



beyerdynamic

HEADPHONE LAB

DAW PLUG-IN

User Manual | Bedienungsanleitung



CONTENTS

1.	INTRODUCTION	3
1.1	beyerdynamic Headphone LAB	3
1.2	Quick Start Guide	3
1.3	Supported headphones in v1.1.0	3
2.	USING BEYERDYNAMIC HEADPHONE LAB	4
2.1	Overview	4
2.2.	Headphone Calibration	4
2.2.1.	Headphone Selector	4
2.2.2.	Factory Calibration	5
2.2.3.	Where to find the Serial Number	6
2.2.4.	Frequency Response Graph	6
2.3.	Loudspeaker Emulation	7
2.4.	Room	7
2.5.	Safe Mode	7
3.	SETTINGS	8
3.1.	Global Settings	8
3.2.	ITD Settings	8
3.2.1.	Measuring ear distance	8
3.2.2.	Measuring head circumference	9
4.	COMPACT VIEW	9
5.	BEST PRACTICES IN DAWS	10

1. INTRODUCTION

1.1 beyerdynamic Headphone LAB

MIXING ON STUDIO MONITORS – USING YOUR HEADPHONES

Many producers work in spaces that are far from ideal acoustically – bedrooms, rented flats, hotel rooms or home studios. A professional setup with high-end studio monitors, subwoofers and optimised room acoustics is barely achievable for many: such systems are hardly affordable, and you also need a room where loud monitoring is possible.

For most music creators, working with traditional studio loudspeakers in a treated environment is difficult to realise – both spatially and financially.

HEADPHONE LAB makes precise work possible nonetheless:

The free plug-in turns your beyerdynamic PRO headphones into a reliable tool for precise mixing and mastering. It simulates the acoustic behaviour of a high-quality studio including its loudspeaker system – without expensive room treatment or heavy investment. The result: a professional, virtual studio environment in reference quality – directly through your beyerdynamic headphones.

1.2 Quick Start Guide

beyerdynamic HEADPHONE LAB is a DAW plug-in available for Windows and macOS, compatible with all DAWs that support VST3, AU, or AAX. There is no stand-alone application at the moment.

HEADPHONE LAB is compatible with the following operating systems:

- ▶ Windows 10 or later
- ▶ macOS 14 or later

Set up

- ▶ Run the installer by double-clicking the .pkg file on macOS or the .exe file on Windows.
- ▶ Follow the on-screen steps to complete the installation. You can choose the location for your VST3 plug-in if needed.
- ▶ Launch your preferred DAW and load the plug-in on the master channel.

Get started

- ▶ If your DAW does not recognise HEADPHONE LAB at start-up, make sure to search for it in the plug-in manager.
- ▶ Load the plug-in in your master channel at the end of the signal chain.
- ▶ Select your headphone model from the list and enter the serial number if applicable to enable FACTORY CALIBRATION.
- ▶ You can independently turn HEADPHONE CALIBRATION and LOUDSPEAKER EMULATION ON or OFF.
- ▶ When exporting the mix-down, HEADPHONE LAB will automatically switch to bypass.

1.3 Supported headphones in v1.1.0

Art. Nr.	Headphone Model
DT 770	
483664	DT 770 PRO 32 ohms
474746	DT 770 PRO 80 ohms
459046	DT 770 PRO 250 ohms
717770	DT 770 PRO Black Edition 80 ohms
718718	DT 770 PRO Black Edition 250 ohms
DT 880	
490970	DT 880 PRO
483931	DT 880 Edition 32 ohms
481793	DT 880 Edition 250 ohms
491322	DT 880 Edition 600 ohms
DT 990	
718173	DT 990 PRO 80 ohms
459038	DT 990 PRO 250 ohms
718033	DT 990 PRO Black Edition 80 ohms
713368	DT 990 PRO Black Edition 250 ohms
483958	DT 990 Edition 32 ohms
481807	DT 990 Edition 250 ohms
483966	DT 990 Edition 600 ohms
PRO X	
1000381	DT 770 PRO X Limited Edition
1000302	DT 770 PRO X
1001629	DT 990 PRO X
737704	DT 700 PRO X
729906	DT 900 PRO X
DT 1xx0	
1000310	DT 1770 PRO MKII velour ear pads
1000310	DT 1770 PRO MKII leatherette ear pads
1000303	DT 1990 PRO MKII Producing velour ear pads
1000303	DT 1990 PRO MKII Mixing & Mastering velour ear pads
710717	DT 1770 PRO 250 ohms (MKI) velour ear pads
710717	DT 1770 PRO 250 ohms (MKI) leatherette ear pads
710490	DT 1990 PRO 250 ohms (MKI) balanced ear pads
710490	DT 1990 PRO 250 ohms (MKI) analytical ear pads
DT 7x IE	
1000640	DT 70 IE
1001387	DT 71 IE
1001379	DT 72 IE
1001386	DT 73 IE
OTHERS	
1002202	DT 270 PRO

2. USING BEYERDYNAMIC HEADPHONE LAB

2.1 Overview

beyerdynamic HEADPHONE LAB takes your DT studio headphones to the next level and delivers the sound of a high-end studio. For better mixes — wherever you produce.

The interface is divided into two primary sections:

- ▶ **HEADPHONE CALIBRATION** on the left
- ▶ **LOUDSPEAKER EMULATION** on the right



HEADPHONE CALIBRATION

The left side of the plug-in focuses on optimising your monitoring chain for the specific headphones you are using. Key components include:

- ▶ **HEADPHONE SELECTOR**
Choose your exact beyerdynamic model to load the appropriate calibration profile.
- ▶ **FACTORY CALIBRATION**
Enable factory correction curves tailored to your specific headphone.
- ▶ **FREQUENCY RESPONSE GRAPHIC**
Visualise how calibration affects the tonal balance.

LOUDSPEAKER EMULATION

The right half of the interface recreates the experience of listening through professional loudspeakers in a studio environment. This section includes:

- ▶ **LOUDSPEAKER ANGLE**
Adjust the virtual speaker position to match your preferred stereo setup.
- ▶ **LEVEL METER**
Monitor output levels.
- ▶ **ROOM**
Apply a simulation of the acoustics of a controlled studio space.

TOOLBAR

A compact toolbar at the top provides essential controls:

- ▶ **BYPASS**
Instantly compare the processed and unprocessed signal.
- ▶ **COMPACT WINDOW**
Collapse the interface for a cleaner workspace.
- ▶ **SETTINGS** (Gear Icon)
Access general configuration options and plug-in updates.

2.2. Headphone Calibration

The HEADPHONE CALIBRATION section of HEADPHONE LAB is divided into:

HEADPHONE SELECTOR (A)

Select your headphone model from the menu. Enter the serial number to enable Factory Calibration (available only for supported models). Refer to “2.2.1. Headphone Selector”.

FACTORY CALIBRATION (B)

Retrieves factory measurement data to calibrate your specific headphone to the target response. A valid serial number is required (only available only for selected models). Refer to “2.2.2. Factory Calibration”.

FREQUENCY RESPONSE GRAPH (C)

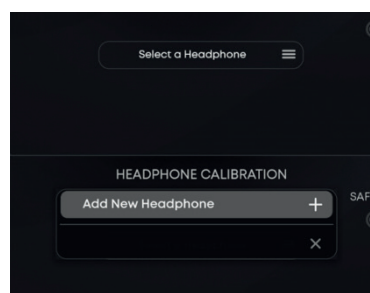
Displays both the original amplitude-frequency response of the headphone and the calibrated response. Refer to “2.2.4. Frequency Response Graph”.



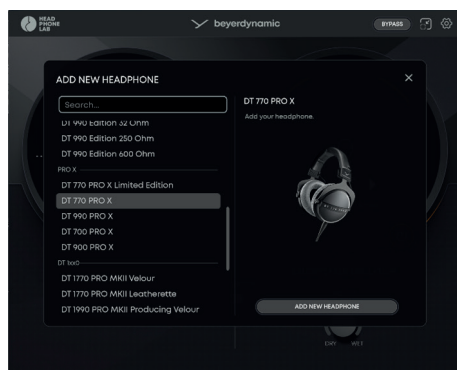
2.2.1. Headphone Selector

HEADPHONE LAB supports a wide range of beyerdynamic headphones, which can be selected via the headphone selector.

To get started, just press *Select a Headphone*, and *Add New Headphone*.



From the headphone list, you can select your headphone model and add it to your list. Your headphone is directly accessible in the main view.



2.2.2. Factory Calibration

FACTORY CALIBRATION is the most precise calibration level in HEADPHONE LAB. It uses the original production measurement data of your individually manufactured headphone unit to apply the beyerdynamic Studio Sound Profile to your headphones as accurately as technically possible.

Each model has a Golden Sample — a reference unit defined by our acoustics team.

STANDARD CALIBRATION optimises your model to the studio sound profile, based on this reference.

FACTORY CALIBRATION goes further by using your headphone's measured frequency response, compensating for even the smallest material and manufacturing tolerances.

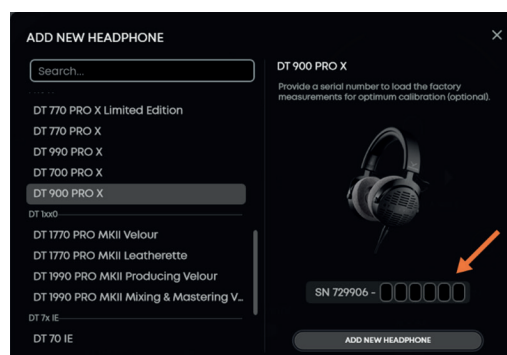
Your advantage: the most accurate studio sound calibration possible — with zero setup effort.

Additionally, each left and right side of the headphone are calibrated individually, so you get a perfect matching.



FACTORY CALIBRATION is only available when you enter the serial number while adding your headphones. This ensures that the correct measurement data can be retrieved from the server.

Be aware that you need a functioning internet connection when adding a new headphone with serial number. Once added, you can use the headphone offline as well.



Headphone models supporting FACTORY CALIBRATION in version 1.0.0:

- ▶ DT 700 PRO X
- ▶ DT 900 PRO X
- ▶ DT 1770 PRO MKII
- ▶ DT 1990 PRO MKII

2.2.3. Where to find the Serial Number

DT 700 PRO X and DT 900 PRO X

On the inside of the headband on the right-hand side.



DT 1770 PRO MKII and DT 1990 PRO MKII

On the inside of the headband on the left-hand side.



2.2.4. Frequency Response Graph

The graph displays the original headphone frequency response (shown as deviation from the studio-sound target) and the calibrated response.

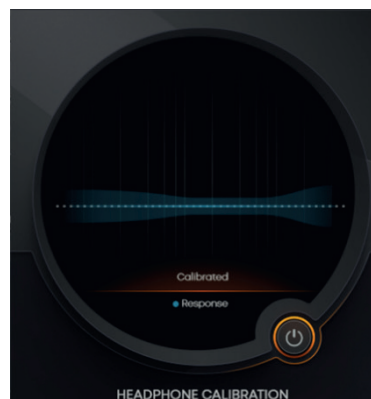
It visualises two calibration types: STANDARD CALIBRATION and FACTORY CALIBRATION (requires a serial number).

STANDARD CALIBRATION

- ▶ The cyan solid line represents the frequency response of the golden-sample headphone defined by our acoustics team.
- ▶ The surrounding shading indicates the possible variation of your specific headphone.
- ▶ The dashed grey line shows the studio target frequency response used for mixing and mastering.



When HEADPHONE CALIBRATION is turned ON, the graph updates to show the calibrated response, including its uncertainty range.



FACTORY CALIBRATION

If the selected headphone supports FACTORY CALIBRATION and a valid serial number is entered, the graph displays:

- ▶ The amplitude-frequency response of your specific headphone—shown separately for the left (cyan) and right (magenta) channels.
- ▶ The dashed grey line shows the target frequency response used for mixing and mastering.



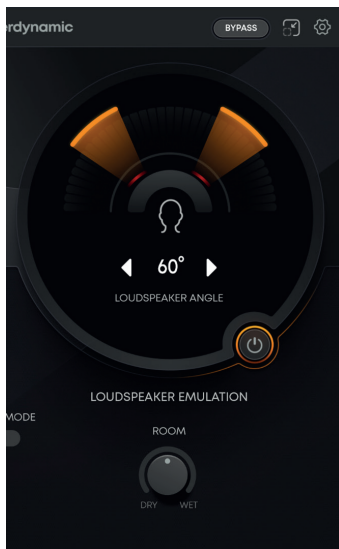
2.3. Loudspeaker Emulation

HEADPHONE LAB simulates the acoustic behaviour of a high-quality studio, including its loudspeaker system. It provides a reproducible, virtual reference studio environment over headphones and enables precise mixing and mastering without an acoustically treated room.

The crossfeed model:

- ▶ accounts for frequency-dependent time and level differences
- ▶ uses industry-leading HRTFs
- ▶ employs an innovative approach for exceptional bass reproduction free from artefacts or phase issues

This avoids an unnaturally wide, hard-to-judge stereo image and creates a clearly centred, natural sound image with realistic stereo imaging, depth perception, and panning accuracy.



Adjustable Parameters

- ▶ Loudspeaker angle (40°, 60°, 80°) to adapt to your existing system or go with the standard loudspeaker placement of 60°.
- ▶ Room simulation: continuously adjustable from Dry (0%) to Wet (100). Refer to 2.4.
- ▶ Ear spacing & head circumference - compensates time differences individually for more realistic and precise loudspeaker perception. Refer to 3.2.

Level Meter

The orange arcs, symbolising the loudspeakers, function as level meters as well. Additionally, there is level clip indicator at the end of the level meter.

2.4. Room

HEADPHONE LAB offers room emulation, allowing you to adjust the perceived room contribution continuously. To make the loudspeaker emulation sound more natural, it is necessary to add some room influence for better localisation and immersion. Rather than exposing you to unpredictable acoustic spaces, HEADPHONE LAB provides a reliable reference room – with one clear purpose: better mixes.



The ROOM emulation is continuously adjustable from Dry (0%) to Wet (100%):

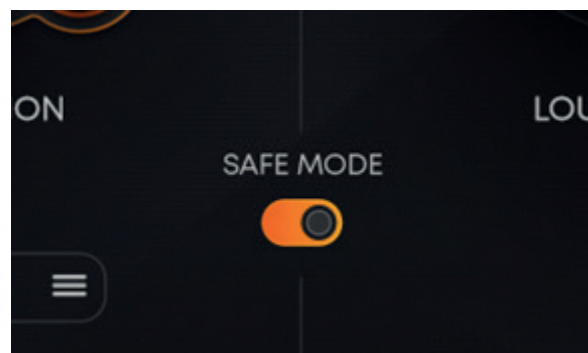
- ▶ Dry (0%) – almost reflection-free, very direct.
- ▶ Room (50%) – realistic, controlled studio environment; simulates a realistic, well-treated studio (recommended).
- ▶ Wet (100%) – more spacious listening environment with increased room contribution.

This controlled room simulation supports a natural stereo image and precise localisation when working with the loudspeaker emulation.

2.5. Safe Mode

Depending on the headphone you are using, HEADPHONE LAB must amplify the amplitude at certain frequencies. By enabling SAFE MODE, a gain reduction is applied to compensate for the filtering done by HEADPHONE LAB.

By enabling SAFE MODE, you can prevent the output from clipping.



3. SETTINGS

3.1. Global Settings

By clicking on the gear icon in the top-right corner of the interface, you can access the Settings panel, which provides essential customisation and maintenance options.

Window Size

Adjusts the scale of the plug-in interface depending on screen resolution and user preference.

Show Tooltips

Displays brief descriptions when hovering over buttons or controls.

Version Display

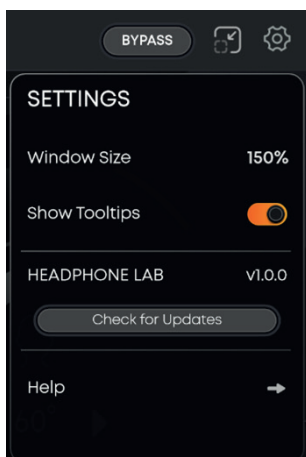
Indicates the currently installed version of the software.

Check for Updates

Click to ensure you are running the latest release with bug fixes and new features. If a newer version is available, clicking again will open the download page automatically.

Help

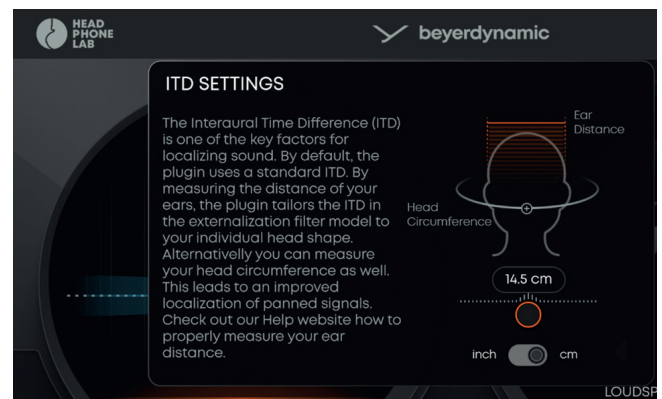
Click to access tutorials, FAQs, or contact support.



3.2. ITD Settings

The Interaural Time Difference (ITD) is one of the key factors for the spatial localisation of sound. By default, the plug-in uses a standard ITD. By measuring the distance between your ears, the plug-in tailors the ITD in the externalisation filter model to your individual head shape. Alternatively, you can measure your head circumference as well. This leads to an improved localisation of panned signals.

In HEADPHONE LAB, you can manually enter your individual distance between your ears or head circumference. You can switch between them by clicking on the respective visuals on the head graphic. Based on this, the interaural time differences (ITD) of the loudspeaker emulation are individually adjusted.



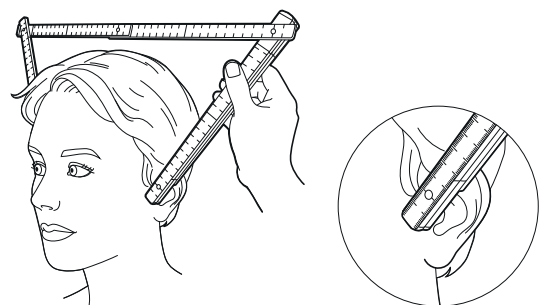
3.2.1. Measuring ear distance

Measuring the exact distance between the ears provides a precise basis for ITD calculation and is our recommended measurement method. For this you will need the following:

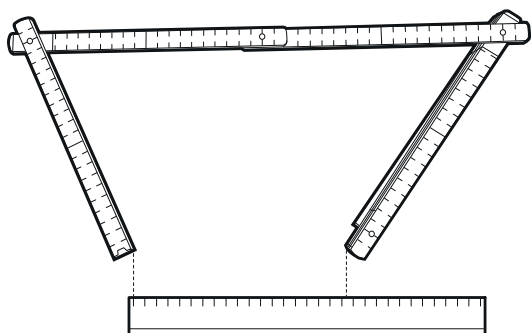
- ▶ a folding rule or yardstick.
- ▶ a second ruler that is at least 20 cm long.

To measure your ear distance, do the following:

- ▶ Take the folding rule and form it into an upside-down U shape.
- ▶ Use the outer segments and adjust them to the width of your head. For measurement, take the point at your head just at the entrance of your ear.



- ▶ Carefully remove the folding rule without changing its position and measure the distance between the two tips — this value corresponds to your ear distance.
- ▶ Enter the ear distance into the ITD Settings of HEADPHONE LAB.



3.2.2. Measuring head circumference

The easiest method for determining head dimensions is to measure the head circumference:

- ▶ Place the tape around your head.
- ▶ The tape should be slightly above your eyebrows and ears.
- ▶ Mark the circumference or find somebody to help you with it.
- ▶ Enter the head circumference into the ITD Settings of HEADPHONE LAB.



4. COMPACT VIEW

By pressing the minimise/maximise icon in the toolbar, you can toggle between the full view and the compact view. Once you have set up your headphones and selected the room type, you can switch to the compact view for a cleaner workflow.

In the compact view, you can quickly switch the loudspeaker emulation ON to hear how your mix sounds on a loudspeaker setup, or OFF to hear how it sounds on typical stereo headphones.

There is a level meter with a clip indicator integrated as well.



5. BEST PRACTICES IN DAWs

The following example is shown in Steinberg Cubase 15 but works equally well for any other DAW software.



Insert HEADPHONE LAB into the Stereo Out channel strip. Be sure you have placed the plug-in after all other effects in the signal chain (e.g. below the equalisers, dynamic, or spatial processors).

HEADPHONE LAB is only a monitoring plug-in and is not intended to be used when exporting a mix-down. To avoid misuse, HEADPHONE LAB will be bypassed automatically during export.



INHALT

1.	EINFÜHRUNG	12
1.1	beyerdynamic Headphone LAB	12
1.2	Quick Start Guide	12
1.3	Unterstützte Kopfhörer in v1.1.0	12
2.	VERWENDUNG VON BEYERDYNAMIC HEADPHONE LAB	13
2.1	Übersicht	13
2.2.	Headphone Calibration	13
2.2.1.	Kopfhörer Auswahl	13
2.2.2.	Factory Calibration	14
2.2.3.	Wo du die Seriennummer findest	15
2.2.4.	Frequenzgang Graph	15
2.3.	Loudspeaker Emulation	16
2.4.	Room	16
2.5.	Safe Mode	16
3.	EINSTELLUNGEN	17
3.1.	Allgemeine Einstellungen	17
3.2.	ITD Einstellungen	17
3.2.1.	Messen des Ohrabstands	17
3.2.2.	Messen des Kopfumfangs	18
4.	KOMPAKTE ANSICHT	18
5.	EMPFOHLENE ARBEITSWEISEN IN DAWS	19

1. EINFÜHRUNG

1.1 beyerdynamic Headphone LAB

MISCHEN WIE AUF STUDIOMONITOREN – MIT DEINEM KOPFHÖRER
Viele Produzierende arbeiten in Räumen, die akustisch alles andere als ideal sind – Schlafzimmer, Mietwohnungen, Hotelzimmer oder Homestudios. Ein professionelles Setup aus hochwertigen Studiomonitoren, Subwoofern und optimierter Raumakustik ist für viele kaum realisierbar. Solche Lösungen kosten schnell mehrere tausend Euro und benötigen Räume, in denen man überhaupt laut abhören kann.

Für die meisten Musikschaaffenden ist das Arbeiten mit klassischen Studiolausprechern in akustisch behandelten Umgebungen sowohl räumlich als auch finanziell nur schwer umzusetzen.

HEADPHONE LAB macht präzises Arbeiten trotzdem möglich:

Das kostenlose Plug-in optimiert deine beyerdynamic PRO-Kopfhörer zu einem verlässlichen Werkzeug für präzises Mixing und Mastering. Es simuliert die Klangeigenschaften eines hochwertigen Tonstudios samt Lautsprechersystem – ganz ohne teure Raumbehandlung oder große Investitionen.

Damit erhältst du eine professionelle, virtuelle Studioumgebung in Referenzqualität – direkt über deinen beyerdynamic Kopfhörer.

1.2 Quick Start Guide

beyerdynamic HEADPHONE LAB ist ein DAW-Plug-in für Windows und macOS und kompatibel mit allen DAWs, die VST3, AU oder AAX unterstützen. Eine Standalone-Anwendung ist derzeit nicht verfügbar.

HEADPHONE LAB ist mit folgenden Betriebssystemen kompatibel:

- ▶ Windows 10 oder höher
- ▶ macOS 14 oder höher

Einrichtung

- ▶ Starte das Installationsprogramm, indem du mit einem Doppelclick die .pkg-Datei unter macOS oder die .exe-Datei unter Windows öffnest.
- ▶ Folge den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Installation abzuschließen. Falls nötig, kannst du den Speicherort für dein VST3-Plug-in auswählen.
- ▶ Öffne deine bevorzugte DAW und lade das Plug-in auf dem Master-Kanal.

Erste Schritte

- ▶ Falls deine DAW HEADPHONE LAB beim Start nicht erkennt, suche im Plug-in-Manager danach.
- ▶ Lade das Plug-in in deinen Master-Kanal am Ende der Signalkette.
- ▶ Wähle dein Kopfhörermodell aus der Liste aus und gib – falls erforderlich – die Seriennummer ein, um die FACTORY CALIBRATION zu aktivieren.
- ▶ Du kannst HEADPHONE CALIBRATION und LOUDSPEAKER EMULATION unabhängig voneinander ein- oder ausschalten.
- ▶ Beim Export des Mixdowns schaltet HEADPHONE LAB automatisch auf Bypass.

1.3 Unterstützte Kopfhörer in v1.1.0

Art. Nr.	Kopfhörermodell
DT 770	
483664	DT 770 PRO 32 Ohm
474746	DT 770 PRO 80 Ohm
459046	DT 770 PRO 250 Ohm
717770	DT 770 PRO Black Edition 80 Ohm
718718	DT 770 PRO Black Edition 250 Ohm
DT 880	
490970	DT 880 PRO
483931	DT 880 Edition 32 Ohm
481793	DT 880 Edition 250 Ohm
491322	DT 880 Edition 600 Ohm
DT 990	
718173	DT 990 PRO 80 Ohm
459038	DT 990 PRO 250 Ohm
718033	DT 990 PRO Black Edition 80 Ohm
713368	DT 990 PRO Black Edition 250 Ohm
483958	DT 990 Edition 32 Ohm
481807	DT 990 Edition 250 Ohm
483966	DT 990 Edition 600 Ohm
PRO X	
1000381	DT 770 PRO X Limited Edition
1000302	DT 770 PRO X
1001629	DT 990 PRO X
737704	DT 700 PRO X
729906	DT 990 PRO X
DT 1xx0	
1000310	DT 1770 PRO MKII Velours Ohrpolster
1000310	DT 1770 PRO MKII Ohrpolster aus Kunstleder
1000303	DT 1990 PRO MKII Producing Velours Ohrpolster
1000303	DT 1990 PRO MKII Mixing & Mastering Velours Ohrpolster
710717	DT 1770 PRO 250 Ohm (MKI) Velours Ohrpolster
710717	DT 1770 PRO 250 Ohm (MKI) Ohrpolster aus Kunstleder
710490	DT 1990 PRO 250 Ohm (MKI) Balanced Ohrpolster
710490	DT 1990 PRO 250 Ohm (MKI) Analytical Ohrpolster
DT 7x IE	
1000640	DT 70 IE
1001387	DT 71 IE
1001379	DT 72 IE
1001386	DT 73 IE
Andere	
1002202	DT 270 PRO

2. VERWENDUNG VON BEYERDYNAMIC HEADPHONE LAB

2.1 Übersicht

beyerdynamic HEADPHONE LAB hebt deinen DT-Studio-Kopfhörer auf das nächste Level und liefert dir den Sound eines hochwertigen Studios. Für bessere Mixe – egal, wo du produzierst. Die Benutzeroberfläche ist in zwei Hauptbereiche unterteilt:

- ▶ HEADPHONE CALIBRATION links
- ▶ LOUDSPEAKER EMULATION rechts



HEADPHONE CALIBRATION

Der linke Bereich des Plug-ins konzentriert sich darauf, deine Monitoring-Kette optimal auf die verwendeten Kopfhörer abzustimmen. Wichtige Elemente sind:

- ▶ **HEADPHONE SELECTOR**
Wähle dein genaues beyerdynamic-Modell aus, um das passende Kalibrierungsprofil zu laden.
- ▶ **FACTORY CALIBRATION**
Aktiviere werkseitige Korrekturkurven, die speziell auf deinen Kopfhörer abgestimmt sind.
- ▶ **FREQUENCY RESPONSE GRAPHIC**
Visualisiere, wie die Kalibrierung das Klangbild beeinflusst.

LOUDSPEAKER EMULATION

Die rechte Hälfte der Benutzeroberfläche simuliert das Hören über professionelle Studiomonitore in einer Studio-Umgebung. Dieser Bereich umfasst:

- ▶ **LOUDSPEAKER ANGLE**
Passe die virtuelle Lautsprecherposition an dein bevorzugtes Stereo-Setup an.
- ▶ **LEVEL METER**
Überwache die Ausgangspegel.
- ▶ **ROOM**
Aktiviere eine Simulation der Akustik eines kontrollierten Studioraums.

TOOLBAR

Eine kompakte Toolbar am oberen Rand bietet wichtige Bedienelemente:

- ▶ **BYPASS**
Vergleiche das bearbeitete mit dem unbearbeiteten Signal.
- ▶ **COMPACT WINDOW**
Klappe die Oberfläche ein, um übersichtlicher zu arbeiten.
- ▶ **SETTINGS** (Zahnradsymbol)
Öffne allgemeine Konfigurationsoptionen und Plug-in-Updates.

2.2. Headphone Calibration

Der HEADPHONE CALIBRATION-Bereich von HEADPHONE LAB ist unterteilt in:

HEADPHONE SELECTOR (A)

Wähle dein Kopfhörermodell im Menü aus. Gib die Seriennummer ein, um die Factory Calibration zu aktivieren (nur für unterstützte Modelle verfügbar). Siehe Abschnitt „2.2.1. Kopfhörer Auswahl“.

FACTORY CALIBRATION (B)

Ruft werkseitige Messdaten ab, um deinen spezifischen Kopfhörer auf die Zielkurve zu kalibrieren. Eine gültige Seriennummer ist erforderlich (nur für ausgewählte Modelle verfügbar). Siehe Abschnitt „2.2.2. Factory Calibration“.

FREQUENCY RESPONSE GRAPH (C)

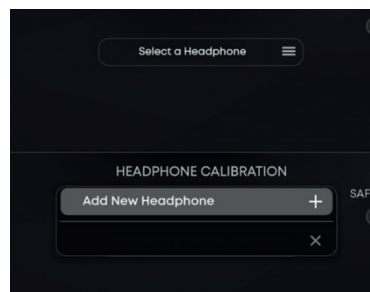
Zeigt sowohl den ursprünglichen Frequenzgang des Kopfhörers als auch den kalibrierten Frequenzgang an. Siehe Abschnitt „2.2.4. Frequenzgang Graph“.



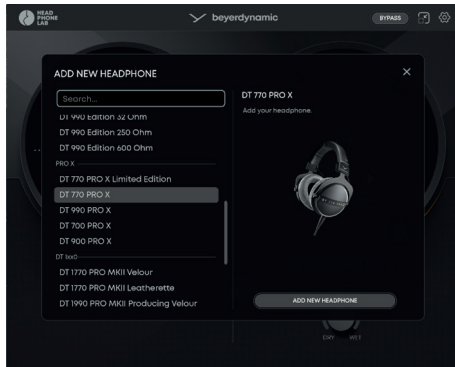
2.2.1. Kopfhörer Auswahl

HEADPHONE LAB unterstützt eine große Auswahl an beyerdynamic-Kopfhörern, die über den Headphone Selector ausgewählt werden können.

Zum Start wähle *Select a Headphone* und danach *Add New Headphone*.



Aus der Kopfhörerliste kannst du dein Modell auswählen und zu deiner persönlichen Liste hinzufügen. Dein Kopfhörer ist anschließend direkt in der Hauptsicht verfügbar.



2.2.2. Factory Calibration

Die **FACTORY CALIBRATION** ist die präziseste Kalibrierungsstufe in HEADPHONE LAB. Sie nutzt die originalen Produktionsmessdaten deiner individuell gefertigten Kopfhörereinheit, um das beyerdynamic Studio-Klangprofil so exakt wie technisch möglich auf deinen Kopfhörer anzuwenden.

Jedes Modell verfügt über ein **Golden Sample** — eine Referenzeinheit, die von unserem Akustikteam definiert wurde. Die **STANDARD CALIBRATION** optimiert dein Modell anhand dieser Referenz auf das Studio Klangprofil.

Die **FACTORY CALIBRATION** geht noch einen Schritt weiter, indem sie den gemessenen Frequenzgang deines Kopfhörers nutzt und selbst kleinste Material- und Fertigungstoleranzen ausgleicht.

Dein Vorteil: die präziseste Studio Sound Kalibrierung — ganz ohne zusätzlichen Aufwand.

Zusätzlich werden die linke und rechte Seite des Kopfhörers individuell kalibriert, sodass ein perfektes Matching gewährleistet ist.



FACTORY CALIBRATION ist nur verfügbar, wenn du beim Hinzufügen deiner Kopfhörer die Seriennummer eingibst. Dadurch wird sichergestellt, dass die korrekten Messdaten vom Server abgerufen werden können. Beachte, dass du beim Hinzufügen eines neuen Kopfhörers mit Seriennummer eine funktionierende Internetverbindung benötigst. Sobald der Kopfhörer hinzugefügt wurde, kannst du ihn auch offline verwenden.



Kopfhörermodelle, die FACTORY CALIBRATION in Version 1.0.0 unterstützen:

- ▶ DT 700 PRO X
- ▶ DT 900 PRO X
- ▶ DT 1770 PRO MKII
- ▶ DT 1990 PRO MKII

2.2.3. Wo du die Seriennummer findest

DT 700 PRO X und DT 900 PRO X

Auf der Innenseite des Kopfbügels auf der rechten Seite.



DT 1770 PRO MKII und DT 1990 PRO MKII

Auf der Innenseite des Kopfbügels auf der linken Seite.



2.2.4. Frequenzgang Graph

Die Grafik zeigt den ursprünglichen Frequenzgang des Kopfhörers (als Abweichung vom Studio-Klangprofil dargestellt) sowie die kalibrierte Frequenzantwort.

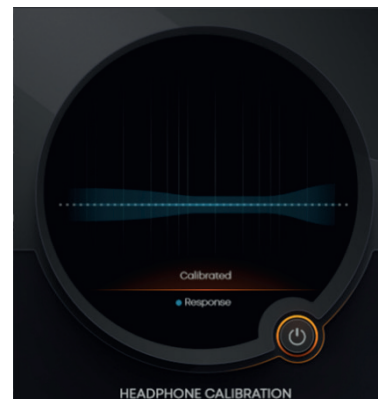
Dabei werden zwei Kalibrierungsarten visualisiert: STANDARD CALIBRATION und FACTORY CALIBRATION (erfordert eine Seriennummer).

STANDARD CALIBRATION

- ▶ Die durchgezogene cyanfarbene Linie zeigt den Frequenzgang des Golden Sample Kopfhörers, der von unserem Akustikteam als Referenz definiert wurde.
- ▶ Die umgebende Schattierung stellt die mögliche Variation deines individuellen Kopfhörers dar.
- ▶ Die gestrichelte graue Linie zeigt das Studio-Klangprofil, das als Referenz für Mixing und Mastering dient.



Wenn HEADPHONE CALIBRATION aktiviert ist, aktualisiert sich die Grafik und zeigt die kalibrierte Frequenzantwort inklusive ihres Unsicherheitsbereichs.



FACTORY CALIBRATION

Wenn der ausgewählte Kopfhörer FACTORY CALIBRATION unterstützt und eine gültige Seriennummer eingegeben wurde, zeigt die Grafik folgendes an:

- ▶ Den Frequenzgang deines individuellen Kopfhörers — getrennt dargestellt für den linken Kanal (Cyan) und den rechten Kanal (Magenta).
- ▶ Die gestrichelte graue Linie zeigt den Ziel-Frequenzgang, der als Referenz für Mixing und Mastering dient.



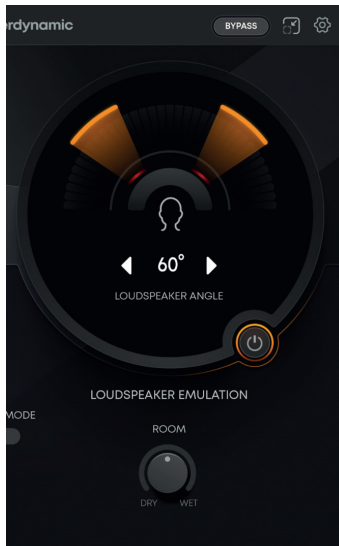
2.3. Loudspeaker Emulation

HEADPHONE LAB simuliert das akustische Verhalten eines hochwertigen Tonstudios – einschließlich seines Lautsprechersystems. Das Plugin-In stellt eine reproduzierbare, virtuelle Referenz-Studioumgebung über Kopfhörer bereit und ermöglicht dadurch präzises Arbeiten, auch dort, wo klassische Lautsprecher-Abhörsituationen nicht realisierbar sind.

Das Crossfeed-Modell:

- ▶ berücksichtigt frequenzabhängige Laufzeit- und Pegelunterschiede
- ▶ nutzt branchenführende HRTFs (Head-Related Transfer Functions)
- ▶ verwendet einen innovativen Ansatz für eine exzellente Bassdarstellung – komplett ohne Artefakte oder Phasenprobleme

Dies verhindert ein unnatürlich breites, schwer einschätzbares Stereobild und erzeugt stattdessen eine klar zentrierte, natürliche Klangbühne mit realistischem Stereo-Imaging, präziser Tiefenstaffelung und hoher Ortungsgenauigkeit.



Einstellbare Parameter

- ▶ Lautsprecherwinkel (40°, 60°, 80°): ermöglicht die Anpassung an dein bestehendes Setup oder die Nutzung der standardmäßigen 60°-Lautsprecheranordnung.
- ▶ Raumsimulation: stufenlos einstellbar von Dry (0 %) bis Wet (100 %). Weitere Details findest du in Abschnitt 2.4.
- ▶ Ohrabstand & Kopfumfang: kompensiert individuelle Zeitdifferenzen für eine realistischere und präzisere Wahrnehmung der virtuellen Lautsprecher. Siehe Abschnitt 3.2.

Pegelanzeige

Die orangefarbenen Bögen, die die Lautsprecher symbolisieren, dienen gleichzeitig als Pegelanzeigen. Zusätzlich befindet sich an den Enden der Pegelanzeige ein Clip-Indikator.

2.4. Room

HEADPHONE LAB bietet zudem eine optionale Raumsimulation, die stufenlos den wahrgenommenen Raumanteil erweitert. Anstatt dich mit wechselnden, unbekannten Räumen zu konfrontieren, liefern wir dir einen verlässlichen Referenzraum – mit einem einzigen Ziel: bessere Mixe.



Die ROOM-Emulation ist stufenlos von Dry (0 %) bis Wet (100 %) einstellbar:

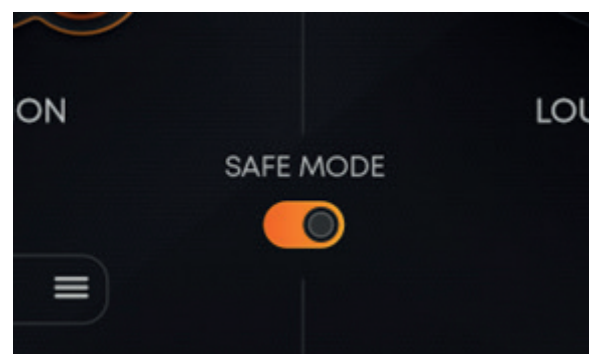
- ▶ Dry (0 %) – nahezu reflexionsfrei, sehr direkt.
- ▶ Room (50 %) – realistische, kontrollierte Studioakustik; simuliert ein gut behandeltes, professionelles Studio (empfohlen).
- ▶ Wet (100 %) – großzügigere Hörumgebung mit stärkerem Raumanteil.

Diese kontrollierte Raumsimulation unterstützt ein natürliches Stereobild und eine präzise Lokalisation beim Arbeiten mit der Lautsprecher-Emulation.

2.5. Safe Mode

Je nach verwendetem Kopfhörer muss HEADPHONE LAB bestimmte Frequenzbereiche anheben. Durch das Aktivieren des SAFE MODE wird eine Pegelabsenkung angewendet, um die durch HEADPHONE LAB verursachte Filterung auszugleichen.

Mit aktiviertem SAFE MODE lässt sich verhindern, dass das Ausgangssignal übersteuert.



3. EINSTELLUNGEN

3.1. Allgemeine Einstellungen

Durch einen Klick auf das Zahnradsymbol in der oberen rechten Ecke der Oberfläche öffnest du das Einstellungsmenü, das wichtige Optionen zur Anpassung und Wartung des Plug-ins bereitstellt.

Window Size

Passt die Skalierung der Plug-in-Oberfläche an, abhängig von Bildschirmauflösung und persönlicher Präferenz.

Show Tooltips

Blendet kurze Beschreibungen ein, wenn du mit der Maus über Schaltflächen oder Bedienelemente fährst.

Versionsanzeige

Zeigt die aktuell installierte Softwareversion an.

Check for Updates

Prüft, ob du die neueste Version mit Fehlerbehebungen und neuen Funktionen verwendest. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, öffnet ein weiterer Klick automatisch die Download-Seite.

Help

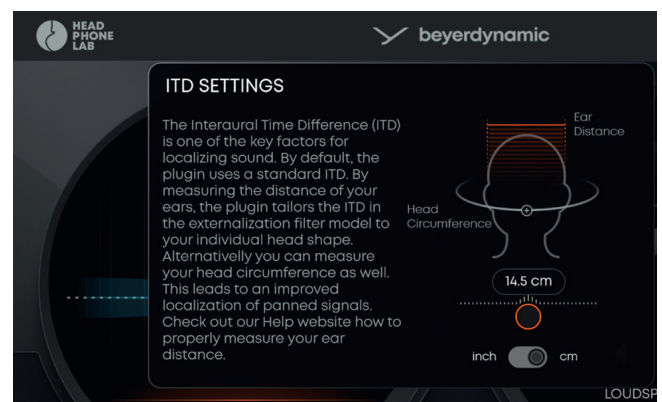
Öffnet Anleitungen, FAQs oder ermöglicht den Kontakt zum Support.



3.2. ITD Einstellungen

Die Interaurale Zeitdifferenz (ITD) ist einer der wichtigsten Faktoren für die räumliche Lokalisation von Schall. Standardmäßig verwendet das Plug-in einen allgemeinen ITD-Wert. Durch das Messen des Abstands zwischen deinen Ohren passt das Plug-in den ITD im Externalization-Filtermodell an die individuelle Form deines Kopfes an. Alternativ kannst du auch deinen Kopfumfang messen. Beides führt zu einer verbesserten Lokalisation von im Stereopanorama platzierten Signalen.

In HEADPHONE LAB kannst du deinen persönlichen Ohrabstand oder Kopfumfang manuell eingeben. Du kannst zwischen beiden Optionen wechseln, indem du auf die entsprechenden Darstellungen in der Kopf-Gratik klickst. Auf dieser Grundlage werden die interauralen Zeitdifferenzen (ITD) der Lautsprecher-Emulation individuell angepasst.



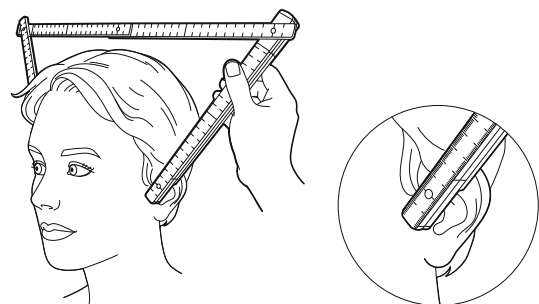
3.2.1. Messen des Ohrabstands

Die Messung des exakten Abstands zwischen den Ohren dient als präzise Grundlage für die ITD-Berechnung und ist die von uns empfohlene Messmethode. Dafür benötigst du:

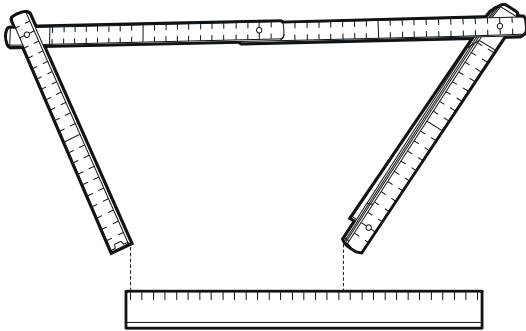
- ▶ einen Zollstock
- ▶ ein zweites Lineal mit mindestens 20 cm Länge

So misst du deinen Ohrabstand:

- ▶ Forme den Zollstock zu einem umgedrehten U.
- ▶ Nutze die äußeren Segmente und passe sie an die Breite deines Kopfes an. Als Messpunkt dient die Stelle direkt am Eingang deiner Ohren, direkt vor dem Knorpel am Gehörgang (Tragus).



- ▶ Nimm den Zollstock vorsichtig ab, ohne ihn zu verstellen, und miss den Abstand zwischen den beiden Spitzen – dieser Wert entspricht deinem Ohrabstand.
- ▶ Gib den gemessenen Ohrabstand anschließend in den ITD-Einstellungen von HEADPHONE LAB ein.



3.2.2. Messen des Kopfumfangs

Die einfachste Methode die Kopfmaße zu bestimmen, ist den Kopfumfang zu messen. Dafür benötigst du ein Schneider-Maßband:

- ▶ Lege das Maßband einmal um deinen Kopf.
- ▶ Es sollte knapp über den Augenbrauen und über den Ohren verlaufen.
- ▶ Markiere den gemessenen Umfang – oder bitte jemanden um Hilfe.
- ▶ Gib den Kopfumfang anschließend in den ITD-Einstellungen von HEADPHONE LAB ein.



4. KOMPAKTE ANSICHT

Durch Drücken des Minimieren/Maximieren-Symbols in der Toolbar kannst du zwischen der Vollansicht und der Kompaktansicht wechseln. Sobald du deinen Kopfhörer eingerichtet und den Raumtyp ausgewählt hast, kannst du für einen aufgeräumteren Workflow in die Kompaktansicht wechseln.

In der Kompaktansicht kannst du die Lautsprecher-Emulation einfach auf ON schalten, um zu hören, wie dein Mix über ein Lautsprechersystem klingt, oder auf OFF, um ihn über typische Stereo-Kopfhörer zu beurteilen.

Außerdem ist ein Pegelmeter mit Clip-Indikator integriert.



5. EMPFOHLENE ARBEITSWEISEN IN DAWS

Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung in Steinberg Cubase 15, funktioniert jedoch genauso gut in jeder anderen DAW-Software.



Füge HEADPHONE LAB im Stereo-Out-Kanal ein. Achte darauf, dass das Plug-in nach allen anderen Effekten in der Signalkette platziert wird (z. B. unter Equalizern, Dynamik- oder Raumprozessoren).

HEADPHONE LAB ist ausschließlich als Monitoring-Plug-in gedacht und sollte nicht beim Export eines Mixdowns verwendet werden. Um Fehlanwendungen zu vermeiden, wird HEADPHONE LAB während des Exports automatisch auf Bypass gesetzt.



beyerdynamic GmbH & Co. KG
Theresienstraße 8 · 74072 Heilbronn / Germany
Phone +49 7131 617-300 · E-Mail info@beyerdynamic.com
www.beyerdynamic.com

For further distributors worldwide, please go to www.beyerdynamic.com
Non-contractual illustrations. Subject to change without notice.

Weitere Vertriebspartner weltweit finden Sie im Internet unter www.beyerdynamic.com
Abbildungen nicht vertragsbindend. Änderungen vorbehalten.