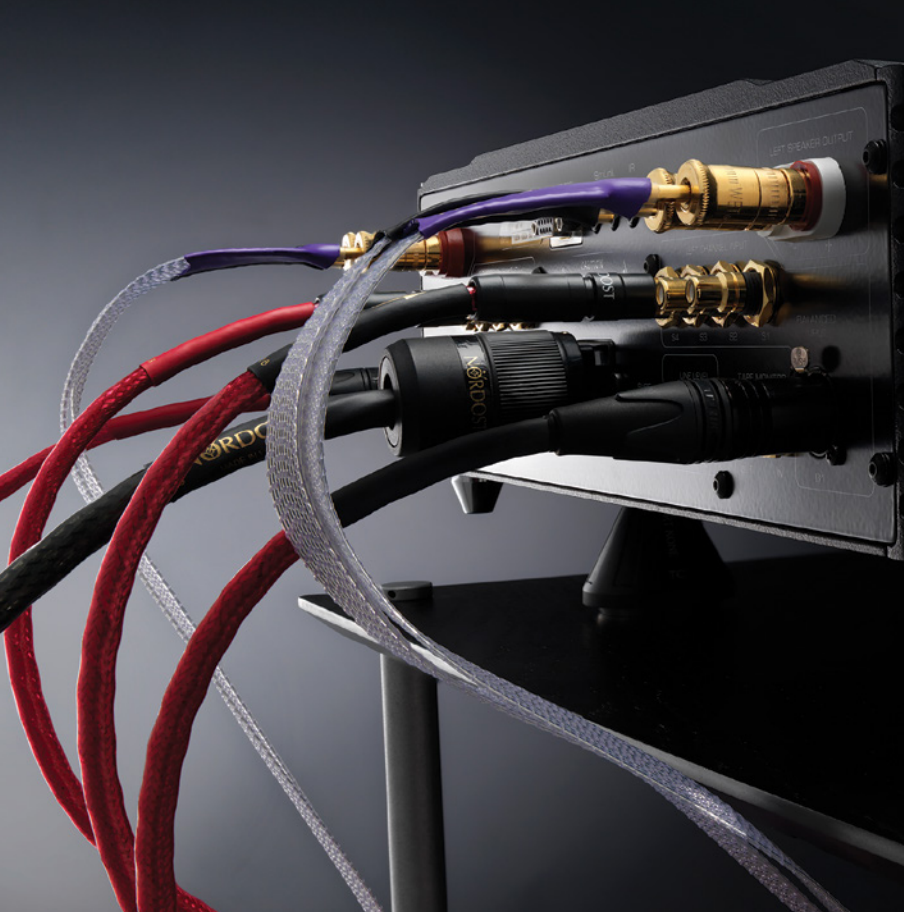




# SYSTEMLÖSUNG

EINRICHTUNGS- UND  
OPTIMIERUNGS-CDS FÜR  
HIFI-ANLAGEN



# SYSTEMLÖSUNG

## EINRICHTUNGS- UND OPTIMIERUNGS-CDS FÜR HIFI-ANLAGEN

Der Klang einer HiFi-Anlage ist eine hochempfindliche Angelegenheit. Er lässt sich leicht verfälschen oder ruinieren – und nichts schadet ihm mehr als eine ungeeignete Aufstellung der Lautsprecher. Das Problem besteht darin, dass niemand Ihnen sagt, wie man es richtig macht. Selbst wenn Ihre Lautsprecherpositionierung einmal korrekt war, führen Änderungen bei Ihren Komponenten, der Aufstellung der Möbel, beim Dekor oder schlicht das Verschieben der Lautsprecher oder deren Austausch dazu, dass die Aufstellung danach nicht mehr optimal ist.

Systemlösung von Nordost bietet Ihnen eine einzigartige Mischung aus Diagnosetiteln, Kalibrierungstools und kleinen Helfern für die Systemoptimierung. Sie machten bereits unsere erste Einrichtungs- und Optimierungs-CD zu einem unverzichtbaren Werkzeug für Brancheninsider und Endnutzer. Mit Systemlösung können Sie noch das letzte Quäntchen Sound aus Ihrer Anlage herauskitzeln. Die neue Ausgabe der CD vereint wie ihr Vorgänger alle wesentlichen Elemente an zentraler Stelle: von den grundlegenden Funktionen (Kanal- und Phasentests) bis hin zu komplexen und speziellen Merkmalen wie den unverzichtbaren LEDR-Tests, zeitgesteuerten Frequenzdurchläufen und geloopten Drumbeats. Dank unserer Erfahrung konnten wir den Mix jetzt weiter verfeinern und den Vorgang noch

benutzerfreundlicher gestalten. Die Ergänzungen haben die Anzahl der Titel deutlich erhöht. Allein die zusätzlichen tieffrequenten Töne machen den Einsatz einer zweiten CD erforderlich, um die reinen Testtöne von den Diagnoseelementen zu trennen.

Die Erweiterung auf eine zweite CD hat es uns auch ermöglicht, mehrere sorgfältig ausgewählte Musiktitel mit jeweils eigenen ausführlichen Anmerkungen zur Anwendung aufzunehmen. Sie wurden gezielt so gewählt, dass sie jeweils einen ganz bestimmten Aspekt der Anlagenleistung beleuchten. Zwar sind auch sie für die Systemeinrichtung und -bewertung unverzichtbar, Sie als Musikliebhaber können sie aber auch einfach nur genießen.

In Verbindung mit der im Leitfaden zur Lautsprecherplatzierung (diesen finden Sie als PDF-Datei zum Download auf [www.nordost.com](http://www.nordost.com)) beschriebenen Aufstellungsstrategie können die Tools auf diesen CDs die Leistung Ihrer Anlage auf ein ungekanntes Niveau heben. Systemlösung ist für uns unverzichtbar – egal ob wir eine Anlage für eine Show einrichten oder einfach nur mit unseren eigenen Heimsystemen arbeiten. Sie werden das schon bald genau so sehen.

# CD 1: Titelliste

## 1. Einführung

## 2. Kanalprüfung

Einfache Tonausgaben für den linken, rechten und mittleren Kanal zur Überprüfung der korrekten Systemverkabelung, sowohl für den linken/rechten Kanal als auch für den oberen/unteren Kanal in Bi-Amping- oder teilaktiven Systemen.

## 3. Phasenprüfung

Phasengleiche/phasenverschobene Ausgabe zur Überprüfung der Anschlusspolarität: Die phasengleichen Tonausgaben sollten zentral zwischen den Lautsprechern zu hören sein, die phasenverschobenen Beschallungen diffus und räumlich gestreckt wirken. Auch dieser Test eignet sich für Breitbandverbindungen und Bi-Amping- oder teilaktive Lautsprecher, bei denen es möglich ist, die Polarität an einer (oder mehreren) Verbindungen umzukehren.

## Weißes und rosa Rauschen

Weißes Rauschen und rosa Rauschen sind nützlich, um das Frequenzverhalten und die Balance der Lautsprecher im Raum, ihre räumliche Ausgewogenheit und die Auswirkungen akustischer Interaktionen zu überprüfen und zu vergleichen. Im rosa Rauschen sollten alle Frequenzbereiche gleichermaßen stark auftreten, während weißes Rauschen heller ist, mit mehr Intensität in den hochfrequenten Bereichen. Die Titel haben

eine bestimmte Reihenfolge und ermöglichen eine gemeinsame und einzelne Bewertung des Lautsprecherhaltens im Raum. Die gemeinsame Bewertung ist für die Ermittlung der Lautsprecherbalance und -position besonders nützlich. Die Titel mit schnellen bzw. langsamen Kanalwechseln eignen sich ideal, um Feineinstellungen der Position vorzunehmen und die Ergebnisse dann schnell zu vergleichen.

4. **Weißes Rauschen, stereo**
5. **Weißes Rauschen, links**
6. **Weißes Rauschen, rechts**
7. **Weißes Rauschen, schnell abwechselnd**
8. **Weißes Rauschen, langsam abwechselnd**
9. **Rosa Rauschen, stereo**
10. **Rosa Rauschen, links**
11. **Rosa Rauschen, rechts**
12. **Rosa Rauschen, schnell abwechselnd**
13. **Rosa Rauschen, langsam abwechselnd**

## LEDR-Tests

LEDR (Listening Environment Diagnostic Recordings, Aufnahmen zur Diagnose von Hörumgebungen) ist der Name einer Reihe von computergenerierten Tönen. Es handelt sich um bemerkenswerte Tools, die von EASI entwickelt wurden, um die Positionierung der Lautsprecher und ihre räumliche Interaktion zu bewerten. Mit ihrer vorhersehbaren Bewegung und ihren symmetrischen Pfaden können Sie hören, wie sich Veränderungen der Lautsprecherposition

und der Hörraumakustik auf die Wiedergabe des Stereoschallfeldes auswirken. Ihre objektive reproduzierbare Art macht sie zu einem einzigartigen und mächtigen Werkzeug, wenn es darum geht, die Lautsprecheraufstellung (insbesondere die Innenneigung) zu optimieren und die Wirkung jeder akustischen Maßnahme zu beurteilen.

## 14. Ton 1: Up

Sie sollten den computergenerierten charakteristischen Sound zunächst hinter und an der Basis des linken Lautsprechers hören. Der Ton sollte langsam nach oben steigen – zunächst senkrecht bis weit über und hinter die Oberseite der Lautsprecherbox hinaus. Danach erfolgt eine Wiederholung hinter dem rechten Lautsprecher. Jede Unregelmäßigkeit oder Tendenz zur Beugung oder Abweichung vom vertikalen Signalweg deutet entweder auf Probleme mit einem Hochtöner oder auf starke Reflexionen hin. Ebenso sollten die Bahnen symmetrisch sein und die Bewegungen gleichmäßig erfolgen. Fehlende Höhe weist darauf hin, dass es zu starken Reflexionen von der Decke kommt – eine oft übersehene Quelle von Problemen.

## 15. Ton 2: Over

Dies ist in vielerlei Hinsicht der aufschlussreichste und nützlichste der drei LEDR-Tests. Der Klang sollte weit unten jenseits des linken Lautsprechers beginnen und sich in einem gleichmäßigen Bogen nach oben und über das System fortpflanzen, um dann an der gleichen Stelle jenseits des rechten Lautsprechers zu enden. Der Klangverlauf wiederholt sich dann

in umgekehrter Richtung. Die Bewegung sollte flüssig, der Bogen gleichmäßig und symmetrisch sein. Jede Tendenz, außerhalb der Lautsprecher hängen zu bleiben oder über die Mitte des Bogens zu springen, deutet darauf hin, dass entweder der Lautsprecherabstand zu groß oder die Innenneigung unzureichend ist. Nachdem Sie die Position der Lautsprecher ein paar Mal angepasst haben, werden Sie schnell die Wirkung des Abstands im Vergleich zur Innenneigung erkennen. Im Wesentlichen deutet eine Unterbrechung in der Bewegung auf ein Abstandsproblem hin, während eine Bewegungsverzögerung gefolgt von einem abrupten Sprung über die Mitte hinweg wahrscheinlich auf eine problematische Innenneigung zurückzuführen ist. Das Hängenbleiben der Bogenbewegung an den Enden deutet auf einen zu kleinen Abstand zur Wand hin, während Unebenheiten im Bogen selbst eine Asymmetrie der Deckenreflexionen als Ursache nahelegen. Die Höhe des Bogens sollte mindestens der Höhe der Aufwärtstöne entsprechen.

## 16. Ton 3: Lateral

Dies ist der einzige LEDR-Test, der vier statt zwei Tonbewegungen umfasst. Die erste Tonbewegung beginnt im linken Lautsprecher und wandert zum rechten Lautsprecher hinüber. Der zweite Ton beginnt jenseits des Lautsprechers und bewegt sich über den linken Lautsprecher hinweg nach außen. Dann geht es von rechts nach links und schließlich von außerhalb links nach außerhalb rechts.

Diese Folge ist für die Feinabstimmung des Lautsprecherabstands und der Innenneigung besonders nützlich, wenn Sie einen angemessenen, symmetrischen Weg für Ton 2 gefunden haben. Denken Sie daran, dass es wichtig ist, die verschiedenen Töne im Blick zu behalten: diejenigen, die an den Lautsprechern beginnen und enden, und diejenigen, die außerhalb von ihnen beginnen und enden.

### Systemmagnetisierung

#### 17. Systemmagnetisierung

Mit einem komplexen synthetischen Ton können die parasitären Magnetfelder, die sich in Audioschaltungen aufbauen, entfernt werden. Dieser Titel sollte sowohl vor der ersten Inbetriebnahme als auch in regelmäßigen Abständen danach abgespielt werden.

### Instrumentenklänge

Die Percussionspuren bestehen aus wiederholten Trommelschlägen. Die verschiedenen Instrumente ermöglichen es dem System, den Raum mit regelmäßigen niederfrequenten Impulsen mit jeweils unterschiedlicher Tonhöhe und Balance zu durchdringen. Sie spielen sowohl für die Aufstellung der Lautsprecher (Abstimmung der Tieftonausgabe des Lautsprechers im Verhältnis zu den Bassknoten im Raum) als auch für die Kapazität des Raumes, niederfrequente Energie abzubauen, eine wichtige Rolle.

Der Bassgitarrentitel erleichtert die Formung einzelner Noten. Die Pianospur dient als Indikator für die Klarheit und die Einschwingphase im Mittenband und deckt so akustische Anomalien

und (praktisch für Boxenbauer) Probleme bei Frequenzweichen auf.

18. Kick-Drum (Basstrommel)
19. Snaredrum
20. Hi-Hat
21. Pauke
22. Bassgitarre
23. Piano

### Musiktitel

#### 24. "Yanvalloux" von Markus Schwartz & Lakou Brooklyn (Frantz Casseus) vom Album "Equinox" (6:34)

Obwohl jeder Titel nach seinen musikalischen Vorzügen ausgewählt wurde, kann er auch bestimmte Aspekte der Anlagenleistung hervorheben – und das ist vielleicht das

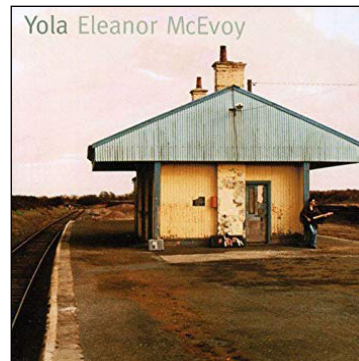


offensichtlichste Beispiel dafür. Die eröffnende Basslinie eignet sich perfekt als Maß für Prägnanz, Tempo und Tonhöhe des Basses, sodass Sie die Auswirkungen von Änderungen der Lautsprecherposition sofort wahrnehmen können, um die Balance von Textur, Einschwingen und Artikulation des Basses abzustimmen. Wenn Sie die ersten Takte dieses Titels hören, während Sie den Lautsprecher nach vorne, nach hinten oder seitwärts bewegen, bekommen Sie schnell ein Gefühl selbst für die Bedeutung kleinster Anpassungen. Beim Aufbau des Titels ist die Fähigkeit, sowohl die Form als auch die rhythmische Komplexität des schnell und ohne Plektrum gespielten Basses wahrzunehmen, ein sicheres Maß für entscheidende Klarheit des mittleren Bassbereichs.

Aus dem Album "Equinox" (Soundkeeper Recordings, SR1002) von Markus Schwartz & Lakou Brooklyn. Produktion, Aufnahme und Mastering von Barry Diamant. (c) Soundkeeper Recordings 2010

#### 25. "Leaves Me Wondering" von Eleanor McEvoy aus dem Album "Yola" (4:42)

Ein wunderschön aufgenommenener und trügerisch einfacher Popsong mit einem minimalistischen Arrangement und einem erfrischendem Verzicht auf Studionachbearbeitung. Besonders aufschlussreich für die Leistung Ihres Systems ist das Verhältnis zwischen der tiefen, getragenen Basslinie und der klaren und fokussierten Stimme, die den Song nach vorn bringt. Beim Übergang des Gesangs in den Refrain nimmt die musikalische Dichte zu. Entscheidend ist hier das Verhältnis zwischen der ausdrucksstarken



und emotionalen Direktheit der Stimme und dem Gewicht und Schwung im Bass. Wenn der Bass zu präsent ist, verlangsamt er den Titel und entzieht ihm die Kraft, wenn er an Fahrt gewinnt; ist der Bass dagegen zu schwachbrüstig, so raubt er der Stimme (und eigentlich dem ganzen Song) Prägnanz und Wirkung. Stattdessen sollte diese Basslinie präsent und kräftig, aber nie dominant sein, und der Bass sollte die rhythmischen Verschiebungen und Phrasierungen der Stimme unterstützen. Wenn Sie die Intimität und Direktheit in der Stimme richtig einstellen, wird der Bass genau dort sein, wo er sein sollte. Bei optimaler Einstellung ist er das perfekte Beispiel für Dinge, die sich scheinbar außerhalb des Hörbereichs abspielen.

Aus dem Album "Yola" (Mosco EMCD1), produziert von Eleanor McEvoy und Brian Connor.  
ISRC CODE ISRC-IE-ABB-01-00009  
Verlegt bei BMG Rights Management (UK) Ltd.  
(weltweit außer Irland), E. McEvoy IMRO/MCPS (Irland) (c) Blue Dandelion/MOSCO 2001

**26. Antonio Vivaldi: Cellokonzert RV419, 3. Satz: Allegro, Davide Amadio (Cello), aus dem Album "Interpreti Veneziani: Vivaldi in Venice" (1:56)**

Das kleine Barockensemble wurde in der Kirche San Vidal in Venedig live aufgenommen. Die Akustik ist offen und sehr weit, mit viel Platz auf beiden Seiten der Musiker. Diese stehen auf einem Podest, dahinter angeordnet ist eine schallstreuende Wand. Das Ergebnis ist eine saubere Akustik mit viel Luft, Höhe und einer natürlichen Tiefenstaffelung, die



das Cembalo hinter das Orchester stellt und für ein echtes Gefühl des Abstands zwischen ihm und dem Solocello sorgt. Die eigentliche Magie dieses Titels liegt jedoch in der Unmittelbarkeit und Energie des Spiels, im Kontrast zwischen dem gestrichenen Cello und den gezupften Pizzicatopassagen und im reichen Spektrum der Instrumentenfarben und -texturen. Klein, aber perfekt geformt – eine natürlich klingende Aufnahme, die die Energie, die Struktur und pulsierenden Obertöne der akustischen Instrumente ebenso einfängt wie den Schwung und die Präzision der Musiker. Die klangliche Trennung der Instrumente sollte so deutlich wie ihr Abstand sein, während das Cembalo helltönend, aber nicht rau klingen sollte.

Aus dem Album "Vivaldi in Venice" (Chasing The Dragon, VALCD008). Aufgenommen und produziert von Mike und Francoise Valentine. (c) Chasing The Dragon 2018

**27. Cole Porter: "Too Darn Hot" aus dem Album "A Tribute To Ella Fitzgerald" von Clare Teal und dem Syd Lawrence Orchestra (3:48)**

Klassische Big-Band-Action vom Syd Lawrence Orchestra, unterstützt von Clare Teal in einem Arrangement der ebenso klassischen Cole Porter-Nummer "Too Darn Hot". Diese doppelte Präsenz sorgt für einen leidenschaftlichen Auftritt voller Kraft und Dynamik. Die Band spielt den Song sehr geradlinig und perfekt ausgewogen für eine Stimme abgestimmt, die sich vor Ella verneigt, ohne sie in den Hintergrund drängen zu wollen. Bigbands stellen immer eine harte Probe für Dynamik und Headroom der Anlage dar, und dieser Titel ist das perfekte Beispiel dafür.



Aus dem Album "A Tribute To Ella Fitzgerald" (Chasing The Dragon, VALCD003). Aufgenommen und produziert von Mike und Francoise Valentine. (c) Chasing The Dragon 2016

**28. "Your Colour" von Calypso (4:57)**

Ein schlichtweg wunderschöner Titel, der in einer einzigen, ungeprobten Fassung aufgenommen wurde, mit dem fragilen Gesang und dem ausgewogenen Spiel der jungen, aber unglaublich talentierten Calypso – ja, so heißt sie wirklich. Die verschleierte Diktion (vor allem in den Eröffnungszeilen), die emotionale Phrasierung und die weit gespreizten Pianoklänge sind ein harter Test für Innen- und Vertikalneigung der Lautsprecher. Die Stimme sollte fokussiert und im Raum klar definiert sein, auch wenn die Worte es nicht sind, während die Platzierung der Klaviernoten den Song ergänzen und nicht zurückhalten sollte. Seien Sie darauf vorbereitet, mit beiden Lautsprechern zu arbeiten, bis



Sie sich dem Punkt nähern, an dem winzige Winkelanpassungen nur eines Lautsprechers die Aufnahme im Raum arretieren und ihr ein ausgeprägt natürliches Gefühl von Tempo und Fluss verleihen.

Aufgenommen und produziert von Chris Binns/  
Primary Acoustics. Alle Rechte vorbehalten.

**29. "Kote Moun Yo?" von Markus Schwartz und Lakou Brooklyn (Trad. Arrangement, Markus Schwartz & Monvelyno Alexis), aus dem Album "Equinox" (7:10)**

Komplexe, haitianisch inspirierte Percussionmuster und Instrumente stehen im musikalischen Wettstreit mit Bass, Trompete und Gitarre. Vom eröffnenden Ruf eines Muschelhorns über die vielfältigen Percussions und die live geloopten Drumtracks bis hin zu den

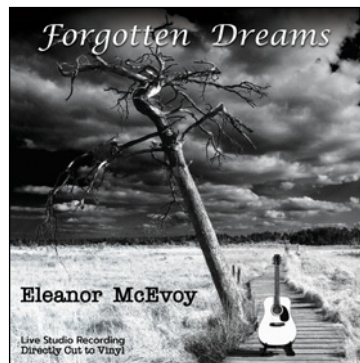


spärlichen Gitarren- und Trompetenlinien ist dies ein Test für die rhythmische und musikalische Integrität, Transparenz und Prägnanz jeder Anlage. Die dichten, einander überlagernden Drumpatterns und der Kontrabass erfordern Flexibilität und Klarheit im Tieftonbereich und testen die Fähigkeit Ihrer Anlage aus, mit den scharf gezeichneten Melodien der Soloinstrumente Schritt zu halten. Dieser Titel sollte ansteckend wirken und Sie zum Mitwippen animieren. Tut er dies nicht, dann ist das ein Hinweis darauf, dass irgendetwas noch nicht stimmt ...

Aus dem Album "Equinox" (Soundkeeper Recordings, SR1002) von Markus Schwartz & Lakou Brooklyn. Produktion, Aufnahme und Mastering von Barry Diamant. (c) Soundkeeper Recordings 2010

**30. "If You Had A Heart" von Eleanor McEvoy und Damon Butcher aus dem Album "Forgotten Dreams" (3:02)**

Noch einmal die vertraute Stimme von Eleanor McEvoy, hier aber in einer zurückhaltenden Aufnahme, begleitet von Gitarre und Klavier. Inzwischen sollten Sie das Stadium der Diagnose hinter sich gelassen haben und sich auf die optimale Funktion der Anlage konzentrieren. Ein zutiefst emotionaler Song mit einer außergewöhnlichen Performance – das ist die Qualität, die hier erwartet wird. Auf den besten Systemen sollte diese Aufnahme eine nahezu greifbare Nähe schaffen und die Sinne berühren



– eine Qualität, die auf der Direktschnitt-LP noch deutlicher zur Geltung kommt.

Jennifer Kimball, Eleanor McEvoy, Henry Priestman. Verlegt bei EMI Blackwood, aus dem Album "Forgotten Dreams" (Chasing The Dragon VALCD006). Aufgenommen und produziert von Mike und Françoise Valentine. (c) Chasing The Dragon 2018

**31. Georges Bizet: "Habanera" (aus "Carmen") mit Rosie Middleton (Mezzosopran), Debbie Wiseman (Dirigentin) und dem National Symphony Orchestra, aus dem Album "España" (4:25)**

Bizets populärste Oper und wohl eines der beliebtesten Opernstücke überhaupt: die Habanera aus "Carmen" wird wohl jedem bekannt sein. Was diesen Titel auf

die CD bringt, ist das große Orchester, aufgenommen im Großen Saal der Air Studios und mit einem ausgeprägten Sinn für Akustik. Mit der Mezzosopranistin Rosie Middleton im Herzen des Orchesters erhalten Sie einen reproduzierbaren Test für Klangbild und Höhendifferenzierung. Ein Bild dieser Aufnahme (wie auch einiger weiterer) finden Sie unter [www.nordost.com/downloads/system-solution-recordings.php](http://www.nordost.com/downloads/system-solution-recordings.php). Dort erhalten Sie einen klaren Eindruck von der Akustik und Orchesteranordnung. Middletons Stimme sollte klar inmitten, aber über den umgebenden Saitenklängen und vor den Blasinstrumenten positioniert sein.



Aus dem Album "España" (Chasing The Dragon VALCD004). Aufgenommen und produziert von Mike und Francoise Valentine. (c) Chasing The Dragon 2017

### 32. [Binaurale Aufnahme]

**Georges Bizet: "Habanera" (aus "Carmen") mit Rosie Middleton (Mezzosopran), Debbie Wiseman (Dirigentin) und dem National Symphony Orchestra, aus dem Album "España" (4:23)**

Die gleiche Aufführung wie Titel 31, diesmal jedoch binaural – mit einem Kunstkopf – aufgenommen. Wir haben diesen Titel speziell für HiFi-Liebhaber mit in die Sammlung aufgenommen. Hören Sie ihn mit Kopfhörer, tauchen Sie ein in

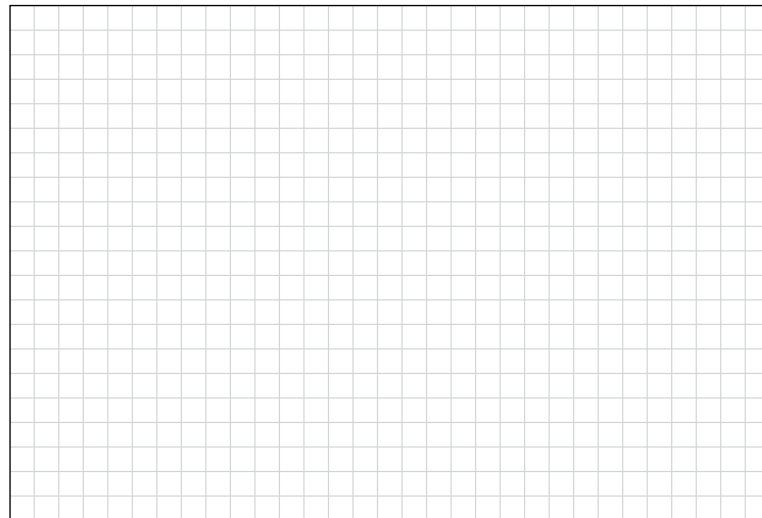


den akustischen Raum – und erleben Sie Unglaubliches.

Aus dem Album "España" (Chasing The Dragon VALPBR001). Aufgenommen und produziert von Mike und Francoise Valentine. (c) Chasing The Dragon 2017

**Haben Sie die endgültige Position für Ihre Lautsprecher gefunden, sollten Sie sich diese notieren. Das gesamte Verfahren ist nämlich ausgesprochen komplex, anspruchsvoll und zeitaufwändig.**

Zeichnen Sie in das nebenstehende Raster ein Schema des Raumes ein und notieren Sie sich die Position der Lautsprecher und den Abstand von ihren unteren Ecken zu den Seiten- und Rückwänden (wenn Sie unten messen, spielt der Lautsprecherwinkel keine Rolle und der Boden bietet Ihnen auch eine Bezugsebene). Falls Sie eine digitale Wasserwaage haben, sollten Sie auch Seiten- und Neigungswinkel, den Abstand zur Hörposition und die Höhe aller Lautsprecher über dem Boden einbeziehen. Es ist vielleicht nicht möglich, den Standort der Lautsprecher hundertprozentig zu reproduzieren, aber Sie erhalten dadurch wichtige Informationen zur ungefähren Position



	Linker Lautsprecher	Rechter Lautsprecher
<b>Neigungswinkel:</b>	_____ +/-	_____ +/-
<b>Seitlicher Winkel:</b>	_____ einwärts/ auswärts	_____ einwärts/ auswärts
<b>Höhe (vom Boden):</b>	_____	_____
<b>Abstand (Hochtöner zur Hörposition):</b>	_____	_____

# CD 2: Titelliste

## Testtöne und Durchläufe

### Referenzpegel

#### WARNHINWEIS:

Verwenden Sie immer diesen Titel, um den Systempegel einzustellen, wenn Sie die Testtöne auf dieser CD nutzen. Andernfalls kann es zu Schäden an Ihrem System kommen. Bitte beachten Sie, dass tiefe Frequenzen möglicherweise nicht hörbar sind. Erhöhen Sie deshalb die Lautstärke auch dann nicht, wenn sie nichts hören!

1. **Referenzpegel**  
400 Hz bei -10 dB

#### Standard-Frequenzdurchläufe

Hiermit können Sie hören, wie gleichmäßig das System und die einzelnen Lautsprecher auf den Raum einwirken, und mögliche Probleme wie Rasseln und ähnliche Störgeräusche im Raum und in den Lautsprechern erkennen.

2. **Frequenzdurchlauf stereo:**  
20 Hz - 12 kHz
3. **Frequenzdurchlauf links:**  
20 Hz - 12 kHz
4. **Frequenzdurchlauf rechts:**  
20 Hz - 12 kHz

## Durchläufe mit niedrigen Frequenzen

Dieser langsame, niederfrequente Durchlauf ist gezielt so getaktet, dass Sie die wichtigsten Resonanzfrequenzen in einem Raum identifizieren können. Die Wiedergabe ist sorgfältig getaktet, um die Signalfrequenz zur Zeitanzeige des Players zu synchronisieren. Der 20-Hz-Ton setzt also nach 20 Sekunden ein. Danach steigt die Frequenz um 1 Hz pro Sekunde. Wird eine Resonanzfrequenz getroffen, können Sie der Zeitanzeige die Frequenz entnehmen. So entspricht 00:45 einer Frequenz von 45 Hz, 00:57 entspricht 57 Hz und 01:11 entspricht 71 Hz (60 + 11 Sekunden). Der Durchlauf deckt den Bereich von 20 bis 130 Hz ab. Er ist zur Verwendung in Verbindung mit den nachfolgenden diskreten Tönen vorgesehen.

5. **Niederfrequenter Durchlauf, getaktet, stereo**
6. **Niederfrequenter Durchlauf, getaktet, links**
7. **Niederfrequenter Durchlauf, getaktet, rechts**

## Niederfrequente Töne

Nachdem Sie die Spitzenfrequenz(en) in Ihrem Raum identifiziert haben, kann der Titel mit dem entsprechenden diskreten Ton als Wiederholungsschleife wiedergegeben werden. Auf diese Weise können Sie die Auswirkungen von Änderungen an Lautsprechern oder Subwoofern beurteilen oder die Basswiedergabe bewerten und ggf. anpassen.

- |           |           |            |
|-----------|-----------|------------|
| 8. 18 Hz  | 35. 45 Hz | 62. 94 Hz  |
| 9. 19 Hz  | 36. 46 Hz | 63. 96 Hz  |
| 10. 20 Hz | 37. 47 Hz | 64. 98 Hz  |
| 11. 21 Hz | 38. 48 Hz | 65. 100 Hz |
| 12. 22 Hz | 39. 49 Hz | 66. 102 Hz |
| 13. 23 Hz | 40. 50 Hz | 67. 104 Hz |
| 14. 24 Hz | 41. 52 Hz | 68. 106 Hz |
| 15. 25 Hz | 42. 54 Hz | 69. 108 Hz |
| 16. 26 Hz | 43. 56 Hz | 70. 110 Hz |
| 17. 27 Hz | 44. 58 Hz | 71. 112 Hz |
| 18. 28 Hz | 45. 60 Hz | 72. 114 Hz |
| 19. 29 Hz | 46. 62 Hz | 73. 116 Hz |
| 20. 30 Hz | 47. 64 Hz | 74. 118 Hz |
| 21. 31 Hz | 48. 66 Hz | 75. 120 Hz |
| 22. 32 Hz | 49. 68 Hz |            |
| 23. 33 Hz | 50. 70 Hz |            |
| 24. 34 Hz | 51. 72 Hz |            |
| 25. 35 Hz | 52. 74 Hz |            |
| 26. 36 Hz | 53. 76 Hz |            |
| 27. 37 Hz | 54. 78 Hz |            |
| 28. 38 Hz | 55. 80 Hz |            |
| 29. 39 Hz | 56. 82 Hz |            |
| 30. 40 Hz | 57. 84 Hz |            |
| 31. 41 Hz | 58. 86 Hz |            |
| 32. 42 Hz | 59. 88 Hz |            |
| 33. 43 Hz | 60. 90 Hz |            |
| 34. 44 Hz | 61. 92 Hz |            |

## System-Burn-In

Ein weiterer komplexer und synthetischer Titel, mit dem ein Burn-In – eine gewünschte künstliche Voralterung – neuer Lautsprecher und Komponenten schneller erzielt werden kann, als es mit reinem Musikkonsum möglich ist. Aktivieren Sie die Wiedergabe und die Schleifenfunktion für den Titel und verlassen Sie den Raum. Wenn Sie die den Lärmpegel verringern möchten (und das empfiehlt sich durchaus), dann stellen Sie die Lautsprecher einander gegenüber und schließen Sie sie phasenverschoben an.

76. **System-Burn-In**





Weitere Sprachoptionen finden Sie auf  
[www.nordost.com/downloads.php](http://www.nordost.com/downloads.php).



Nordost 93 Bartzak Drive Holliston MA 01746 USA  
**E-Mail:** [info@nordost.com](mailto:info@nordost.com) **Website:** [www.nordost.com](http://www.nordost.com)

Made in the USA 