

## Information zur digitalen Signalverarbeitung der ZERO 1/ZERO 1 PRO

1. Sowohl in der ZERO 1 PRO als auch in der ZERO 1 werden die Signale in einem 66 bit FPGA verarbeitet.
2. Die Frequenzweichen-Funktion wird auf digitaler Ebene im FPGA-Chip realisiert.
3. Der USB-Eingang empfängt Daten bis 16bit/48kHz und wird aus 2 Gründen nicht zur Übertragung von HiRes-Dateien (24bit/96kHz oder 24bit/192kHz) empfohlen: Zum einen wird der USB-Eingang auch zum Programmieren und zum Software-upload des FPGA-Chip verwendet, daher haben wir eine gewisse Bandbreite als „Upload-Kanal“ reserviert.

Zum zweiten werden USB Signale ohne Fehlerkorrektur-Bits übertragen, womit bei 24bit Signalen die sinnvolle (und datensichere) Kabellänge auf ca. 2 m limitiert ist. Darüber hinaus sind Einbußen in der Klangqualität und sogar Drop-outs möglich.

Konsequenterweise empfehlen wir daher S/PDIF, AES/EBU (bis 24bit/192kHz) oder Toslink (bis 24bit/96kHz) Kabel um HiRes Musik in bestmöglicher Klangqualität an die ZERO 1 zu übertragen. Die meisten typischen HiFi-Streamer (Naim, Linn, Cambridge, Sonos...) stellen zumindest einen der vorgenannten Ausgänge zur Verfügung.

Soll dennoch bevorzugt ein Laptop, Desktop- oder Tablet-Computer für HiRes-Musik benutzt werden, stehen oft nur USB-Schnittstellen zur Verfügung. In diesen Fällen empfehlen wir, mit einem entsprechenden Konverter, z.B. dem M2Tech HiFACE (siehe Bild unten) oder ähnlichem, USB-Daten in S/PDIF-Signale umzuwandeln und per Coax- oder Lichtleiterkabel zur ZERO 1 zu übertragen.



<http://www.m2tech.biz/hiface.html>

4. Die verwendeten DAC-Chips sind 24bit/192kHz-Typen, höhere Samplingfrequenzen sind damit derzeit nicht möglich. Wir sind jedoch überzeugt, dass die von uns gewählten Komponenten und Algorithmen das derzeit bestmögliche Klangergebnis liefern und dies bei einer bisher unerreichten Phasen-Linearität (Phasenfehler <math><5^\circ</math>) im gesamten Audioband.

5. Der Begriff „Wireless“ bezieht sich bei den ZERO 1 Systemen auf die kabellose Verbindung zwischen dem Master und dem Slave Lautsprecher. Diese Funkstrecke nutzt ein proprietäres Datenprotokoll, das exzellente Verbindungsstabilität bei minimaler Interferenz mit anderen Funksystemen gewährleistet. Sollen Quellgeräte mit Funkübertragung (z.B. WLAN, Airplay...) Musik zur ZERO 1 streamen, nutzen Sie bitte ein entsprechendes Empfangsgerät (z.B. AirPort Express<sup>®</sup> für Apple-Geräte), das Sie dann via Digitalausgang mit dem Master Lautsprecher verbinden.

\* AirPort Express ist eine eingetragene Marke der Apple Inc., Cupertino California, USA.