



Leistungsmerkmale

- HEADlab-kompatibler Wiedergabe-Entzerrer zur realistischen Wiedergabe über Subwoofer, Shaker usw.

USB-Verbindung mit dem PC

- Direkter Anschluss an einen PC (USB Hi-Speed)

Anschluss an ein HEADlab-System

- Anschluss an einen HEADlab-Controller

Anschluss von Subwoofern

- Anschluss von Verstärkern für zwei Subwoofer für eine realistische Wiedergabe, insbesondere der tieffrequenten Luftschallanteile
 - Subwooferpaar HSW II.1
 - Subwoofer HSW I
- Entzerrungsfilter (FF, ID, DF, USER); zusätzliche vier IIR-Filter aufspielbar

Anschluss weiterer Geräte

- Kopfhörerverstärker HDA IV.1 oder HDA IV.2 für die synchronisierte Wiedergabe über zusätzlich vier bzw. acht pegelkalibrierte und entzerrte Kopfhörer
- Verstärker für Shaker (z.B. für H3S)
- Sinusgeneratoren, Oszilloskope usw.
- AES-Adapter für Geräte mit AES-Schnittstelle
- ADAT-Adapter für Geräte mit optischer Schnittstelle
- Anschluss weiterer Geräte über zwei unsymmetrische, individuell entzerrbare BNC-Schnittstellen

Kaskadierung mit weiteren labO2- und labP2-Geräten

- Zur Bildung eines synchronisierten Wiedergabesystems mit mehreren labO2 und labP2, dem Equalizer für die Wiedergabe über Kopfhörer, zur Wiedergabe von maximal vier Kanalpaaren

Funktionen

- Pegelanzeige
- Programmierbare Delays
- Limiterfunktion
- Abtastraten: 32, 44.1, 48 kHz
- Klein, handlich
- Robuste Bauweise

Bedienung und Steuerung der Wiedergabe

- Über die Software ArtemiS SUITE, HEAD SQuare, NoiseBook, H3S usw.
- Über den drehbaren Schalter (OLED-Display zur Statusanzeige)
- Verwendung als Windows-Audiogerät

Spannungsversorgung

- Spannungsversorgung über einen HEADlab-Controller
- Netzteile
- HEADlab-Power Boxen
 - labPWR I.1
 - labPWR I.2

DATENBLATT

labO2 (Code 3731)

2-Kanal Wiedergabe-Entzerrer mit Line-Ausgängen, USB-Schnittstelle, HEADlab-kompatibel

Überblick

Das Ausgangsmodul labO2 dient der realistischen Wiedergabe über hochwertige Subwoofer, der Anregung von Shakern und dem Anschluss weiterer Geräte. Anwender können mit der Equalizer-Funktion gehörrichtige Aufnahmen korrekt entzerrt wiedergeben.

labO2 wird über USB direkt an einen PC angeschlossen oder in einem HEADlab-System genutzt. Die Bedienung gestaltet sich z. B. über die Software ArtemiS SUITE oder das integrierte Display mit drehbarem Bedienschalter einfach und intuitiv.

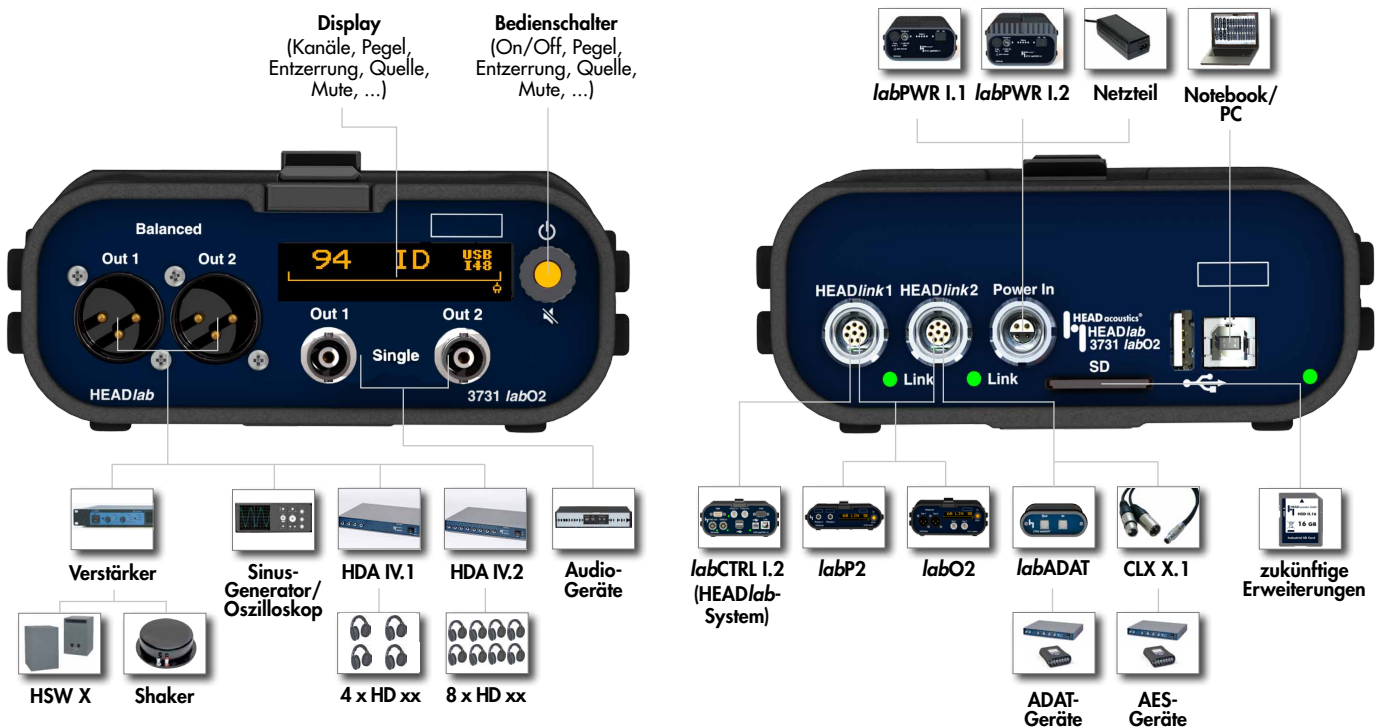
Für die Wiedergabe stehen die hochwertigen Subwoofer HSW II.1 oder HSW I zur Verfügung, die sich besonders im tieffrequenten Bereich durch eine realistische Klangbalance auszeichnen. Darüber hinaus lassen sich Shaker, Oszilloskope und Sinusgeneratoren sowie konventionelle Wiedergabegeräte anschließen.

Das labO2 kann mit dem Kopfhörer-Equalizer labP2 zu einem synchronen Wiedergabesystem verbunden werden, das Subwoofer und Kopfhörer korrekt entzerrt, die Laufzeitverzögerung zwischen dem Kopfhörer- und dem Subwoofersignal ausgleicht und die Schalldruckpegel kalibriert. Auch Shaker können synchron zur Wiedergabe eingesetzt werden.

Mit dem Anschluss der Kopfhörerverstärker HDA IV.1 oder HDA IV.2 wird der Anzahl der in einem System einsetzbaren Kopfhörer vervielfacht.

Für den Einbau in ein 19"-Rack steht die Variante labO2-V1 bzw. labP2-V1 zur Verfügung.

labO2 - Übersicht



Anschluss an PC (USB-Schnittstelle)

Über USB wird *labO2* direkt mit einem Rechner verbunden und als Wiedergabegerät für Subwoofer, die Anregung von Shakern oder vieles mehr genutzt.

Weitere *labO2* oder *labP2* lassen sich an den Equalizer anschließen und zu einem synchronisierten Wiedergabesystem verbinden.

In einem via USB mit einem Rechner verbundenen Wiedergabesystem mit mehreren *labO2* bzw. *labP2* können zwei Geräte von einem Netzteil oder einer Power Box versorgt werden. Dabei wird das zweite Gerät über *HEADlink* mit versorgt. Jeder weitere Equalizer benötigt eine eigene Spannungsversorgung.

Anschluss an HEADlab-Controller

In einem *HEADlab*-System werden zur Wiedergabe von maximal vier Kanalpaaren mehrere *labO2* oder *labP2* jeweils via *HEADlink* direkt mit einem *HEADlab*-Controller verbunden.

Jedes *labO2* bzw. *labP2* wird über den *HEADlink*-Anschluss vom Controller mit Spannung versorgt. Eine externe Spannungsversorgung ist nicht notwendig.

Bedienhalter und Display

Über den Bedienhalter und das hochwertige Display lassen sich verschiedene Einstellungen (Auswahl der Kanäle, Pegel, Entzerrung, Quelle, Mute) manuell vornehmen.

Steuerung der Wiedergabe

In der ArtemiS SUITE steuert der sehr einfach und komfortabel zu bedienende Player die Wiedergabe.

Liegen in einem Signal Informationen über die bei der Aufnahme verwendete Entzerrung und den Aussteuerungsbereich vor, werden sie von der ArtemiS SUITE an das *labO2* weitergeleitet. Kopfhörer vom Typ HD IV oder HD VII, die an einen mit *labO2* verbundenen Kopfhörerverstärker HDA IV.1 oder HDA IV.2 angeschlossen sind, erhalten so automatisch die korrekte Entzerrung und den korrekten Wiedergabe-Pegel. Lautsprecheranordnungen müssen in der Regel vor Ort eingemessen werden.

Auch in Simulatoren, etwa dem SoundCar von HEAD acoustics, in Hörstudios mit HEAD SQUARE usw. kann *labO2* eingesetzt werden.

Bei einer kombinierten Kopfhörer-Subwoofer-Wiedergabe (mit *labP2*) können alle Equalizer individuelle Entzerrungsfiler verwenden, so dass

sowohl bei den Kopfhörern als auch bei den Subwoofern die Entzerrung, der Pegel usw. korrekt eingestellt sind. Sind mehrere *labO2* oder *labP2* über *HEADlink* zu einem System verbunden, erfolgt die Synchronisation automatisch.

Wiedergabeentzerrung

labO2 kann mit allen notwendigen Entzerrungsfiltren (FF, ID, DF, USER) programmiert werden.

Neben dem benutzerspezifischen USER-Filter (FIR) können bis zu vier IIR-Filter z. B. mit ArtemiS Classic erstellt und auf das *labO2* aufgespielt werden.

Die IIR-Filter lassen sich z. B. für Tief-, Hoch- oder Bandpassfilterungen, das Anheben und Absenken eines Signals oder andere Anwendungen nutzen.

Wiedergabe über Subwoofer (XLR-Schnittstelle)

Für die Wiedergabe über die symmetrischen XLR-Ausgänge von *labO2* bietet HEAD acoustics besonders hochwertige Subwoofer an, die sich insbesondere im tieffrequenten Bereich durch eine realistische Klangbalance und ein gleichmäßiges Abstrahlverhalten auszeichnen.

Empfohlene Subwoofer

Das Subwooferpaar HSW II.1 eignet sich dank der vergleichbar geringen Größe besonders für die Wiedergabe in einer Fahrzeugumgebung.

Der Subwoofer HSW I zeichnet sich durch einen im unteren Frequenzbereich optimierten Wirkungsgrad aus und ist für die hochwertige Wiedergabe z. B. in Hörstudios optimiert.

Sowohl bei HSW II.1 als auch bei HSW I sind Leistungsendstufen im Lieferumfang enthaltenen.

Wiedergabesystem mit *labP2*

Für Anwendungen, bei denen eine Wiedergabe über Kopfhörer durch die Wiedergabe im tieffrequenten Bereich über Subwoofer und Shaker ergänzt werden soll, bilden *labO2* und *labP2* ein perfekt aufeinander abgestimmtes Wiedergabesystem, das z. B. im SoundCar oder in Hörstudios (HEAD Square), zum Einsatz kommt. Vibrationen beispielsweise des Lenkrads und des Sitzes mittels Shaker können entsprechend der vom Fahrer gewählten Fahrsituation angeregt werden.

Mehrere *labP2* oder *labO2* lassen sich aufeinander abgestimmt zu einem 8-kanaligen Wiedergabesystem zusammenschließen.

Verwendung als Windows-Audiogerät

labO2 kann als Windows-Audiogerät genutzt werden. Die Verwendung einer zusätzlichen Soundkarte erübrigt sich.

Anschluss von ADAT-Geräten (*labADAT*-Adapter via *HEADlink*-Schnittstelle)

Mit Hilfe des Adapters *labADAT* lässt sich die *HEADlink*-Schnittstelle auch als optischer Ein- und Ausgang (ADAT bzw. S/PDIF) nutzen, um Geräte mit optischer Schnittstelle anzuschließen.

Anschluss weiterer Wiedergabegeräte (BNC-Schnittstelle)

Zusätzlich zu den XLR-Schnittstellen für den professionellen Audiobereich stehen zwei unsymmetrischen BNC-Schnittstellen für den Anschluss weiterer Wiedergabegeräte zur Verfügung. Die BNC-Ausgänge können individuell entzerrt werden.

Limitier

labO2 verfügt über einen Limiter, der die Wiedergabe auf einen maximalen Ausgangswert begrenzt. Dieser Ausgangswert ist manuell festlegbar.

Anschluss von Kopfhörerverstärker HDA IV (XLR-Schnittstelle)

Die hochwertigen Kopfhörerverstärker HDA IV.1 und HDA IV.2 lassen sich direkt an *labO2* anschließen und können z. B. für Hörtests (mit HEAD Square) eingesetzt werden.

An das HDA IV.1 können gleichzeitigen bis zu vier und an das HDA IV.2 bis zu acht dynamischen Kopfhörer angeschlossen und synchron eingesetzt werden. Werkseitig wird eine individuelle Pegelkalibrierung für jeden an einen HDA IV angeschlossenen Kopfhörer durchgeführt.

Durch Kaskadierung mehrerer HDA IV lässt sich die Anzahl der Kopfhörerausgänge ohne Einbußen der klanglichen Qualität erhöhen.

Lieferumfang

- *labO2* (Code 3731)
2-Kanal Wiedergabe-Entzerrer mit Line-Ausgängen, USB-Schnittstelle, HEADlab-kompatibel
- CUSB II.1.5 (Code 5478-1.5)
Kabel USB 2.0, 1,5 m
- HEAD-Tools-DVD

Empfohlenes Zubehör

- Netzteil für HEADlab-Systeme bis 60 W (ohne *labPWR*)

Optional

Software

- ArtemiS SUITE Basic Framework (Code 5000)
- ArtemiS SUITE Data Acquisition Module (Code 5004)

Subwoofer

- HSW I (Code 2950)
2 x HEAD Subwoofer
- Endstufe DC 5 von KMT
- HSW II.1 (Code 2952)
HEAD Subwoofer
- Endstufe DC 3 von KMT

Kopfhörerverstärker

- HDA IV.1 (Code 2488)
Vierfacher Kopfhörerverstärker
- HDA IV.2 (Code 2489)
Achtfacher Kopfhörerverstärker

Weitere Geräte

- *labCTRL* I.2 (Code 3702)
LAN-/USB-Controller für HEADlab
- *labP2* (Code 3732)
Binauraler Kopfhörer-Entzerrer mit USB-Schnittstelle, HEADlab-kompatibel
- Für den Einbau in ein 19"-Rack:
 - *labP2*-V1 (Code 3732-V1)
Binauraler Kopfhörer-Entzerrer mit USB-Schnittstelle
 - *labO2*-V1 (Code 3731-V1)
2-Kanal Wiedergabe-Entzerrer mit Line-Ausgängen, Kopfhöreranschluss und USB-Schnittstelle

Spannungsversorgung

- *labPWR* I.1 (Code 3711)
Power Box für HEADlab-Systeme (bis max. 40 W)
- *labPWR* I.2 (Code 3712)
Power Box für HEADlab-Systeme (bis max. 100 W)
- Netzteil für HEADlab-Systeme bis 160 W (ohne *labPWR*)

Adapter und Kabel

- *labADAT* (Code 3794)
ADAT-Adapter
- CLX X.1 (Code 3797-1)
AES/EBU-Adapter
- CLL X.xx (Code 3780-xx)
Kabel LEMO 8-pol. ↔ LEMO 8-pol. (*HEADlink*-Kabel)
- Speakonkabel, 10 m
- CXX II.3 (Code 5177-3)
Kabel AES/EBU XLR 3-pol., männlich ↔ XLR 3-pol., weiblich, 3 m

Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

Technische Daten

Allgemein

Anschlüsse:	1 x USB Hi-Speed Client, 2 x XLR 3-pol. (symmetrisch), 2 x BNC (unsymmetrisch), 2 x LEMO 8-pol. (HEADlink), 1 x USB Hi-Speed Host, 1 x SD-Karten-Slot, 1 x LEMO 4-pol. (Power In)
Abtastraten (F_s):	32; 44,1; 48 kHz
Spannungsversorgung:	9,3 bis 36 V
Leistungsaufnahme:	10 W
Bandbreite:	0 Hz bis 20 kHz
S/N:	104 dB(A)
THD+N	
XLR:	-92 dB(A) bei -6 dB_{F_s}
BNC:	-94,5 dB(A) bei -6 dB_{F_s}
Frequenzgang:	0,04 dB (20 Hz bis 20 kHz) bei $F_s = 48 \text{ kHz}$
Übersprechen	
bei 1 kHz:	110 dB(A)
20 Hz bis 20 kHz:	105 dB(A)
Entzerrungen:	FF, ID, DF, LIN (keine Entzerrung)
Max. Kabellänge zum Controller:	60 m (mit HEADlink-Kabel CLL X)
Kühlung:	Konvektion, lüfterlos
Gehäuse Abmessungen:	140 x 173 x 42 mm (BxTxH)
mit Verriegelungselementen, Gummifüßen und Drehknopf:	148 x 180 x 63 mm (BxTxH)
Gewicht:	801 g
Temperatur Betrieb:	-10 °C bis 60 °C
Temperatur Lagerung:	-20 °C bis 70 °C

XLR-Schnittstellen

Kanalanzahl:	2
Schnittstellen:	XLR 3-pol.
Ausgangsimpedanz:	50 Ω
Maximaler Ausgangspegel:	17,66 V_{eff} entspricht 119 dB_{SPL} ; symmetrischer Ausgang
Nennpegel:	1 V_{eff} entspricht 94 dB_{SPL}
Maximale Ausgangsleistung je Kanal:	0,625 W

BNC-Schnittstellen

Kanalanzahl:	2
Schnittstellen:	BNC
Ausgangsimpedanz:	10 Ω
Maximaler Ausgangspegel:	8,86 V_{eff} entspricht 119 dB_{SPL} ; unsymmetrischer Ausgang
Nennpegel:	0,5 V_{eff} entspricht 94 dB_{SPL}
Maximale Ausgangsleistung je Kanal:	0,55 W

USB 2.0 Hi-Speed Client

Verbindung zum PC	
-------------------	--

USB 2.0 Hi-Speed Host

Anschluss eines USB-Recovery-Sticks / Updates	
---	--

SD-Karten-Slot

Updates / zukünftige Entwicklungen	
------------------------------------	--

HEADlink-Eingänge (HEAD-acoustics-Standard)

Anschluss an einen labCTRL I.1 oder labCTRL I.2; Versorgung eines weiteren labP2 oder labO2	
---	--