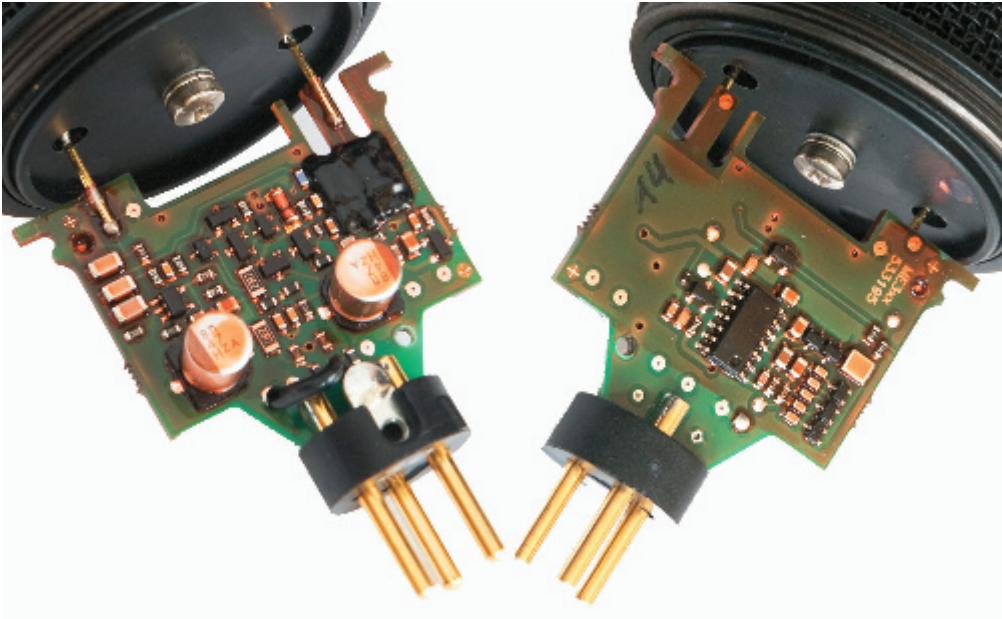
Sie hören das TLM 102 im Vergleich zum bewährten TLM 103. Aufnahmen einer Lakewood D-18-Akustikgitarre zeigen die spektrale Balance, ein Rap-Track mit Backing in einem separaten File demonstriert die Eignung für die menschliche Stimme und die Mischbarkeit des Mikrofonsignals.

Neumann – die Urmutter des Kondensatormikrofons. Als langjähriger Testautor freue ich mich noch immer ganz besonders auf ein neues Neumann-Mikro, denn wie sagt doch der Engländer: *Mother knows best!* Und so stach mir – wie Ihnen vermutlich auch – im Septemberheft die Voranzeige des TLM 102 ins Auge. Obwohl: Wer nicht ganz genau hinsah, konnte den Neuling leicht für ein optisch überarbeitetes TLM 103 halten. Weit gefehlt: Das TLM 102 ist deutlich kleiner und vor

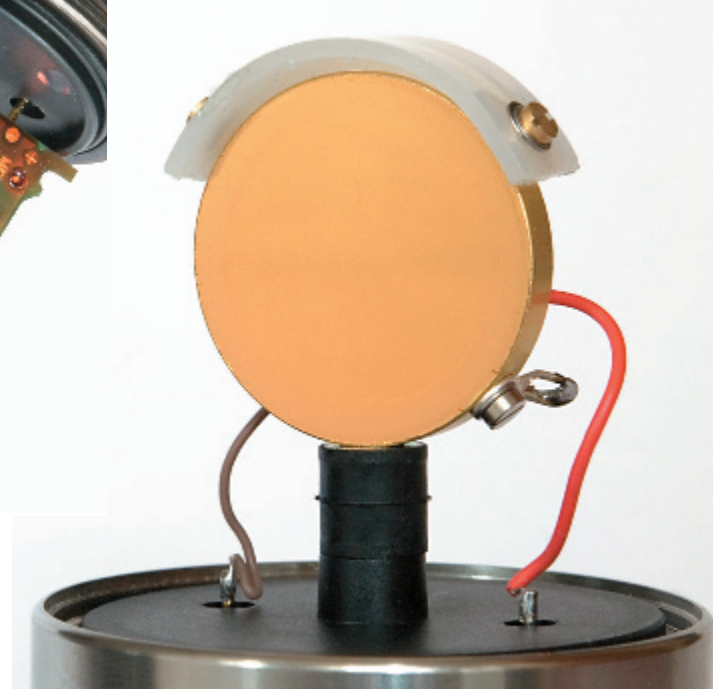
allem: deutlich günstiger! Der Listenpreis beträgt 630 Euro, der Straßenpreis dürfte noch rund 50 Euro niedriger liegen. So günstig war ein echtes Neumann-Großmembranmikro noch nie zu haben! Bleibt die Frage, ist es ein echtes Neumann?

### Le petit noir

Ja, ist es! Das TLM 102 wird wie alle Neumänner in Deutschland gefertigt. Das TLM 102 wird in einer Pappschachtel mit



**Moderne Schaltungstechnik auf kleinstem Raum: vorn eine diskrete Transistorschaltung, auf der Rückseite ein Gleichspannungswandler für die Kapselpolarisation**



**Das TLM 102 arbeitet mit einer neu entworfenen, randpolarisierten Großmembrankapsel.**

Formeinsatz aus (fusselfreiem!) Schaumgummi geliefert. Mit dabei ist auch ein Stativgelenk – eine Spinne hätte gewiss das Budget gesprengt. Wünschenswert wäre eine preisgünstigere Lösung als die rund 200 Euro teure Spinne EA 1, und der Hersteller hat uns bereits signalisiert, dass in Kürze eine dem TLM 102 angemessen preiswerte Aufhängung erhältlich sein wird.

Wie die meisten Neumann-Modelle ist das TLM 102 in Nickel-Matt oder Schwarz erhältlich. Das Testmodell erreichte uns in der schwarzen Ausführung. Erster Eindruck: schnuckelig! Mit 115 mm Höhe und 51 mm Durchmesser am Ring bzw. 43 mm am Rumpf ist es für ein Großmembranmikrofon wirklich winzig. Das Kampfgewicht beträgt rund 260 Gramm. An der Fertigungsqualität gibt's nichts auszusetzen: Das Unterteil besteht aus massivem Metall, der Kopf hat das typische Neumann-Design, das durch seine Abschrägungen stehende Wellen im Korb vermeidet. Der chromblitzende Ring setzt einen optischen Akzent, der dem TLM 102 eine wertige Ausstrahlung verleiht. Wollen wir mal reinschauen?

### Interna

Als Erstes fällt auf, dass der zweilagige Mikrofonkorb innen zusätzlich mit einer Lage Schaummaterial ausgekleidet ist. Der Hintergrund dürfte sein, dass ein so günstiges Mikrofon leicht in die Hände unwirscher Zeitgenossen gerät, die bisher nur robuste Bühnenmikros kannten. Der Schaumstoff bietet der zarten Membran einen gewissen Schutz vor Beatboxing-Experimenten. Ein weiterer Aspekt ist, dass kleine Mikrofonkörbe Popplaute weniger gut ausbremsen als große; die Schaumstoffeinlage kompensiert das ein wenig.

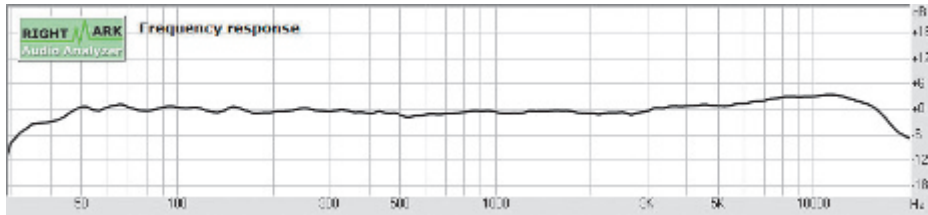
Wie kaum anders zu erwarten, arbeitet das TLM 102 mit einer topmodernen übertragelosen Transistorelektronik. Ein Teil der Platine ist zum Schutz vor Feuchtigkeit und neugierigen Blicken mit einer schwarzen Kunststoffmasse überzogen. Der sichtbare Teil der Platine zeigt eine diskret aufgebaute FET-Elektronik in SMD-Bauweise, die trotz der geringen physikalischen Größe einige Komplexität erahnen lässt. Die Rückseite der Platine ist mit einem IC und einigen weiteren Bauteilen bestückt. Puristen dürfen aufatmen:

Dieser Teil befindet sich nicht im Signalweg; es handelt sich um einen Spannungswandler in CMOS-Technik, der die Polarisationsspannung für die Kapsel generiert. Eine Röhrensimulation wie beim TLM 67 oder TLM 49 beinhaltet die Schaltung nicht. Wie bei den übrigen TLM-Modellen mit dreistelliger Nummer (103, 150, 170, 193) ist die Schaltung ganz schnörkellos auf maximale Transparenz und Dynamik optimiert.

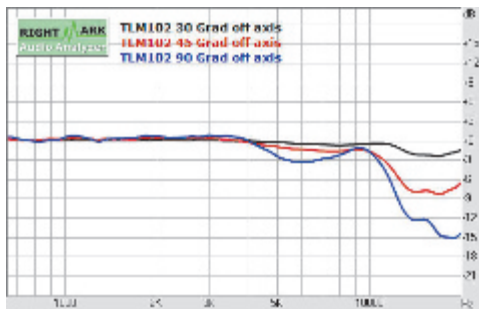
### Profil

**Hersteller / Vertrieb:**  
Georg Neumann GmbH  
**Internet:**  
[www.neumann.com](http://www.neumann.com)  
**UvP / Straßenpreis:**  
€ 630,- / ca. € 575,-

- + natürlicher, transparenter Klang
- + niedriges Eigenrauschen
- + extrem hoher Grenzschalldruckpegel
- + gute Abstimmung auf die Stimme
- + günstiger Preis



**Die Messung unter praxisnahen Bedingungen zeigt einen sehr ausgeglichenen Frequenzgang.**



**Sehr geringe Off-Axis-Verfärbungen für ein Großmembranmikrofon (Pegel angeglichen, die 0-dB-Linie repräsentiert die On-Axis-Response)**

## Kapselphilosophisches

Das TLM 102 arbeitet mit einer neu entworfenen Kapsel. Anders als die typischen Neumann-Kapseln, wie die K67 im U87A und TLM67 oder die davon abgeleitete Einzelmembrankapsel K103 im TLM 103, arbeitet die brandneue K102-Kapsel des TLM 102 ohne Mittelelektrode. Randpolarisierte Großmembrankapseln sind, historisch gesehen, eine Entwicklung des österreichischen Konkurrenten AKG; Neumann-Kenner wissen indes, dass das Berliner Traditions Haus schon länger auch solche Kapseln baut. Das älteste Neumann-Design dieser Art ist die K89-Kapsel, die im U89 und TLM 170 zum Einsatz kommt. Auch das technologische Spitzenmodell, das Digitalmikrofon D01, arbeitet mit einer randpolarisierten Kapsel, ebenso das Broadcastmikro BCM104.

Generell haben randpolarisierte Kapseln einen großen Vorteil: Sie sind weniger empfindlich für Feuchtigkeit und Verschmutzung. Bei den traditionellen Kapseln mit Mittelelektrode kann sich Schmutz zwischen dem goldbedampften Teil der Membran und dem äußeren Ring ansammeln. Allmählich kommt es zu Leckströmen zwischen Membran und Gegenelektrode, die die Polarisationsspan-

nung absacken lassen. Erst hört man knuspernde Nebengeräusche, und irgendwann verstummt die Kapsel ganz.

Randpolarisierte Kapseln sind dagegen so aufgebaut, dass das gesamte Äußere der Kapsel auf Massepotential liegt. Zum einen ergibt sich so keine elektrostatische Anziehung für Staubpartikel, zum anderen liegt die Gegenelektrode im unzugänglichen Inneren der Kapsel, sodass es gar nicht erst zu unerwünschten Leckströmen kommen kann. Prinzipiell kann eine randpolarisierte Membran außerdem freier schwingen. Andererseits kennen und schätzen wir den Klang vieler traditionell aufgebauter Kapseln, sodass uns diese noch lange erhalten bleiben werden. Es macht aber eben eine Menge Sinn, eine neu entwickelte Kapsel nach dem moderneren, weniger anfälligen Funktionsprinzip aufzubauen.

Da die Kapsel das mit Abstand Teuerste an einem Kondensatormikrofon ist, birgt sie zudem das größte Einsparpotenzial – sofern man Wege findet, die Fertigung zu vereinfachen, ohne den Klang zu kompromittieren. Die K 102 ist – ungewöhnlich für eine Großmembrankapsel – ohne Außenring aufgebaut. Die Membran ist aufgeleimt. Halten sollte die Verbindung dennoch; bei vielen Kapseln ist die Membran de facto nur mit Leim fixiert; die zusätzliche Schraubverbindung am Ring dient oft nur der Optik oder wird für die Fertigung benötigt.

Die K102 ist auch sonst ein cleveres Design, so kommt die Gegenelektrode ohne Sacklöcher aus (was die Fertigung deutlich vereinfachen dürfte); die akustische Dämpfung erfolgt stattdessen durch ein separates Dämpfungsglied auf der Rückseite. Dieses Prinzip hat sich bereits bei der Kapsel des BCM 104 bewährt. Die etwas kleineren Kapselmaße von 28 mm Außendurchmesser und 22 mm frei schwingender Membran entsprechen dagegen dem K89-Design. Obwohl sie eine Neuentwicklung ist, steht die brandneue K102-Kapsel also auf einem gesunden Fundament.

## Technisch betrachtet

Von seinem größeren Brüderchen setzt sich das TLM 102 durch eine geringere Empfindlichkeit von 11 mV/Pa und ein (nominal) etwas höheres Eigenrauschen von 12 dB-A ab. Beim Testexemplar waren die Werte jeweils ein wenig besser als spezifiziert. Die gemessene Empfindlichkeit lag bei 13,2 mV/Pa; damit war es rund 5 dB leiser als mein bewährtes TLM 103, das Sie als Vergleichsmikro für alle bisherigen Klangbeispiele kennen. Das Eigenrauschen des Neulings betrug etwa 11 dB-A und lag damit 5 dB über dem TLM 103. Das klingt nach viel, ist in der Praxis aber so gut wie gar nichts, denn das TLM 103 gehört mit seinen 7 dB-A bekanntermaßen zu den rauschärmsten Mikros überhaupt, und die für das TLM 102 spezifizierten 12 dB-A sind, absolut gesehen, immer noch ein sehr guter Wert. Überhaupt existieren kaum Aufnahme Räume, die so nebengeräuschfrei wären, dass man diesen in einem speziellen Behältnis („Rauschbombe“) messbaren Unterschied tatsächlich hören könnte.

Die geringere Empfindlichkeit und das etwas höhere Eigenrauschen gegenüber dem TLM 103 ergeben sich übrigens aus dem weniger empfindlichen Kapseldesign. Die etwas kleinere Kapsel des TLM 102 produziert von sich aus ein leiseres elektrisches Signal, und bei ähnlicher Auslegung des Impedanzwandlers, d. h. gleich bleibendem elektronischem Rauschen, verschieben sich Ausgangspegel und Rauschabstand im Gleichschritt um fünf bis sechs Dezibel.

Umgekehrt kann man allerdings auch sagen, dass weniger empfindliche Kapseln in aller Regel klangtreuer agieren als solche, die auf hohen Ausgangspegel optimiert sind. Das fängt schon beim Kapseldurchmesser an: Kleinere Membranen produzieren geringere Off-Axis-Verfärbungen. In der Tat bleibt das Klangbild des TLM 102 außerhalb der Aufnahmeachse bemerkenswert konstant. Bis etwa 30 Grad tut sich fast gar nichts, erst bei 45 Grad off-axis wird der Klang in der obersten Oktave ein wenig matter. Hut ab! In Sachen Off-Axis-Verfärbungsarmut übertrifft das TLM 102 das teurere TLM 103 und viele andere Großmembranmikros.

Auch der gemessene Frequenzgang zeigt sich außergewöhnlich glatt. Zur Erinnerung: Um die gängige Praxis besser abzubilden, messen

wir bei S&R anders als Mikrofonhersteller. Nämlich nicht mit 1 Meter Abstand, sondern mit nur 33 cm, um einen Teil des Nahbesprechungseffekts abzubilden, und auch nicht im reflexionsarmen Messraum, sondern in einem moderat gedämmten Studioraum. Insofern sind die von uns ermittelten Frequenzgänge nie so glatt wie die Herstellerfrequenzgänge. Dass das TLM 102 dennoch einen so weichen Verlauf zeigt, beweist, dass es nicht nur unter Laborbedingungen, sondern auch in normalen Aufnahmeräumen, in denen ja immer auch Reflexionsschall mit aufgenommen wird, hohe Klangtreue beweist. Hier zahlt sich ganz offensichtlich die gleichmäßige, weitgehend frequenzunabhängige Nierencharakteristik aus. Sie führt dazu, dass der Reflexionsschall keine störende Färbung erhält.

## Praxis

Die kleine Bauform des TLM 102 hat eine Menge Vorteile. Das Mikrofon lässt sich leicht positionieren; aufgrund seines geringen Gewichts hängt es sehr stabil am Stativ. In Sprecherstudios wird man sich darüber freuen, dass das TLM 102 die Sicht auf Konzeptblätter weniger behindert als gängige Großmembran-Steckröhren. Sehr angenehm für zappelige Sänger, aber auch Rapper, die zwischendurch immer wieder auf die jüngst getexteten Lyrics blinzeln, ist, dass Kopfbewegungen das Klangbild kaum verändern. Anders als bei vielen billigeren Großmembranmikros wird der Klang außerhalb der Hauptaufnahmeachse nicht so rasch matt. Wie bereits angesprochen, zeigt sich aber auch, dass die kleine Bauform in Sachen Popplaute Nachteile birgt. Trotz seiner Schaumstoffeinlage im Korb ist das kleine TLM 102 kaum weniger poppempfindlich als das größere schaumstofffreie TLM 103. Auf einen externen Popschirm wird man nur bei mikrofonerfahrenen Sprechern und Sängern verzichten können.

Beim ersten Hinhören klingt das neue TLM 102 dem bewährten TLM 103 recht ähnlich. Beide Mikros sind bis in die Mitten recht linear, während in den oberen Frequenzen eine moderate (!) Anhebung für etwas Luftigkeit sorgt. Vergleicht man genauer und probiert beide Signale im Mix aus (was sie anhand der Rap-Klangbeispiele selbst nachvollziehen können), stellt man fest, dass das 102er in den Präsenzen etwas weicher

agiert. Die Höhen erscheinen ein wenig lieblicher, geschlossener. In den Tiefen gibt sich das Neue etwas defensiver als das TLM 103, das bekanntermaßen einen ungewöhnlich satten Bass liefert. Dagegen wirkt das TLM 102 kontrollierter; zwar kommen die Bässe nicht ganz so massiv, dafür neigt es aber auch nicht so leicht zum Dröhnen. Insgesamt scheint mir das TLM 102 gezielter auf die menschliche Stimme abgestimmt zu sein als das TLM 103, dem man ja mitunter einen etwas kantigen Klangcharakter nachsagt. Neumann scheint diese Kritik ernst genommen zu haben; das neue TLM 102 sollte auch mit etwas problematischen Stimmen gut zurecht kommen.

An der Akustikgitarre stellen sich die Klangunterschiede ähnlich dar: Das TLM 102 wirkt etwas weicher und geschlossener als das sehr knallig und offen klingende TLM 103. Wie im Klangbeispiel gut zu hören, stellt Letzteres beim Strumming den Plektrumschlag stärker heraus als das TLM 102. Wem man den Vorzug gibt, ist abhängig vom musikalischen Kontext. Solo klingt das TLM 103 sicher beeindruckender, die TLM-102-Gitarre fügt sich dafür unauffälliger als Begleitinstrument ein. Für Fingerpicking würde ich das TLM 103 bevorzugen. Der Bass trägt etwas besser, und komplizierte Anschlagpatterns werden konturierter dargestellt. Aber auch hier kann das TLM 102 je nach Geschmack die bessere, Alternative sein, wenn die Gitarrenbegleitung sich nicht in den Vordergrund spielen soll.

In den Klangbeispielen ist im Ausklingen der Gitarre gut zu hören, dass das TLM 102 unter üblichen Bedingungen genauso rauscharm ist wie das TLM 103, da selbst in einem leisen Aufnahmerraum das Grundgeräusch höher liegt als das Eigenrauschen dieser Mikros. Erfreulich ist zudem die enorme Pegelfestigkeit. Das TLM 102 ist mit einem Grenzschalldruckpegel von 144 dB-SPL spezifiziert, das sind *noch* ein paar dB mehr als beim TLM 103. Zwar kommen so laute Pegel in der Praxis kaum vor, aber es ist beruhigend zu wissen, dass man das TLM 102 als Quelle von Verzerrungen praktisch ausschließen kann. Selbst ein hart angeschlagener Meinl-Schellenkranz in 10 cm Abstand konnte das TLM 102 nicht beeindrucken – die meisten Kondensatormikrofone treibt dieser sehr laute Schellenkranz schon in einem



**Das neue Neumann im Größenvergleich mit seiner Neumann-Verwandtschaft: U47, TLM 103 und TLM 102**

halben Meter Abstand in die Sättigung. Chapeau!

## Fazit

Das TLM 102 ist ein äußerst gelungener Wurf. Trotz seines für Neumann-Verhältnisse unerhört niedrigen Preises bietet es die vom Berliner Traditionshaus gewohnte Qualität. Vintage-orientierte Klangfärbung sollte man nicht erwarten; das TLM 102 präsentiert sich als ein modernes, eher neutrales, dabei aber nicht un-sinnliches Mikrofon. Das Klangbild ist transparent und sehr gut ausbalanciert; der Sound ist frisch, aber nicht scharf. Tiefenwiedergabe und Nahbesprechungseffekt wirken wohlproportioniert, die Mitten unverfärbt. Auch die technischen Werte liegen auf hohem Niveau: Das TLM 102 ist sehr rauscharm und bietet einen so hohen Grenzschalldruckpegel, dass ein Pad-Schalter überflüssig wäre. Zwar wirkt es mit seinen geringen Abmessungen wenig imposant, doch wer es hört, wird bald feststellen, dass es das Neumann-Logo nicht umsonst trägt: Es ist ein sorgsam entwickeltes Qualitätsprodukt aus deutschen Landen. ↪

Text u. Messungen: Andreas Hau,  
Fotos: Dieter Stork und Andreas Hau