



## X-Tube

### Das fehlende Bindeglied zu röhrenartigem Analogklang

Röhrenpufferstufe und Impedanzanpassungsverstärker  
Nachfolger des legendären, revolutionären X10D  
Verbessert die Klangqualität jeder digitalen und analogen Quelle deutlich

#### X-Tube im Überblick

##### Röhrenausgangspuffer

- Verleiht jeder digitalen und Line-Quelle röhrenähnlichen Klangcharakter, Tiefe und Fülle
- 2x E88CC Triodenröhren



##### Impedanzanpassungsverstärker

- Maximiert die Signalübertragung
- Reduziert Verzerrungen durch schlechte Impedanzanpassung
- Schützt Ihren Verstärker vor Belastung

#### Überlegenes mechanisches Design

- Musical Fidelity hat mit der X-Line ein perfektes, resonanzfreies Gehäuse aus strang-gespresstem Aluminium entwickelt.
- Der X-Tube ist das erste Produkt einer Reihe von X-Produkten.

#### Vorteile

- Verbessert die Klangqualität jeder digitalen und analogen Quelle deutlich
- Eine Bereicherung für preisgünstige Digital-/Streaming-/CD-Quellen mit All-in-One-Chipdesign und unzureichenden Ausgangsstufen
- Ultimative Impedanzanpassung zwischen Vorverstärker und Verstärker
- Direkter Netzanschluss am Gerät, keine externe Stromversorgung ermöglicht unkomplizierte Einrichtung

## Allgemeine Informationen

Wir sind stolz, den X-Tube vorstellen zu dürfen – einen revolutionären Röhrenausgangsverstärker mit unserem neu konzipierten X-Profil-Aluminium-Druckgussgehäuse. Dieses innovative Design markiert die Rückkehr der X-Profil-Konfiguration, einem charakteristischen Element des bewährten Musical Fidelity X10D Röhrenausgangsverstärkers, und verspricht, einer breiten Palette zukünftiger Audioelektronikprodukte neues Leben einzuhauchen.

## Vom X10D zum X-Tube

Der X10D, entworfen von Musical Fidelity-Gründer Antony Michaelson, ist ein Akronym – oder ein Wortspiel – und steht für „Extend“ (Erweiterung). Das interne Schaltungsdesign folgt dem Original, der neue X-Tube wird zwischen Eingangsquelle und Verstärker geschaltet. Es fungiert als Zwischenstufe und wurde entwickelt, um die Audiosignalqualität zu verbessern und Ihren Line-Quellen röhrenähnliche Klangeigenschaften zu verleihen.

Die Anschlussmöglichkeiten sind einfach: 1x Stereo-Cinch-Eingang und 1x Stereo-Cinch-Ausgang sowie ein Bypass. Das bisherige externe Netzteil wurde überarbeitet und in das Gehäuse integriert, was einen übersichtlicheren Aufbau ermöglicht.

## Vorteile eines Röhrenpufferverstärkers und dessen Einfluss auf den Klang

Röhrenvorverstärker oder Röhrenausgangspuffer haben einen besonderen Platz in den Herzen vieler Audiophiler, da sie eine unverwechselbare Klangsignatur bieten, die von vielen Audioenthusiasten geschätzt wird. Der wärmere, natürlichere Klang, die verbesserte Dynamik und die potenziell reduzierte Hörermüdung tragen zu einem einzigartigen und fesselnden Hörerlebnis bei.

## Die X-Tube in der heutigen Audiowelt

Welchen Platz nimmt die X-Tube in der heutigen Audiowelt ein? Wir beobachten einen starken Anstieg der Nachfrage nach einer neuen Generation erschwinglicher Streaming-Geräte und DACs. Sogar CD-Player erfreuen sich zunehmender Beliebtheit, da viele an ihren alten Sammlungen festhalten.

Moderne digitale Audiogeräte haben oft attraktive Preise, was aber auf Kosten der Hardware geht. Software macht den größten Teil ihrer Kosten aus, und es gibt kein Budget für u. a. geeignete Ausgangsstufen. Stattdessen werden günstigere integrierte IC-Lösungen verwendet, die nicht die Leistung haben, die Line-Eingänge vieler Verstärker optimal anzusteuern.

Der X-Tube verfügt über einen sauberen, hochohmigen Röhreneingang, wodurch die Ausgangsleistung angeschlossener Quellgeräte nicht so stark beansprucht wird. Herkömmliche Line-Eingänge der meisten Verstärker sind in der Regel anspruchsvoller, und billige Ausgangsstufen haben hier Probleme.

Ausgangsseitig bietet der saubere, niederohmige Röhrenausgangspuffer des X-Tube viel Durchzug und kommt mit nieder- oder hochohmigen Verstärkereingängen problemlos zurecht.

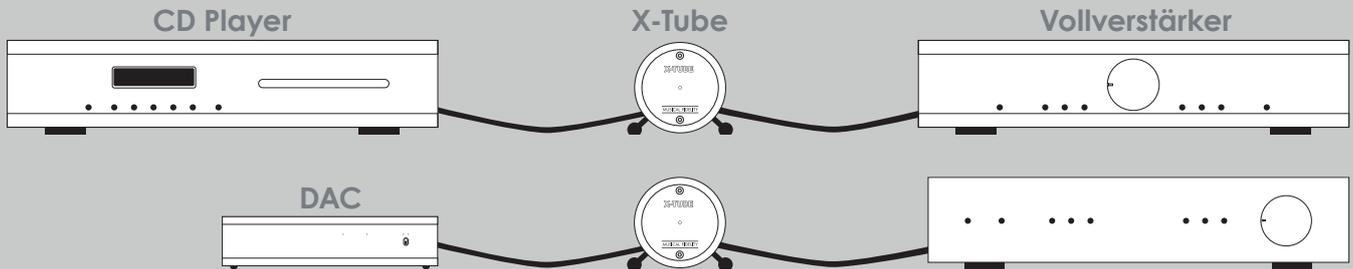
Der X-Tube ist als zuverlässiges Herzstück Ihres Systems konzipiert, das moderne Streamer optimiert und mit der rasanten Entwicklung der Digitaltechnik Schritt hält.

Streamer überzeugen zwar durch ihre Software und bieten dank modernster DAC-Technologie eine hervorragende Digital-Analog-Wandlung, doch ihr analoges Ausgangspotenzial lässt oft zu wünschen übrig. Und wenn deren analoger Ausgang nicht ausreicht, ergänzt der X-Tube sie perfekt.

## Der Missing Link im Einsatz

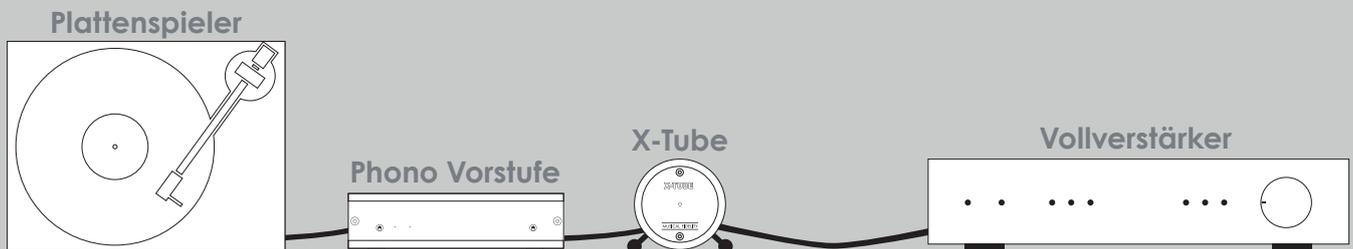
### CD Players und DACs

Der X-Tube verleiht CD- oder DAC-Quellen einen röhrenähnlichen Klangcharakter, Tiefe und Fülle



### Phono Vorstufe

Der X-Tube verbessert auch analoge Quellen und macht mit seiner idealen Impedanzcharakteristik den Einfluss von Audiokabeln weniger spürbar.



### Streamer

Moderne Streamer verfügen über hervorragende Software und Apps, aber um einen bestimmten Preis zu erreichen, müssen sie bei ihrem Hardware-Design große Abstriche machen. Ausgangsstufen von geringer Qualität werden oft in Form einfacher IC-Lösungen eingesetzt. Diese Ausgangsstufen haben oft Schwierigkeiten, die Leitungseingänge in vielen Verstärkern richtig anzusteuern. Der saubere, hochohmige Röhreneingang des X-Tube lässt sich auch mit diesen IC-Lösungen leicht ansteuern.



### Vorverstärker

Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob die Impedanzen Ihres Vorverstärkers und Ihres Endverstärkers übereinstimmen, kann der X-Tube als Zwischenpufferstufe verwendet werden, die eine entsprechend hohe Eingangsimpedanz und eine niedrige Ausgangsimpedanz bietet. Der X-Tube ist der ideale Treiber für Verstärkereingänge mit niedriger und hoher Impedanz.



### Heimkino

Der X-Tube verbessert die vorderen linken und rechten Stereokanäle eines A/V-Receiver, der an einen Mehrkanal-Leistungsverstärker angeschlossen ist, für das Hören von Stereo-Musik in hoher Klangtreue.



## FAQ zum Missing Link

### **Was ist die X-Tube – das Missing Link?**

Die X-Tube ist eine reine Class-A-Triodenröhren-Vorstufe. Sie verbessert die Klangqualität jeder angeschlossenen analogen oder digitalen Quelle erheblich.

### **Wie wird sie verwendet?**

Sie müssen lediglich den analogen Ausgang Ihrer vorhandenen Quelle (egal ob analog oder digital) mit den Eingängen der X-Tube und deren Ausgänge mit Ihrem vorhandenen Verstärker verbinden. Sie werden feststellen, dass sich die Wiedergabe deutlich verbessert. Der Klang ist weicher, klarer und dynamischer. Gleichzeitig ist der Bass tiefer und die Abbildung deutlich verbessert.

### **Der Skeptiker wird sagen: Was ist das für eine Geschichte? Die X-Tube fügt doch lediglich Verzerrungen und Rauschen hinzu, verändert den Frequenzgang und zerstört so die Reinheit des Originals.**

Das ist falsch! Die Messwerte von The Missing Link lauten wie folgt:

Verzerrung von 10 Hz bis 20 kHz: weniger als 0,003 %

Eigenrauschen bei voller Leistung: besser als 96 dB (ungewichtet)

Frequenzgang 20 Hz bis 80 kHz: +0, -0,3 dB

Übersprechen: besser als 95 dB.

Wie Sie sehen, erzeugt der X-Tube in der Praxis keine nennenswerten Verzerrungen oder Rauschen und verändert den Frequenzgang nicht. Seine technischen Messwerte sind meist besser als die der meisten Quellgeräte.

### **Wie funktioniert The Missing Link dann?**

Manche modernen Audiogeräte scheinen nie ganz das Potenzial auszuschöpfen, das ihre technischen Spezifikationen versprechen. Musical Fidelity glaubt, den Grund dafür gefunden zu haben. Moderne Software bzw. Digital-Komponenten sind oft hervorragend. Wir haben jedoch festgestellt, dass in der Regel die analoge Ausgangsstufe ein Schwachpunkt ist, die Schwierigkeiten hat, die variablen induktiven, kapazitiven und ohmschen Lasten einer typischen Verstärker- und Kabelkombination anzutreiben.

Das Missing Link bietet eine absolut stabile Last für die analoge Ausgangs-Stufe dieser Quellgeräte. Sobald The Missing Link Ihren Quellen eine optimale Last bietet und ihr volles Potenzial entfalten kann, treibt es die vom Verstärker bereitgestellte Last mühelos an. Das Ergebnis ist eine unglaubliche Klangverbesserung.

### **Ja, aber wenn es Ihnen nur um Impedanzanpassung geht, warum sollten Sie sich dann mit Röhren herumschlagen?**

Röhren haben von Natur aus eine sehr hohe Eingangsimpedanz und ermöglichen eine elegante Einfachheit im Schaltungsdesign. Das bedeutet, dass X-Tube Ihrem CD-Player eine optimale Last bietet und die nachfolgende Schaltung selbst elegant und einfach ist. Das Missing Link fügt weder Verzerrungen noch Rauschen hinzu und verändert auch nicht den Frequenzgang, liefert aber die schlicht undefinierbare Röhren-Magie und verwandelt alle analogen und digitalen Quellen in hochmoderne Klangmaschinen.

## Technischer Überblick

Die X-Tube-Konfiguration nutzt zwei E88CC (auch bekannt als 6922) Triodenröhren, die auf einzigartige, unkonventionelle Weise angeordnet sind. Beide Röhren verarbeiten das gesamte Signal unsymmetrisch. Unsymmetrische Designs zeichnen sich durch ein schnelleres Einschwingverhalten aus und können so schnelle Lautstärkeänderungen im Audiosignal mit minimaler Verzerrung verarbeiten. Röhrenausgangsstufen bieten eine Vielzahl weiterer technischer Vorteile:

### Impedanzanpassung

Röhren haben naturgemäß eine höhere Eingangsimpedanz als Halbleiterbauelemente.

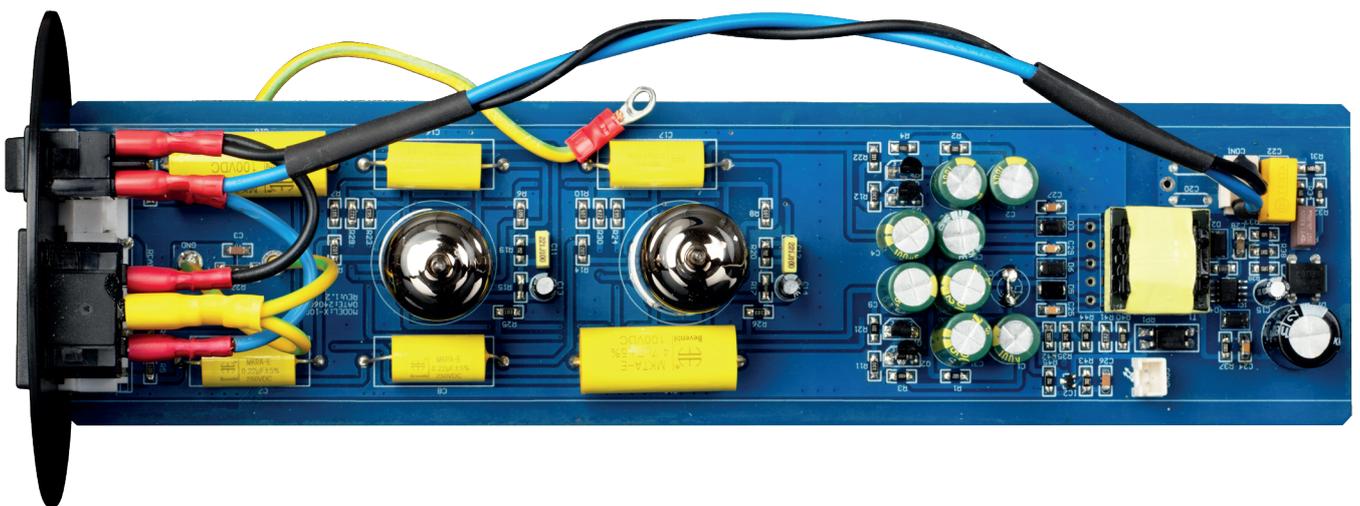
Diese Eigenschaft ermöglicht Röhrenausgangspuffern eine bessere Impedanzanpassung, die eine maximale Leistungsübertragung gewährleistet und Signalverluste minimiert.

### Isolation und Schutz

Röhrenausgangspuffer bieten eine gewisse Isolation zwischen der Verstärkerschaltung und der Last, schützen den Verstärker vor Blindlasten und minimieren das Risiko von Instabilitäten oder Schwingungen.

### Klangcharakter

Röhren-Ausgangspuffer können einen nuancierten harmonischen Klang erzeugen, der dem Audiosignal Tiefe und Fülle verleiht.



## Der Reiz der Röhren

Der Musical Fidelity X-Tube bietet Audio-Enthusiasten die Möglichkeit, Röhrencharakteristik und Klangverbesserung in ihre Audiosysteme zu integrieren. Seine Röhrenschaltung ist ein wertvolles Werkzeug zur Verbesserung der Klangqualität und zur Steigerung des Musikalitätserlebnisses. Ob in einem High-End-Audio-Setup oder als bedeutendes Upgrade für Budget-Systeme – der X-Tube bietet Nutzern die Möglichkeit, die besonderen Eigenschaften von Röhren in ihrer Audiowiedergabe zu entdecken.



## Wärmerer, ansprechenderer Klang

Eine der begehrtesten Eigenschaften von Röhrenverstärkern ist ihr tendenziell wärmerer Klang im Vergleich zu Halbleiterbauelementen. Diese Wärme ist auf die Art und Weise zurückzuführen, wie Röhren mit Harmonischen Oberwellen umgehen. Im Gegensatz zu Halbleiterbauelementen, die harscher klingende ungerade Harmonische erzeugen, betonen Röhren eher Harmonische Oberwellen, die vom menschlichen Ohr allgemein als angenehmer empfunden werden. Das Ergebnis ist ein sanfteres, natürlicheres Klangbild, welches manche Hörer als ansprechender empfinden.

## Verbesserte Dynamik und Einschwingverhalten

Röhren, insbesondere das Triodendesign der X-Tube mit zwei Röhren, die ein unsymmetrisches Signal verarbeiten, können ein schnelleres Einschwingverhalten aufweisen und so schnelle Lautstärkeänderungen im Audiosignal mit minimaler Verzerrung verarbeiten. Dies führt zu einem naturgetreueren und dynamischeren Hörerlebnis.

## Geringere Hörmüdung

Der sanftere Klangcharakter von Röhrenausgangsverstärkern in Kombination mit der Betonung der geradzahigen Harmonischen führt zu einem weniger ermüdenden Hörerlebnis. Halbleiterverstärker oder -vorverstärker, insbesondere solche mit hellem Klangbild, können über längere Zeit zu Hörmüdung führen.

## Verbesserte „Körperlichkeit und Raumgefühl“

Röhrenausgangsverstärkern wird oft eine räumlichere und luftigere Klangbühne zugeschrieben. Diese Wahrnehmung kann auf die nuancierten harmonischen Klangfarben der Röhren zurückzuführen sein, die der Musik Tiefe und Atmosphäre verleihen.



X-Tube

## SPEZIFIKATIONEN

### Röhrenbuffer

- Röhren: 2x 6922/E88CC Triodenröhren
- Frequenzgang: 20Hz bis 80kHz +0, -0.3dB
- THD: < 0.003% 10Hz bis 20kHz
- SNR: > 96dB ungewichtet ref. volle Leistung
- Kanalübersprechen: > 95dB, 20Hz bis 20kHz
- Gain: 1dB
- Eingangsimpedanz: 470k Ohms
- Ausgangsimpedanz: < 33 Ohms

### Ein- & Ausgänge

- Eingang: 1x RCA
- Bypass: 1x RCA
- Ausgang: 1x RCA

### Stromversorgung

- Netzspannungen: AC 100-230V 50/60Hz IEC C14 socket
- Stromverbrauch: <0.25 Watts in Standby

### Allgemeine Informationen

- Maße (BxHxT): 108 x 105 x 274 mm
- Gewicht: 2,29 kg netto / 2,58 kg in Verpackung