

# missing link

---

# ml:1

---

Plug&Play USB Audio Interface with digital and analog outputs combined with a passive DI box and a test tone generator



# bedienungsanleitung

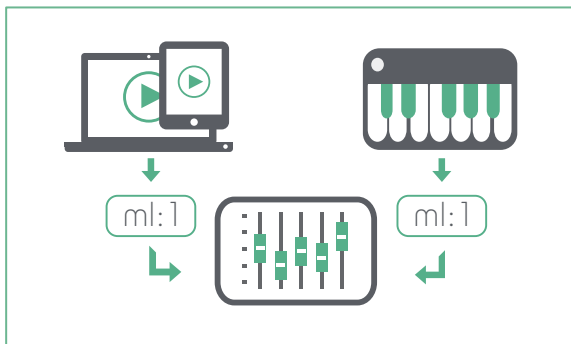
## Danke

Wir freuen uns, dass Sie sich für dieses innovative und vielseitige Produkt von sonible entschieden haben. Wir sind überzeugt, dass Sie die Arbeit mit der ml:1 genauso begeistern wird wie uns selbst!

Da wir die ml:1 als langlebiges, verlässliches und hinsichtlich ihrer Kompatibilität vor allem auch als sehr flexibles Interface entwickelt haben, ist sie in jeder Situation ein verlässlicher Partner, egal ob in einer Festinstallation oder im einem rauen Livebetrieb.

Sollten Sie Fragen oder Anregungen und Kommentare zu unserem Produkt haben, würden wir uns über jegliches Feedback unter [feedback@sonible.com](mailto:feedback@sonible.com) sehr freuen.

## Grundfunktion



Die ml:1 ist ein kompromissloses plug&play USB Wiedergabegerät, das mit einer passiven DI Box und einem Testtongenerator verbunden wurde. Da die ml:1 die USB Audio Class 1 (UAC1) unterstützt, kann Sie ohne die Installation von zusätzlichen Treibern mit jedem gängigen Betriebssystem verwendet werden. Dadurch ist eine automatische Erkennung des Geräts und eine direkte

analoge Lautstärkeregelung durch das jeweilige Betriebssystem problemlos möglich\*.

Da wir bei der Konzeption der ml:1 großen Wert auf professionelle Schnittstellen gelegt haben, bietet sie in praktisch jeder Anwendung genug Flexibilität, um Ihre Aufgabe problemlos zu meistern. So ist der Name „missing link“ auch Programm, denn bei der Koexistenz von analogen und digitalen Schnittstellen im Audibereich bietet die ml:1 die meist fehlende Verbindung beider Welten.

## Digitale Verbindungen

Um eine stabile digitale Übertragung über lange Kabelstrecken bei hoher Impedanztoleranz aller verwendeten Verbindungen und Kontakte zu ermöglichen, ist in der ml:1 ein hochwertiger digitaler Signaltransformator und ein starker Treiberbaustein verbaut. Aus diesem Grund können auch „normale“ XLR Kabel (mit beliebigem Wellenwiderstand) für

---

\* Getestet und unterstützt: Microsoft Windows XP, Vista, Windows 7, Windows 8, Mac OS X 10.5 oder höher, Linux mit USB Audio Class compliant kernel Modul, Apple iOS6 oder höher

kurze und mittlere Kabellängen ohne Probleme zur digitalen Verbindung der ml:1 verwendet werden.<sup>†</sup>

## Analoge Verbindungen

Die analogen Ausgänge werden mit zwei hochwertigen Audio-Signaltransformatoren symmetriert und galvanisch isoliert, wobei die verwendeten Transformatoren sind für Signale mit Line Pegel (+4dBu) optimiert sind.

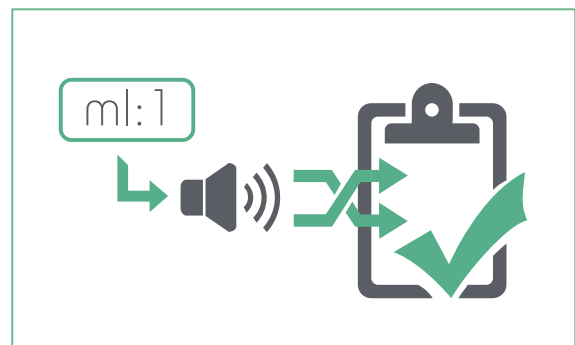


*Die Transformatoren befinden sich immer im Signalweg der analogen Ausgänge der ml:1 - egal ob die Signalquelle per USB oder an den analogen Eingängen angeschlossen wird. Somit werden Brummschleifen garantiert vermieden!*

## Testtongenerator

Eine wirkliche Besonderheit der ml:1 ist ein eingebauter „standalone“ arbeitende Testtongenerator.

Diese einzigartige Funktion erlaubt einen Linecheck - also eine Prüfung der Verkabelung und ein Einpegeln der Signale - schon bevor die eigentliche Signalquelle (z.B.: Präsentations-Laptop oder Musik-instrument) angeschlossen ist.



Aus eigener Erfahrung wissen wir, dass dieses Feature gerade die Arbeit im Livebetrieb unglaublich erleichtern kann, wenn Signalquellen (wie etwa in Konferenzsituationen) sehr oft wechseln oder erst im letzten Moment erscheinen – und sagen Sie nicht dass Sie dieses Problem nicht kennen...

---

<sup>†</sup> Für sehr lange Kabelwege werden AES/EBU standardisierte Kabel mit 110 Ohm empfohlen, um einen problemlosen Betrieb sicherzustellen.

# Überblick



## Anschlüsse

- 1 XLR-Ausgangsbuchsen (analog) (Pinbelegung: pin-1 gnd, pin-2 hot und pin-3 cold); stellen ein analoges und symmetrisches line-level Signal mit einer Ausgangsimpedanz zwischen 600 und 800 Ohm zur Verfügung.
- 2 Unsymmetrische 6,3mm (¼") Klinkenbuchse (schaltend, 600 Ohm), geeignet für line-level Signale. Ring und Sleeve sind intern mit Masse verbunden.
- 3 Trafosymmetrierte XLR-Ausgangsbuchse für digitale AES/EBU (S/PDIF kompatible) Signale.
- 4 Verriegelbare Neutrik® USB (B-type) Buchse, kompatibel mit jedem B-type USB Stecker.
- 5 Status LED. Leuchtet weiß, sobald die USB-host Verbindung besteht.

## Schalter

- 6 Nicht rastender (momentary) Schalter des Testtongenerators. Startet einen Multiton der über die analogen Ausgänge ausgegeben wird, sobald der Schalter länger als eine Sekunde betätigt wird. Die Einschaltverzögerung schützt vor unabsichtlicher Betätigung. Der Testton wird solange ausgegeben, solange der Schalter betätigt wird.
- 7 „Pad“-Schalter, senkt das analoge Ausgangssignal (außer den Testton) um 18dB ab um ggf. ein verzerrungsfreies Signal bei zu hohem Eingangspegel (analog) sicher zu stellen.
- 8 „Ground lift“ Schalter, trennt die interne Masseverbindung der analogen Ausgänge (pin 1) zur Isolierung der analogen Signalmasse von allen eingangsseitigen Masseverbindungen. Diese Maßnahme eliminiert Brumm- bzw. Erdschleifen und verringert Störsignale auf Grund von Induktionen auf ein Minimum.

# Quick Start Guide

## Entfernung der USB-Verriegelung

Das mit Ihrer ml:1 mitgelieferte, verriegelbare Neutrik® USB Kabel, hat an beiden Anschlussseiten (USB Typ A und Typ B) eine spezielle Verriegelungsvorrichtung. Um das USB Typ A Ende des Kabels, das an Ihr mobiles Gerät oder Ihren Computer angeschlossen wird, mit einer konventionellen USB Buchse verbinden zu können, muss die Verriegelungsvorrichtung an diesem Kabelende entfernt werden.

Die Entfernung der Verriegelung kann in ein paar Sekunden ohne jegliches Werkzeug durchgeführt werden:

---

*Schritt 1:* Nehmen Sie das USB Typ A Ende des Kabels und schrauben Sie das Ende der Verriegelung gegen den Uhrzeigersinn ab.



---

*Step 2:* Nun können Sie den verschraubbaren Teil der Verriegelung einfach abnehmen und die Verriegelung nach vorne vom Kabel abziehen.



---

*Fertig*



## Anwendungsbeispiele

USB Audio Interface



Die ml:1 kann als plug&play USB Audiointerface zur Wiedergabe von Audiomaterial verwendet werden. Sofern die ml:1 als USB Gerät Verwendung findet, wird die dafür benötigte Stromversorgung direkt über den USB Anschluss abgedeckt (Bus powered). Der

---

‡ Copyright NEUTRIK® / die Farbe des Verschlusses kann leicht unterschiedlich sein (schwarz, grau, silber)

maximale Strombedarf der ml:1 liegt bei weniger als 40mA, was auch bei Anwendungen an batteriebetriebenen Geräten eine längere Verwendung ermöglicht.

Eingang	Ausgang	Mögliche Anwendungen
USB	digitaler Ausgang (AES/EBU)	Verbindung von Laptop und Digital-/DJ-Pulten oder Controllern
USB	analoge Ausgänge (symmetrisch)	Verbindung von Laptop und Analogpulten oder Aktivboxen



*Die Signale die von einem per USB angeschlossenen Gerät wiedergegeben werden, werden grundsätzlich gleichzeitig von den analogen sowie digitalen XLR Ausgängen wiedergegeben.<sup>§</sup>*

### Installation der ml:1 als USB Audiodevice

Die ml:1 ist ein USB Audio Class 1 (UAC1) konformes Gerät, so dass keine Installation von Treibern nötig ist und die Anmeldung der ml:1 beim jeweiligen Betriebssystem des verwendeten Computers, Laptops oder mobilen Geräten automatisch durchgeführt werden sollte.



*Abhängig vom verwendeten Betriebssystem kann die erstmalige Initialisierung der ml:1 bis zu 15 Sekunden in Anspruch nehmen.*

*Die neuerliche Erkennung der ml:1 an einem „bekanntem“ System, dauert bei allen Betriebssystemen nur etwa eine Sekunde.*

<sup>§</sup> Bei Verwendung der Klinkeneingänge wird die Verbindung zu den analogen Ausgängen getrennt, so dass an den analogen Ausgängen nur die per Klinke eingespeisten Signale anliegen.

## Auswahl der ml:1 als USB Wiedergabegerät

Bei einigen Geräten wird die ml:1 automatisch nach dem Anmeldevorgang als Standardausgabegerät ausgewählt. Sollte Ihr Betriebssystem dies nicht automatisch durchführen, muss die ml:1 manuell als Audioausgabegerät ausgewählt werden.

Die Methode ein Standard-Ausgabegerät festzulegen unterscheidet sich von Betriebssystem zu Betriebssystem. Die folgenden Anleitungen zeigen überblickshaft die Abläufe bei Mac und Windows Systemen:

## MAC OSX

Um die Systemeinstellungen Ihres Macs zu öffnen, klicken Sie das Symbol im Dock oder suchen Sie in Spotlight danach (cmd+Spacebar drücken, suchen und Auswahl bestätigen)

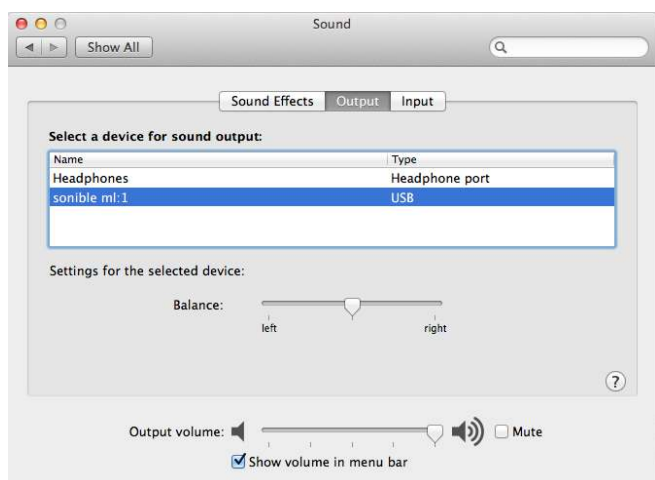
Wählen Sie nun im Menü der Systemeinstellungen den Menüpunkt Ton (siehe Bild).



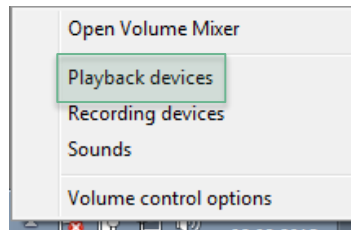
Im Menü Ton können Sie das Untermenü Ausgabe wählen.

In der daraufhin dargestellten Liste an Geräten kann wie abgebildet das Gerät sonible ml:1 ausgewählt werden.

Das ist alles – die ml:1 ist nun einsatzbereit.



Mit einem rechten Mausklick auf das Lautsprechersymbol in der Windows Menüleiste (rechts unten) wird das folgende Menü angezeigt.



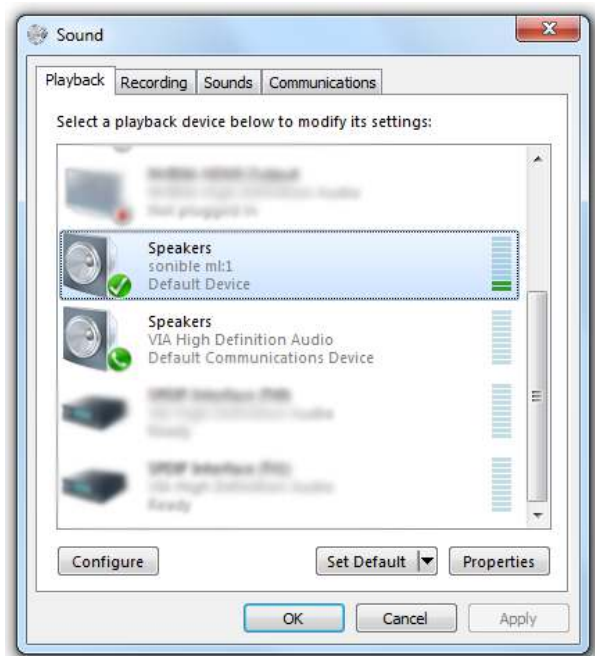
Wählen Sie innerhalb des Menüs den Punkt Wiedergabegeräte.

Das Betriebssystem öffnet eine Liste an auswählbaren Audiogeräten.

Suchen Sie den Eintrag *sonible ml:1* in der Liste, wählen Sie diesen als Wiedergabegerät aus und bestätigen Sie Ihre Wahl durch einen Klick auf **OK**.

Die ml:1 ist nun bereit zur Verwendung.

*(Die Abbildung zeigt die Fenster in Windows 7. Unter Windows 8 sehen die Fenster leicht anders aus, die benötigten Schritte bleiben jedoch gleich.)*



*Vereinzelte Windows Systeme listen die ml:1 nicht wie angegeben als "sonible ml:1" sondern lediglich als neues „Default Device“ bzw. „Standard Wiedergabegerät“. In diesen Fällen wählen Sie einfach dieses Default Device als Ausgabegerät – die Funktionstüchtigkeit wird dadurch nicht beeinflusst!*



## Passive Stereo DI Box



Die ml:1 kann über die beiden analogen Eingänge im 6,3mm (¼") Klinkenformat auch als passive, zwei Kanal DI Box verwendet werden.

Bitte beachten Sie dabei, dass bei Verwendung der Klinkenbuchsen die Verbindung der analogen Ausgänge zum USB-Teil getrennt wird, so dass nur mehr die Signale der Klinkenbuchsen analog ausgegeben werden. Für diese Funktionalität ist keine Phantomspeisung (+48V) oder USB Verbindung nötig.



*Beim Einstecken von Klinkensteckern in die analogen Eingänge wird die Verbindung zum USB Teil abgeschaltet und es werden nur die eingespeisten Signale der Klinkenbuchsen an den Analogausgängen ausgegeben.*



*Da der Digitalausgang (AES/EBU) immer mit dem angeschlossenen USB Gerät verbunden bleibt (unabhängig von den Klinkenbuchsen), können der digitale AES/EBU Ausgang und die analogen XLR Ausgänge gleichzeitig mit UNTERSCHIEDLICHEN Signalen verwendet werden.*

## Testtongenerator



Der Testtongenerator ist ein großartiges Instrument um schnelle Line-Checks durchzuführen. So können die analogen Verbindungen geprüft und die verwendeten Kanäle grob eingepegelt werden, ohne dass die eigentliche Quelle vorhanden sein muss.

Der Testton selbst ist ein Multiton (d.h. eine Kombination aus mehreren harmonischen Sinustönen) der an den analogen XLR Ausgängen ausgegeben wird.



*Der Testton-Schalter muss länger als eine Sekunde gehalten werden bevor der Testton ausgegeben wird. Diese Einschaltverzögerung schützt vor kurzen und unabsichtlichen Betätigungen während einer Livesituation.*

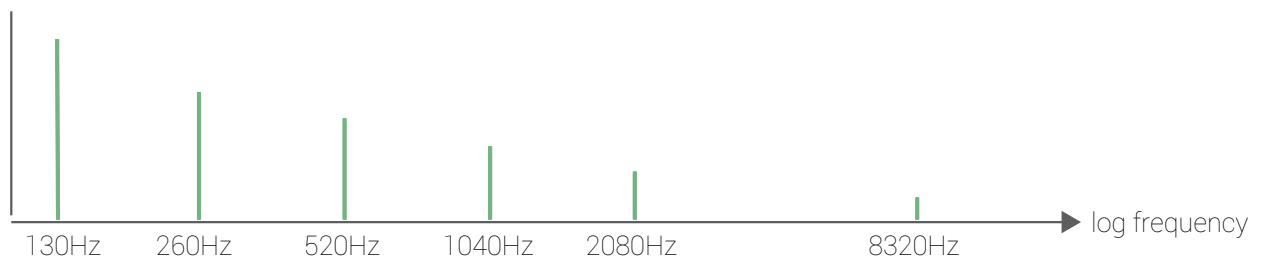
*Der Testton wird nur an den analogen XLR Ausgängen ausgegeben!*

## Der Testton

*Signalart:* harmonisch aufgebauter Multiton ( $f_0=130\text{Hz}\pm 10\text{Hz}$ )

*Amplitude:* -22dBu (bei voller Batterie)

Die folgende Abbildung zeigt schematisch den Aufbau des Testtones.



# Allgemeine Hinweise

## Clock Signal

Innerhalb eines digitalen Übertragungssystems müssen sich die beteiligten Sender und Empfänger auf eine gemeinsame Zeitbasis, die „Clock“, einigen. Der AES/EBU Ausgang der ml:1 ist dabei auf die interne PLL synchronisiert, die Ihre Taktung durch das USB Signal bezieht. Aus diesem Grund wird bei Verwendung einer AES/EBU Verbindung zwischen der ml:1 und einem anderen Gerät mit AES/EBU (oder S/PDIF) Eingang eine der folgenden Konfigurationen benötigt, um eine fehlerfreie Übertragung zu ermöglichen:

*1. Das System mit digitalem AES/EBU Eingang besitzt eine ASRC Option (Asynchronous Sample Rate Converter).*

In diesem Fall übernimmt der ASRC die Synchronisierung des Eingangssignals und gleicht einen etwaigen zeitlichen Fehler zwischen Sender und Empfänger aus. Diese komfortable Möglichkeit wird bei fast allen gängigen Geräten mit AES/EBU Eingang angeboten. An- und Abschließen der ml:1 beeinträchtigt die Arbeit des verbundenen Gerätes nicht und bringt keine Synchronisationsfehler mit sich. Außerdem werden dabei auch automatisch unterschiedliche Abtastraten der beiden Geräte unterstützt.

*2. Das System mit digitalem AES/EBU Eingang besitzt keinen ASRC und muss sich auf den internen Takt der ml:1 synchronisieren – die ml:1 wird zum globalen Clockmaster im Verbund.*

Das bedeutet, dass das Gerät mit digitalem AES/EBU Eingang als „Clock Slave“ konfiguriert werden muss. Des Weiteren müssen die Abtastraten der miteinander verbundenen Geräte übereinstimmen. Auch wenn diese Betriebsart eine ausfallsichere Übertragung ermöglicht können Synchronisationsfehler im Verbund auftreten sofern die ml:1 nicht ständig im Verbund installiert bleibt.

## Testtongenerator

Die Stromversorgung des Testtongenerators übernimmt eine Standard 3Volt Lithium Batterie (Typ CR123A), es ist also keine Phantomspeisung nötig. Diese Batterien sind äußerst langlebig, dennoch kann sich Ihre Kapazität durch äußere Einflüsse verringern.



*Obwohl es für die ml:1 belanglos ist ob Phantomspeisung (+48V) an den Ausgängen der ml:1 angelegt wird wird empfohlen keine Phantomspannung zu verwenden um Kontaktprellen beim Anschließen zu vermeiden.*

Auch wenn die Stromaufnahme des Testtongenerators sehr gering gehalten wurde, so ist mit einer durchschnittlichen Lebensdauer einer Batterie von etwa 10 Jahren zu rechnen, bis die Batterie getauscht werden muss.



*Bewahren Sie die ml:1 am besten bei Zimmertemperatur auf und vermeiden Sie wenn möglich Betriebstemperaturen unter 5°C/40°F bzw. über 40°C/100°F - dies wird die Laufzeit der Batterie maximieren.*

Sollten Sie größere Änderungen bei Verwendung des Testtones (in Bezug auf Amplitude und Tonhöhe) feststellen dann sollte die Batterie der ml:1 getauscht werden. In diesem Fall bieten wir Ihnen zwei einfache Möglichkeiten zum Tausch an:

### *1. Schicken Sie uns Ihre ml:1 und wir wechseln die Batterie*

sonible bietet Ihnen an die Batterie für Sie zu wechseln: schnell, unkompliziert und natürlich KOSTENLOS. Schicken Sie uns einfach Ihre ml:1 – und nach wenigen Tagen haben Sie Ihr Gerät serviciert wieder zurück.

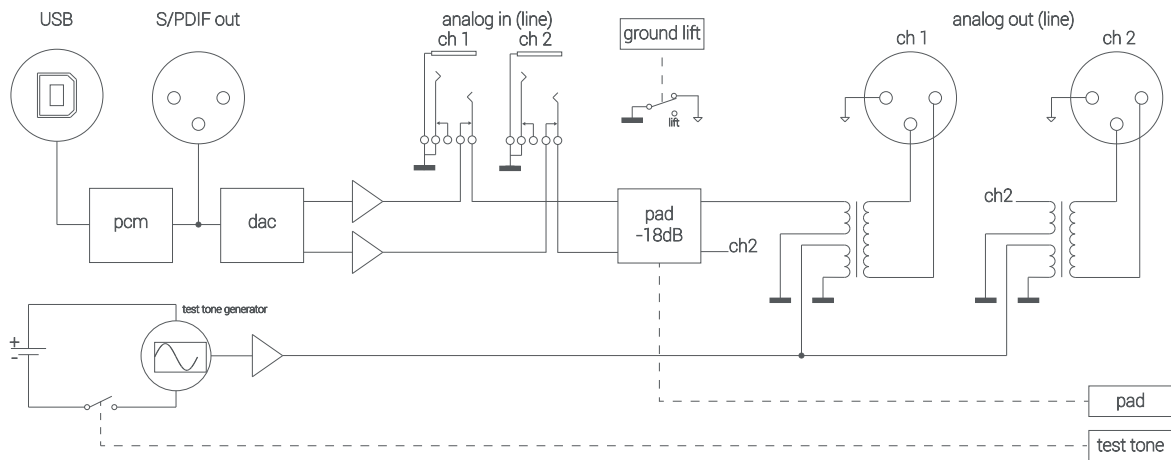
### *2. Wechseln Sie selbst die Batterie mit einem unserer Replacement-Kits.*

Sollten Sie das wechseln der Batterie selbst durchführen wollen können wir Sie beruhigen, der Vorgang dauert nur wenige Minuten. Kontaktieren Sie uns einfach und wir schicken Ihnen alle auszuwechselnden OEM Teile KOSTENLOS zu.



*Bitte lesen Sie für weitere Informationen die „ml:1 Batteriewechsel Anleitung“, downloadbar im Servicebereich unserer Website ([www.sonible.com](http://www.sonible.com)).*

# Signalflussgraph



# Spezifikationen

allgemein

<i>Maße</i>	183 x 93 x 40 mm
<i>Gewicht</i>	1010 g
<i>Stromaufnahme</i>	≤40mA
<i>Anschlüsse</i>	1x verriegelbarer Neutrik® type B USB
	2x analog Eingang Neutrik® 6,3mm (¼") Klinke
	2x analog Ausgang Neutrik® XLR
	1x digital Ausgang Neutrik® AES/EBU(1100hms)
<i>nomineller Ausgangspegel</i>	0dBFS entspricht -18dBu
<i>Pad</i>	0/-18dB
<i>Ground Lift</i>	Ja

DAC

<i>Wortbreite</i>	16 Bits
<i>Abtastraten</i>	44.1/48 kHz (abhängig vom USB Host)
<i>SNR</i>	96dB

## CE Konformitätserklärung

Die ml:1 der Firma sonible ist von einem unabhängigen und zertifizierten Testlabor auf Konformität der nachfolgenden Standards der Europäischen Union getestet und in allen Punkten für CE konform erklärt worden.

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 Radiated RF emission test  
EN 61000-6-1:2007 Immunity against radiated RF disturbances  
EN 61000-6-1:2007 Immunity against electrostatic discharges (ESD)

Auf Anfrage übermitteln wir Ihnen gerne den Testbericht.

## RoHS

Bei der Herstellung dieses Gerätes ist ausschließlich bleifreies Lot verwendet worden und alle verwendeten Einzelteile des Produktes entsprechen den Anforderungen der europäischen RoHS Richtlinie.

## WEEE/Abfallbeseitigung

Dieses Produkt muss auf Grund der europäischen Richtlinie RL2002/96/EG (WEEE – Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment) nach seiner Lebensdauer recycled werden. Entsorgen Sie dieses Produkt nicht auf unangebrachte Weise, z.B. im Restmüll sondern führen Sie dieses Produkt der professionellen Abfallbeseitigung in geeigneten Sammelstationen zu.

Sollte keine Möglichkeit zur geeigneten Abfallbeseitigung bestehen bitten wir Sie, das Produkt zum Hersteller, der Firma sonible, zurückzuschicken.

## Haftungsausschluss

Die technischen Daten sowie das Erscheinungsbild können unangekündigt geändert werden. Irrtümer bleiben vorbehalten. Sonible übernimmt keine Haftung für Verluste, die Personen entstehen, die sich ganz oder teilweise auf hier enthaltene Beschreibungen, Abbildungen und Aussagen verlassen. Gezeigte Farben und Spezifikationen können geringfügig vom Produkt abweichen. Etwaige Vertriebspartner und Händler sind keine Vertreter von sonible und sind daher nicht berechtigt sonible durch ausdrückliche oder stillschweigende Handlungen oder Repräsentanzen in irgendeiner Weise zu verpflichten.

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Es ist daher untersagt jegliche Inhalte dieses Handbuchs in irgendeiner Form oder mit Hilfe irgendwelcher Mittel elektronisch oder mechanisch zu irgendeinem Zweck ohne schriftlicher Zustimmung durch die Firma sonible zu vervielfältigen oder zu übertragen.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite [www.sonible.com](http://www.sonible.com).

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an [feedback@sonible.com](mailto:feedback@sonible.com).

sonible OG

Brockmanngasse 6/14

8010 Graz

AUSTRIA

