

Ton in Ton  
HIFI GALERIE KG  
Ostwall 202-204 · 4150 Krefeld 1  
Telefon 0 21 51 / 13 74



HiFi-Standlautsprecher ÉCOUTON LQL 150

*die Lust, Musik zu hören!*



**ÉCOUTON-Audiolabor**  
HiFi-Komponenten

# ÉCOUTON LQL 150

ein außergewöhnliches Lautsprecherkonzept aus dem Audiolabor in Lemgo.

Die langjährige Entwicklung dieses Lautspechers wurde von zwei Schwerpunkten geprägt: Einerseits einem sehr hohen musikalisch/akustischen Anspruch, andererseits einer gestalterischen Realisierung, die eine harmonische Aufstellung in fast allen Wohnmilieus ermöglicht.

Die Anpassung eines Lautspechers an den Raum, in dem er betrieben werden soll, muß aus zwei Perspektiven gesehen werden: akustisch und architektonisch/optisch.

Unterschiedliche Aufstellungsbedingungen und individuelle akustische Gegebenheiten des Wiedergaberaumes mußten bei der Entwicklung derart berücksichtigt werden, daß die klangverfälschenden Raumeinflüsse so gering und so kontrolliert wie möglich sich auswirken, die klangbildenden dagegen voll zum Tragen kommen. Von der formalen Gestaltung sollte der Lautspecher sich sowohl im „gemütlichen deutschen Wohnzimmer“ problemlos aufstellen lassen, als auch in einer avantgardistischen High Tech-Einrichtung ein Ausrufungszeichen setzen können.

Nach vielfältigen Modellbauten kristallisierte sich eine schmale Säule von 1 m Höhe als ein Optimum heraus, in der die notwendige Technik des geplanten 2-Weg-Systems mit einem Wellenlängendämpfungslabyrinth untergebracht werden konnte.

Die schlanke Säule kann in fast allen Räumen etwas freistehend aufgestellt werden, was die Abstrahlung der im oberen Teil montierten Lautspechersysteme begünstigt. Reflexionen von Begrenzungswänden und Resonanzen aus Schrankwänden sind ohne hörbaren Einfluß oder treten gar nicht auf. Die Tieftonöffnung des L-Q-Labyrinths direkt am Boden sorgt für gleichmäßige Baß-Ankopplung.

Vielerlei Oberflächen, vom dezenten franz. Nußbaum oder Mahagoni bis zu Metalliclacken in hochglänzender 2-Schicht-Technik, ermöglichen harmonische Integration oder deutliche Herausstellung, je nach Einrichtung und Vorstellung.

Für die musikalisch/akustische Abstimmung setzen wir eine Echtzeitmeßmethode mit einem dynamischen Programm ein. Das hat den Vorteil, daß erzielte Ergebnisse einen direkteren Bezug zur musikalischen Nutzung bringen als statische Messungen, die wir aber zur Kontrolle durchführen.

Für Hörsitzungen entwickelten wir ein Hörkontrollraster. Es berücksichtigt die beeindruckend verbesserten Fähigkeiten der neuen Tonträger (z. B. DMM-Überspielung, Direktschnitt und digitale Laser-Compact-Disc) bezgl. Störabstand und Dynamik sowie vor allem das Produkt aus diesen beiden Parametern, das dynamische Verhalten. Die Echtheit der Wiedergabe von natürlichen Instrumenten ist einerseits ein maßgebliches Kriterium, wie andererseits die vielschichtigen Strukturen künstlicher Klänge.

Angestrebte Übertragungsqualitäten haben wir schwerpunktmäßig geordnet und in weitere Feinbereiche unterteilt.

## 1. Livenahe Lebendigkeit

Hierzu gehört neben der praktisch uneingeschränkten Übertragung aller Höhen und Tiefen vor allem, daß sich das Klanggeschehen **von den Lautsprecherboxen löst** und **frei im Raum** steht. Ein virtuelles Wiedergabefeld soll sich aufbauen, dessen Ausdehnung **dreidimensional**, also rechts und links sowie vorne und hinten **in der Tiefe** zu orten ist.

In einem wiedergegebenen natürlichen Klangkörper müssen die **Dimensionen** der Instrumente zueinander **stimmen** und in einem natürlichen Verhältnis zum Original stehen.

Ein **gutes dynamisches Verhalten** muß z. B. bei einem fortissimo gespielten Flügel noch „Luft“ zwischen den einzelnen Anschlägen empfinden lassen. Auch hohe Lautstärken können musikalisch anregend vermittelt werden.

Die sorgfältige Nachbildung feinnerviger Spannungsbögen z. B. im Subtilbereich der Kammermusik oder introvertierter Jazzaufnahmen erfordert die nuancierte Fähigkeit der **dynamischen Staffellung**.

Von dem Ein- und Ausschwingverhalten des Gesamtsystems ist **die exakte Impulsauflösung** im Klein- und Großsignalbereich und die wirklichkeitstreuere Nachbildung der ersten Wellenfront abhängig. Hier gilt es, höchste Anforderungen zu erfüllen.

## 2. Neutralität

**Instrumentenhafte Klangtreue** erfordert ein hohes Maß an Verfärbungsfreiheit und eine **ehrlche Spektralauflösung** der Grund- und Obertöne. Ein ausgeglichener Amplitudenfrequenzgang über den gesamten Hörbereich im dynamischen Betrieb ist unbedingte Voraussetzung.

Herausstellung bestimmter Attribute und eine unausgewogene Abstimmung der einzelnen Parameter führt über kurz oder lang zu einer **Hörlästigkeit**, die dem vitalen Musikgenuß entgegensteht.

Eine gelungene Abstimmung ergibt eine Musikwiedergabe von souveräner Gelassenheit, die einen intensiven Hörgenuß über längere Zeiträume ohne frühzeitige Hörermüdung möglich macht. Für die Realisierung dieses ermüdungsfreien aber anregend vitalen Hörerlebnisses entwickelten wir die ÉCOUTON LQL 150, denn letztendlich macht der Lautspecher die Musik.

2-Weg-Standlautsprecher mit Lambda-Q-Labyrinth zur Wellenlängendämpfung. Aperiodisch und reflexionsarm bedämpfter Schallweg von mehr als 2 m Länge ergibt an der Austrittsöffnung einen Abstrahlbereich von unter 30 bis ca. 80 Hz, der an den Hörraum in einem Raumwinkel von 180° (2pi) angekoppelt wird.

### Tiefmitteltreiber:

Dieses Chassis wird speziell für uns in Nordschweden gefertigt. 215 mm Durchmesser ergeben ca. 200 cm<sup>2</sup> Membranfläche. 40 mm Schwingspule, mit 18 mm extra lang gewickelt. Extrem großer Magnet. Aludruckgußkorb höchstmöglicher Steife. Zur Bedämpfung von Partialschwingungen wird bei uns die Membran und die Mittenabdeckung in einer individuell entwickelten Technik mit einem Acrylat beschichtet. Das Ergebnis ist im LQL-Gehäuse ein druckvoller tiefschwarzer Baß von beeindruckender Sauberkeit und eine ausgeglichene Mittenreproduktion ohne jede Resonanzspitzen.

### Mittelhochtreiber:

Wie der Tiefmitteltöner wird auch die 25-mm-Mittelhohtonkalotte in unserem Labor neu getunt. Wir verändern die Eigenresonanz, die Bedämpfung (Naturwolle) und das Magnetfeld. Die meßtechnischen Ergebnisse sind ein linearisierter Frequenzgang bis 25 KHz und ein deutlich optimiertes Impulsverhalten durch ein Q<sub>t</sub> von 0,5.

### Frequenzweiche:

Unsere ungewöhnliche REALISTIC-PHASE Weiche sorgt für phasenkontrollierte Übergänge gausscher Charakteristik bei ca. 1800 Hz. Dies ermöglicht eine dreidimensionale Raumbildung. Die Tieftondrossel aus eigener Entwicklung ist bei einem Gleichstromwiderstand kleiner 0,1 Ohm extrem hoch belastbar. Der Hochpaß wird mit Folienkondensatoren höchster Strom- und Impulsbelastung gebildet. Dadurch kommen sowohl niedrige Innenwiderstände der Verstärker als auch deren Impulsleistung ungebremst zur Geltung.

### Ausführungen:

Franz. Nußbaum, natur und antik; Mahagoni rotbraun und hell; Eiche natur, mittel oliv, dunkel, schwarz; Esche natur, schwarz; Esche Wurzel; Oliv-esche-Wurzel; Kirschbaum biedermeiergold; Kiefer natur; Teak natur; Riopalisander natur; Wenge natur; Macassa natur; Vogelaugenahorn; Roseneiche; Eibe; Zirbelkiefer. (Evtl. Lieferzeiten beachten, andere Ausführungen auf Anfrage.) — Gegen Aufpreis: Lackierungen in allen gewünschten Farben und Oberflächen.

### TECHNISCHE DATEN

#### Übertragungsbereich:

25 - 25000 Hz  
50 - 16000 Hz ± 1,5 dB  
gemessen auf Lautsprechermitte  
Mikrofon 90 cm hoch, Mikrofonabstand 2,5 m,  
mit rosa Rauschen im Wohnraum.

**Kennempfindlichkeit:** ca. 91 dB bei 2,83 V auf 1 m mit rosa Rauschen im Wohnraum

**Betriebsleistung:** ca. 4,5 V für 96 dB mit rosa Rauschen im Wohnraum

**Nennbelastbarkeit nach DIN 45 573:**  
20 V = 100 W bei Abschluß mit 4 Ohm

**Musikbelastbarkeit nach DIN 45 500:**  
25 V = 156 W bei Abschluß mit 4 Ohm

**Impulsbelastbarkeit für 10 ms:**  
35 V = 306 W bei Abschluß mit 4 Ohm

**Erzielbarer Schalldruck:** bis zu 118 dB in den Impulsspitzen bei Stereobetrieb im Wohnraum

**Empfohlene Verstärkerleistung:**  
100 - 150 W Dauerton von 20 - 20000 Hz an 4 Ohm

**Impedanz:** 4 - 8 Ohm

**Impedanzminimum:** ca. 3,4 Ohm bei ca. 200 Hz  
DC = 3,2 Ohm

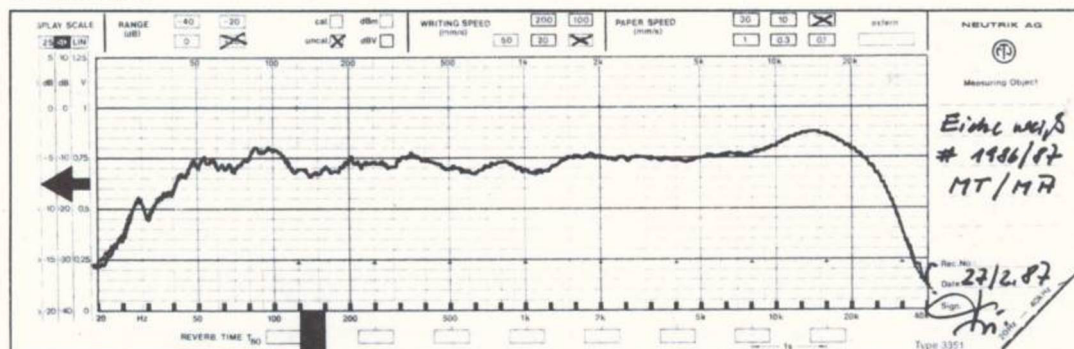
**Abmessungen (B x H x T mm):** 260 x 1000 x 360 mm

**Gewicht:** 30 kg netto, 33 kg mit Verpackung

**Garantie:** 5 Jahre auf Arbeit und Teile

**Stand:** März 1987

Änderungen zur weiteren Verbesserung vorbehalten.



Dieser Frequenzgangschrieb wird während der Endkontrolle von jedem Lautsprecherpaar in unserer Werkstatt aufgenommen. Die beiden Lautsprecher werden in zwei Farben übereinander geschrieben. Meßsignal ist gewobelter Sinus, Mikrofonabstand 1 m auf Achse des Hochtöners. Die Meßspannung beträgt 2,83 V. Der Amplitudenanstieg über 10 kHz ist auf die Mikrofonplatzierung zurückzuführen, er ist in der Hörzone eliminiert. Jeder Lautsprecher liegt im Bereich von 50—16000 Hz mit ± 1,5 dB auf der linearen Solllinie und weicht im Paar max 0,5 dB voneinander ab. Diese strenge Endkontrolle ist die Garantie für Qualität mit überdurchschnittlicher Leistung.

## Aufstellungsempfehlungen:

Je freier die Lautsprecher im Raum stehen können, desto freier und losgelöster kann sich das Klangergebnis entwickeln. Der Abstand zu den Raumwänden sollte möglichst nicht kleiner als 50 cm sein, da sich sonst Reflexionen ergeben können, die die Exaktheit der ersten Wellenfront beeinträchtigen.

Bei Platzierung an einer Wand ergibt sich eine Baßverstärkung von 3 dB, bei Platzierung in der Ecke von 6 dB, wodurch der Baßbereich überbetont wird.

Damit sich hinter den Lautsprechern ein homogener virtueller Hörraum aufbauen kann, sollten die Vorderkanten der Lautsprecher in einer Front verlaufen. Verdrehungen der Lautsprecher können evtl. die Abbildung der Raumtiefe (Tiefenstaffelung) beeinträchtigen. Bei richtiger Aufstellung und in Kombination mit entsprechend ausgewählten weiteren Anlagenkomponenten können ÉCOUTON-LQL-HiFi-Standboxen gemäß den Entwicklungskriterien des ÉCOUTON-Audiolabors in Lemgo ein absolut lebendiges Klangerlebnis vermitteln.

Für das Modell ÉCOUTON-LQL-150 bezieht sich das auf Räume bis zu 50 m<sup>2</sup>. In größeren Räumen können sich dynamische Einschränkungen für den Baßbereich (vor allem bei schwerer Rockmusik mit massivem elektronischen Baßvolumen) ergeben. Hier ist das Schwestermodell ÉCOUTON-LQL-175 empfehlenswerter.

Eines können die LQL-HiFi-Standboxen aus dem ÉCOUTON-Audiolabor in Lemgo jedoch nicht: Sie sind kein Ersatz für den Besuch eines Konzertes.

Zur Verbesserung von schwieriger Raumakustik haben wir Reflektoren, Absorber und mechanische Schwingkreise entwickelt. Sie sind in einem sinnvollen System je nach Notwendigkeit kombinierbar. Durch die wohnraumgerechten Abmessungen und individuellen Ausführungen lassen sich diese Akustik Elemente in allen Räumen unauffällig oder harmonisch integrieren.

Fordern Sie dazu unsere speziellen Unterlagen sowie unsere Broschüre „Raumakustik verbessern“.

## Die Anlagenkette für ÉCOUTON-LQL-HiFi-Standboxen

Gemessen an den musikalischen Reproduktionsmöglichkeiten der LQL-HiFi-Standlautsprecher aus dem ÉCOUTON-Audiolabor in Lemgo ergeben sich naturgemäß auch Konsequenzen für die Bausteine Ihrer HiFi-Anlage: Diese sollten nur in musikalischen Kriterien angesetzt werden und sich nicht an akademischen Prospekt- und Meßdaten erschöpfen.

Als Verstärker erfordern die LQL-Lautsprecher nicht extreme Superleistungen. Der relativ hohe Wirkungsgrad realisiert mit Verstärkern von 100 - 150 W Dauerton an 4 Ohm einen Impulsschalldruck bis zu 115 dB. Die TIM-Verzerrungsfreiheit der Verstärker im Leistungsendbereich ist dadurch relativ unkritisch, scharfe Strombegrenzung durch ungenügenden dynamischen Freiraum des Verstärkers hört sich allerdings sehr unangenehm an. Ein wichtiger Aspekt ist die Verzerrungsfreiheit des Verstärkers in Bezug auf Halbwellenübergänge. Im Wohnraum werden Verstärker hauptsächlich im dafür anfälligen Kleinleistungsbereich betrieben.

Verstärker, die als Konstantspannungsquelle ausgelegt sind, halten wir für besonders geeignet. Man erkennt sie daran, daß sie an 4 Ohm eine deutlich höhere Leistung als an 8 Ohm haben. Fast alle modernen Transistorverstärker gehören zu diesem Verstärkertypus. Aber auch Röhrenverstärker, Transistorverstärker mit Ausgangsübertrager oder Verstärker mit Leistungsanpassung (Strom-

generatorverstärker, Konstantstromquelle) können zum Betrieb der LQL-Lautsprecher eingesetzt werden.

Die ausgeklügelte Tieftonbedämpfung der LQL-Standboxen aus dem ÉCOUTON-Audiolabor in Lemgo stellt an den Innenwiderstand eines Verstärkers keine Extremforderungen. Wir empfehlen jedoch, dicke Anschlußkabel von mindestens 2,5 bis 6 mm<sup>2</sup> für die ÉCOUTON-LQL-Lautsprecher zu verwenden, wobei für eine zuverlässige Verbindung (Bananenstecker, Kabelschuhe etc.) zu sorgen ist. Prüfen Sie auch neue Kabeltypen. Unsere unkritisch ausgelegten REALISTIC-PHASE Weichen vermeiden eine extrem komplexe Belastung des Verstärkers, so daß die Induktion von Interface- (IIM) Verzerrungen auch unproblematisch bleibt. Entscheidungen über einen Verstärker sollten nach einer Hörprobe mit den weiteren Anlagenkomponenten (Lautsprecher, Tonabnehmer) — wichtig zu prüfen ist, daß der Verstärker mit dem Lautsprecher auch bei sehr geringer Lautstärke sowohl differenziert als auch voll und dynamisch klingt — oder nach dem Rat erfahrener, musikalisch orientierter HiFi-Spezialisten, die wir Ihnen auf Anfrage nennen, getroffen werden.

Mehr als der Verstärker ist der Plattenspieler Voraussetzung für das erzielbare Klangergebnis. Sehr guter Gleichlauf und höchstmögliche Rumpelabstände sind zwar generell ab guter Mittelklasse gegeben, aber Entkopplung gegenüber Körperschall und Rückkopplung lassen meist zu wünschen übrig. Hier angesetzte Verbesserungen vermögen das Klangergebnis deutlich zu beeinflussen.

Rückkopplungsschwingungen der Schallplatte selbst, angeregt durch den Schalldruck über die Luft, sollten durch entsprechende Vorrichtungen (Stabilizier, Klemmring, Saugunterlage usw.) unterbunden werden. Körperschallübertragung ist durch richtige Plattenspielerplatzierung oder eine schockisolierte Subbasis zu unterbrechen.

Tonabnehmersystem und Tonarm sind sowohl geometrisch als auch in ihrem Resonanzverhalten bestmöglich zu justieren. Die richtige Belastung des Tonabnehmersystems, kapazitiv bei Magnetsystemen und widerstandsmäßig bei dynamischen Systemen, ist zu berücksichtigen.

Bedenken Sie immer, daß mit dem Tonabnehmersystem die Qualität der gesamten Anlage festgelegt und der Charakter bestimmt wird. Was der Tonabnehmer an Information abgibt, kann durch den Verstärker aufbereitet und durch den Lautsprecher umgewandelt werden: was er unterschlägt, verändert oder hinzufügt, kann auch der beste Verstärker und Lautsprecher nicht mehr korrigieren.

Ein neuer Tonträger und eine neue Abtasttechnik kam mit der laserabgetasteten digitalen Compact-Disc vor gut einem Jahr auf den Markt. Diese Technik ermöglicht eine enorme Klangverbesserung gegenüber der analogen schwarzen Scheibe, da alle mechanischen Probleme (s. o.) entfallen und auch das bekannte Platten- oder besser Bandrauschen fast bis zur Unhörbarkeit vermindert werden konnte.

Damit ergibt sich eine Erweiterung der Dynamik nach unten, was — leiser Hörraum vorausgesetzt — Piano und Pianissimo neu abstuft. Aber auch nach oben wurde die Dynamikgrenze weit verschoben. Dadurch kann die Musik aus der (fast absoluten) Stille mit Pauken und Trompeten explodieren. Für diese Technik und ihre neuen Anforderungen müssen Verstärker und Lautsprecher vorbereitet sein. Nicht nur für die möglichen Dynamikspitzen oder bisher nicht zu realisierenden Bässe, sondern vor allem für die durch die Störfreiheit mögliche Dynamikdifferenzierung. Die Technik der CD-Spieler unterscheidet sich in wichtigen Punkten von Hersteller zu Hersteller noch deutlich. Zuverlässige Beratung, auch über preiswerte Optimierung (Kabel) wird empfohlen.

**Ein guter Rat:** Wenden Sie sich bei Interessen, Wünschen und Problemen an erfahrene, musikalisch orientierte HiFi-Spezialisten oder direkt an uns.