beyerdynamic HEADPHONE LAB

Plug-In für beyerdynamic Kopfhörer

Autor: Peter Kaminski

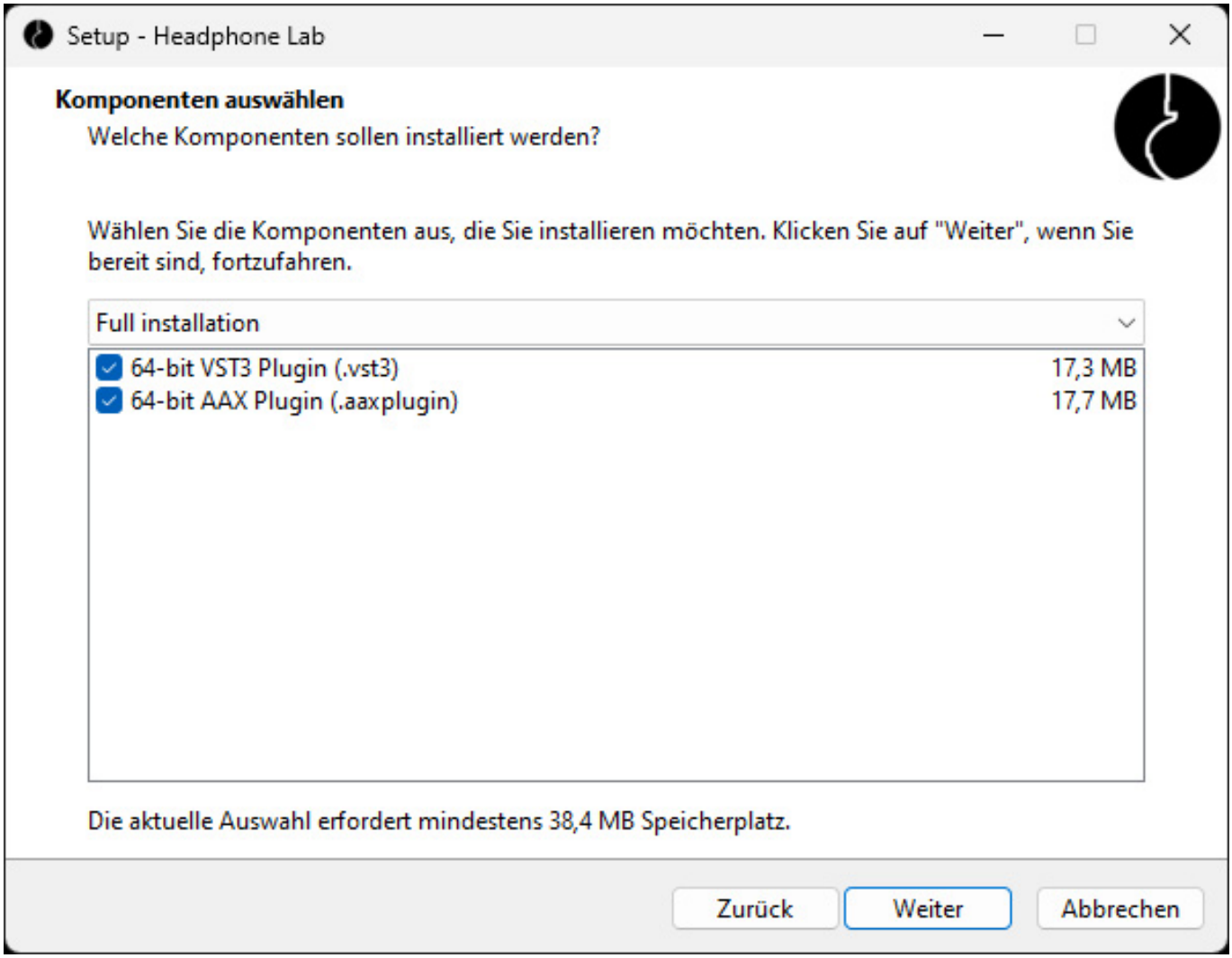


Im Januar 2026 stellte beyerdynamic auf der NAMM mit HEADPHONE LAB ein Plug-In für seine Kopfhörer vor, dass kostenlos von der beyerdynamic Web-Site heruntergeladen werden kann. Das Plug-In dient der Kalibrierung des Übertragungsbereichs und bietet eine Lautsprecher-/Studio-Simulation.

Phoca PDF

Voraussetzung und Installation

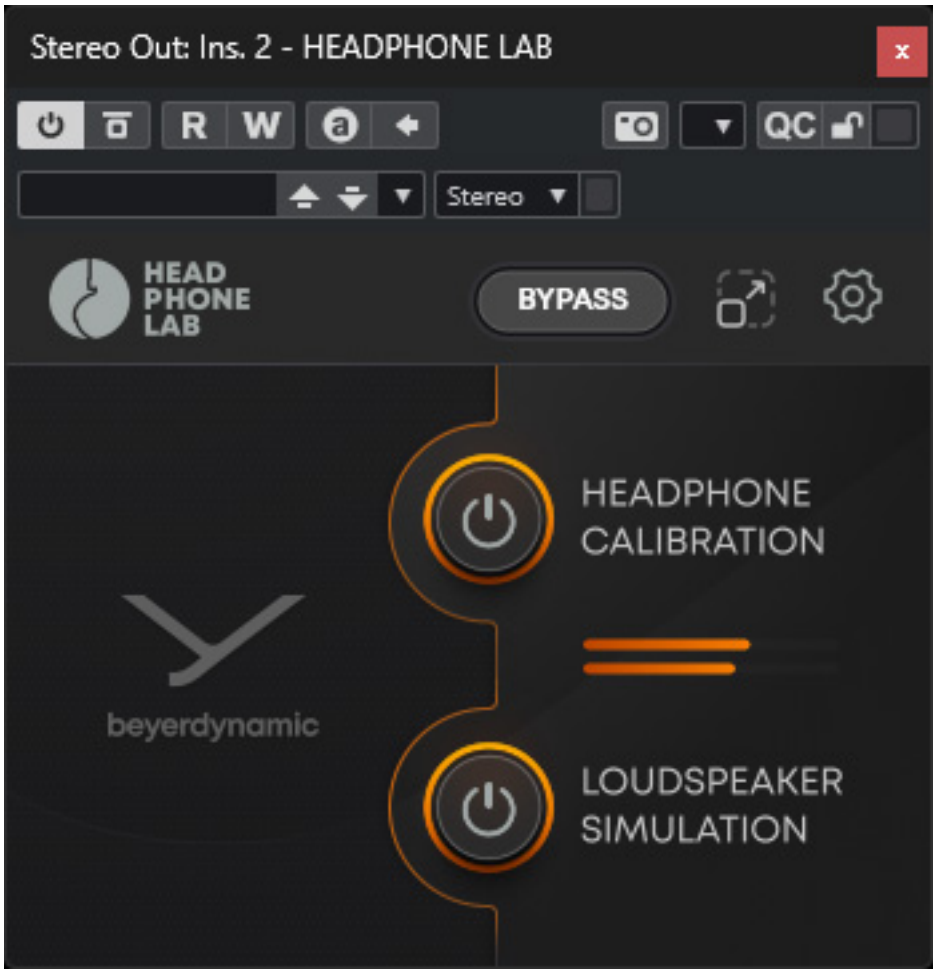
Das Plug-In gibt es für macOS und Windows im VST3- und AAX-Format sowie für macOS auch für AudioUnit.



Die Installation erfolgt über eine Installer-Software, mit der man die gewünschten Plug-In-Format anwählen kann. Zum Download muss man auf der beyerdynamic Web-Site ein Formular ausfüllen und bekommt dann einen Download Link per E-mail bereitgestellt.

Bedienung

Phoca PDF

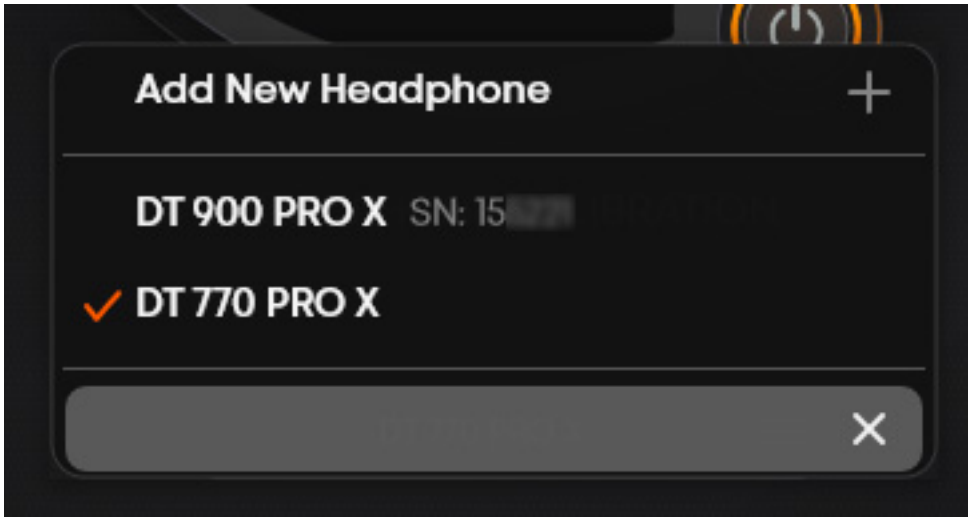


Konzept und Funktionalität des Headphone Lab lässt sich am besten an Hand der Bedienung erklären. Es gibt ein Standardoberfläche (siehe Eingangsabbildung) als auch eine umschaltbare kompakte Darstellung mit Zugriff auf die wichtigsten Funktionen (siehe oben). Die Umschaltung erfolgt durch Klick auf ein Icon. Eine praktische Funktion um die zu verfügbare Bildschirmfläche sinnvoll nutzen zu können. Man sieht hier bei der kompakten Darstellung auch gleich die individuellen ein- und ausschaltbaren Funktionen für die Kopfhörer-Kalibrierung und die Lautsprecher-Emulation.

Phoca PDF



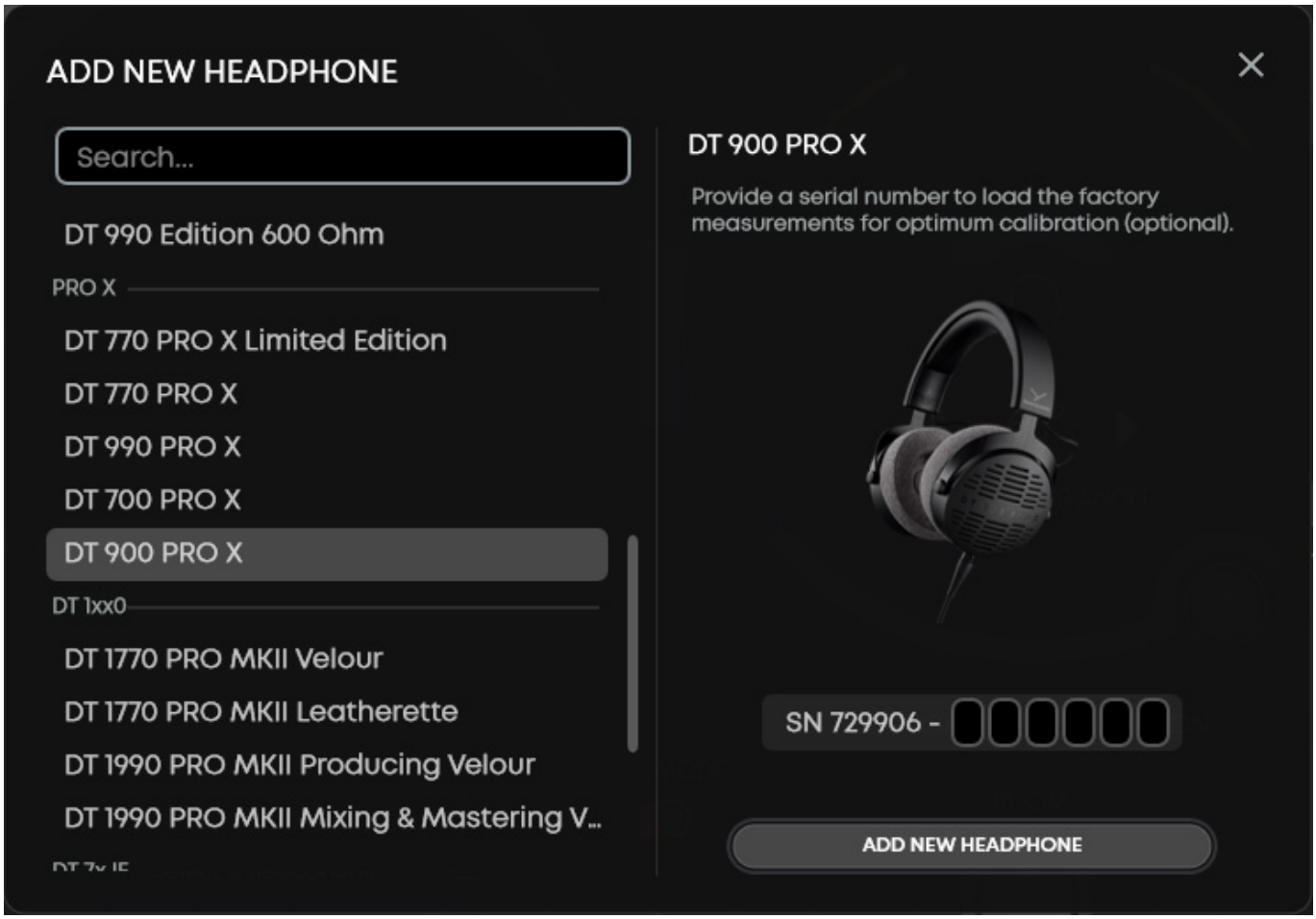
Über das Zahnrad-Icon kommt man zum Einstelldialog, wo sich unter anderem auch die Fenstergröße des Plug-Ins einstellen lässt und man prüfen kann, ob Updates der Software vorliegen. Doch besonders wichtig ist die linke Seite in dem Einstelldialog, denn hier gibt den Ohrabstand des Nutzers an und zwar direkt oder über den Kopfumfang, was sich leichter ermitteln lässt. Das ist für die Nutzung des Plug-Ins ein wichtiger Parameter und man sollte hier nicht einfach einen Wert schätzen, sondern wirklich mal nachmessen. Der Kopfabstand ist erforderlich, weil in dem Plug-In ja auch mit einer Außerohr-Übertragungsfunktion (HRTF) gearbeitet wird. Eine weitere Personalisierung ist aber nicht erforderlich.



In dem Plug-In lassen sich verschiedene beyerdynamic Kopfhörer einrichten und auch über ein Auswahlmenü direkt umschalten. Die Liste der unterstützten beyerdynamic Kopfhörer ist erfreulich lang. So werden die verschiedenen Varianten (Editionen und unterschiedliche Impedanzen) der DT 770, DT 880 und DT 990, alle Kopfhörer der Serien DT PRO X und DT 1xx0 sowie auch der preiswerte DT 270 PRO

Phoca PDF

und sogar auch die In-Ear-Kopfhörer der Serie DT7x IE, die wir ja auch bereits getestet haben, zur Auswahl angeboten.



Bei den Kopfhörern DT 1770 PRO MK II, DT 1990 PRO MKII, DT900 PRO X und DT 700 PRO X gibt es noch eine Besonderheit. Bei beyerdynamic werden von diesen Kopfhörern die Messprotokolle aus dem Fertigungsprozess individuell gespeichert. Wenn man einen dieser Kopfhörer in dem Plug-In auswählt, dann kann man über die Eingabe der Seriennummer auch noch eine zusätzliche individuelle Kalibrierung über diese hinterlegte Messkurve nutzen, so dass auch die Herstellertoleranzen noch berücksichtigt werden. Die Seriennummer findet man bei Kopfhörern von beyerdynamic nicht nur auf dem Karton, sondern auch auf der Innenseite, rechts am Kopfhörerbügel.

Phoca PDF



Schauen wir uns die einzelnen Möglichkeiten der Kalibrierung per Plug-In einmal an. Wenn die Kalibrierungsfunktionen ausgeschaltet sind, wird das Übertragungsverhalten angezeigt und bei den Kopfhörern deren Profil bei der Herstellung hinterlegt sind, auch individuell für den linken und rechten Kanal. Bei den anderen Kopfhörern, ohne hinterlegtem Profil, wird eine gemittelte Kurve genutzt.

Phoca PDF



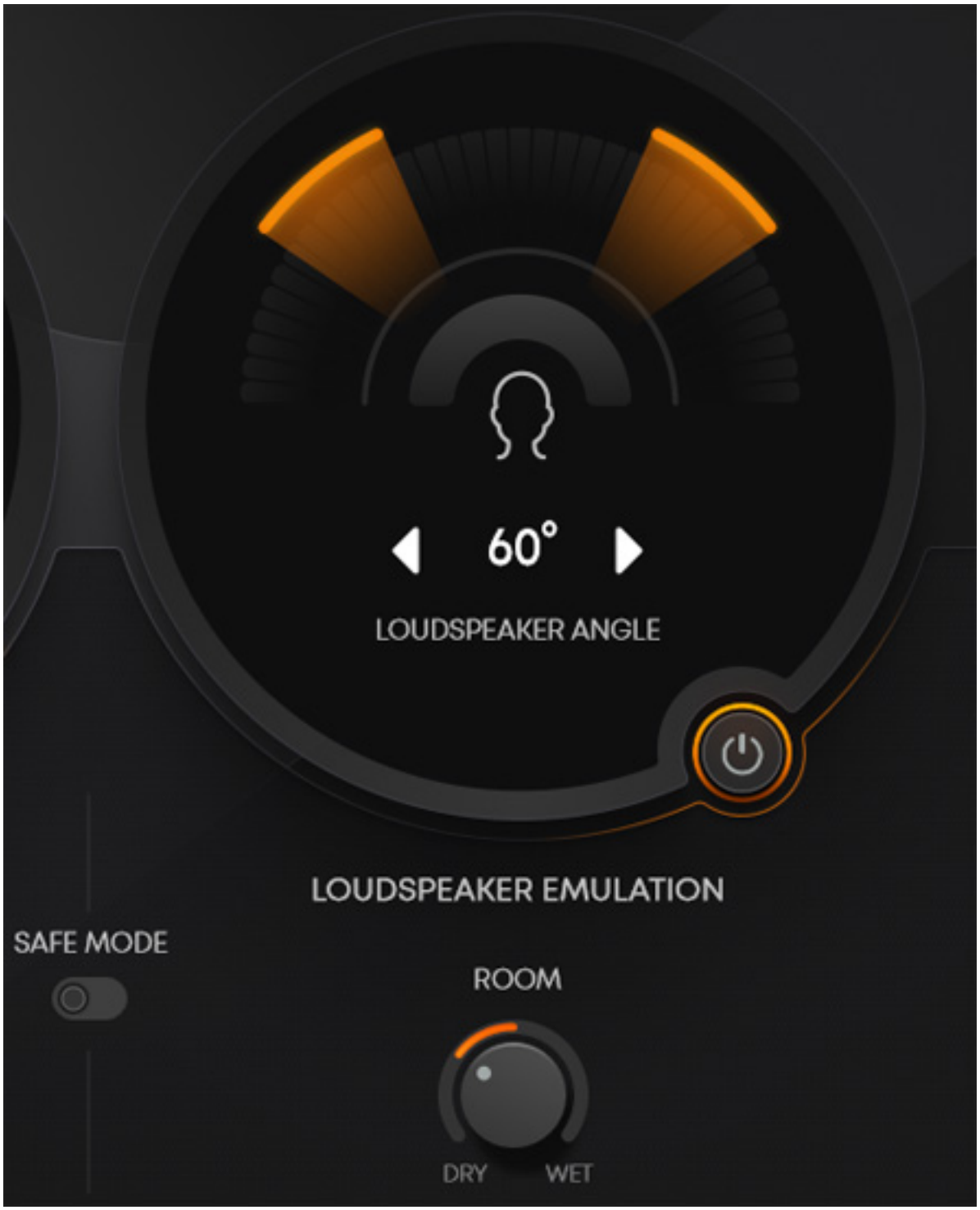
Schaltet man die Kopfhörerkalibrierung ein so wird der grundlegende Frequenzgang für das ausgewählte Modell korrigiert (s. Abb. oben).

Phoca PDF



Über die zuschaltbare Funktion FACTORY CALIBRATION werden dann auch die individuellen Unterschiede einzelner Kopfhörer auf eine Zielkurve hin korrigiert.

Phoca PDF



Auf der rechten Seite des Plug-Ins befindet sich die Lautsprecher-Simulation. Hier lässt sich die virtuelle Lautsprecheraufstellung in drei Positionen auswählen und zwar im Winkel von 40, 60 und 80 Grad, was natürlich auch die wahrgenommene Stereobasisbreite ändert. Bei der Lautsprechersimulation werden verschiedene Dinge umgesetzt und zwar: einmal die Virtualisierung im Raum mit einer HRTF, was unter anderem für eine Außerkopflokalisation sorgt, ein Übersprechen so wie es bei Lautsprecherwiedergabe in einem Raum und es wird natürlich auch ein Raum

Phoca PDF

simuliert. Über den Schalter SAFE MODE wird der Lautsprecherpegel reduziert um Gehörschäden zu vermeiden.

Praxis

Wir hatten die Gelegenheit das Plug-In mit einer ganzen Reihe von beyerdynamic Kopfhörern zu testen und zwar: DT 1990 PRO MKII, DT 900 PRO X, DT 700 PRO X, DT 770 PRO X und auch die In-Ears der DT7x IE-Serie. Als Kopfhörerverstärker haben wir Lake People G108 und SPL Phonitor 2 eingesetzt.

Die Bedienung des Plug-Ins ist sehr einfach und übersichtlich gestaltet. Getestet haben wir das Plug-In unter Windows 11 als VST 3 Plug-In auf einer AudioKern B14 DAW von Digital Audio Service. Unter WaveLab 13 stieg in einem Mastering-Projekt die CPU-Auslastung im Windows Task-Manager von 5 auf 6 Prozent. In einem Nuendo 14 Projekt lag die Grundauslastung in der Performance-Anzeige ohne HEADPHONE LAB bei etwas über 25 Prozent und mit dem Plug-In stieg diese auf knapp unter 30 Prozent. Zusammenfassend kann man sagen, dass die CPU-Last des Plug-Ins äußerst gering ist und sich auch problemlos auf Laptop-Rechnern mit wenig CPU-Resourcen nutzen lässt. Das ist nicht bei allen Produkten mit Lautsprecher und Raumsimulationen selbstverständlich. Produkte mit umfassender Raumsimulation sind hier deutlich Resourcen-hungriger als HEADPHONE LAB.

Bevor wir zum Klang und der Bewertung kommen hier noch ein paar grundsätzliche Dinge zum Thema hören mit Kopfhörern. Beim Kopfhörerhören ohne speziellem Processing haben wir ein unnatürliches Klangbild und die Wahrnehmung unterscheidet sich radikal vom Hören über Lautsprecher. Als erfahrener Toningenieur kommt man damit aber klar. Jedoch ist ein Wechsel von Kopfhörer auf Lautsprecher immer ein Problem, gerade wenn man dies in einer Produktion häufiger machen muss, da der Klang eben so unterschiedlich ist. Natürlicher ist sicherlich die Wiedergabe über Lautsprecher. Bei Kopfhörer haben wir den Vorteil, dass kein zusätzlicher Raum aufgeprägt wird aber auch den Nachteil, dass die empfundene Stereo-Basisbreite deutlich größer ist als bei der Lautsprecherwahrnehmung und wir haben auch eine In-Kopf-Lokalisation. Kopfhörer haben zudem von Modell zu Modell unterschiedliche Bewertungskurven und klingen daher auch deutlich unterschiedlich. Hinzu kommen individuelle Streuungen der Kopfhörerparameter durch Fertigungstoleranzen. Was liegt also näher als ein Plug-In einzusetzen, das alle diese beschriebenen Probleme löst und genau das tut HEADPHONE LAB.

Bei einer Kompensation der frequenzabhängigen Kopfhörer-Übertragungsfunktion eines bestimmten Modells kompensiert man auf eine Zielkurve hin, die der Hersteller als Optimum definiert. Man sieht auch, dass sich die Kompensationskurven von Modell zu Modell durchaus deutlich unterscheiden. Wenn man einen Kopfhörer einsetzt, dessen Fertigungsprotokoll und Übertragungsfunktion über die Seriennummer gespeichert ist, stellt man fest, dass sich auch hier noch klanglich etwas tut, wenn man die Funktion FACTORY CALIBRATION zuschaltet. Zwar nicht in der Größenordnung wie bei HEADPHONE

Phoca PDF

CALIBRATION aber die individuellen Unterschiede zwischen dem linken und rechten Treiber werden nun auch kompensiert. Gegenüber einem Klang ohne jegliche Kompensation ist der Unterschied in der Wahrnehmung schon sehr deutlich.

Wenn man die LOUDSPEAKER EMULATION auch noch aktiviert wird die Stereobasisbreite durch ein virtuelles Übersprechen verringert und auf das Maß einer Lautsprecherwiedergabe reduziert und auch ein Raum wird aufgeprägt. Dieser virtuelle Raum ist bei HEADPHONE LAB nicht sonderlich groß und das ist auch gut so, denn sonst würde der Klang zu diffus werden und die Detailwiedergabe würde darunter leiden. Die simulierte Raumgröße ist beim HEADPHONE LAB ideal und scheint sich auch beim Regeln des Reglers DRY/WET nicht zu verändern. Vielmehr wird die Wirkung der Lautsprechersimulation, inkl. des Raums, mit dem Regler verändert. In den meisten Fällen ist eine Einstellung über 50 Prozent häufig nicht mehr ganz so natürlich. Aber auch das ist natürlich subjektiv. Mit zunehmendem Wert des Parameters ROOM wird die Stereo-Basisbreite dann irgendwann doch sehr klein Nach meiner Erfahrung und Geschmack ist hier der Bereich 25 bis maximal 50 Prozent optimal.

Wenn man sowohl HAEADPHONE CALIBRATION als auch LOUDSPEAKER EMULATION aktiviert hat, sollte man erst mal zur Klangbewertung eine Minute lang hören. Wenn sich das Gehör eingewöhnt hat, dann merkt man beim Zurückschalten auf die reine Kopfhörerwiedergabe ohne jegliche Kompensation, wie sich der Klang insgesamt durch das Plug-In deutlich verbessert hat. Bei einem Vergleich bei aktivierter HEADPHONE CALIBRATION plus LOUDSPEAKER EMULATION über Kopfhörer mit dem Ton aus den Studiolautsprechern, stellt man dann fest, wie nah man nun klanglich an der Lautsprecherwiedergabe ist. Das Hören über Kopfhörer wirkt nun deutlich natürlicher und man kann auch entspannter hören als ohne Kompensation.

Beim Vergleich der vielen Kopfhörer die wir zum Test nutzen ist es so, dass trotz Kompensation noch individuelle Unterschiede wahrnehmbar sind, die zwar abgeschwächt werden, aber sich nicht durch eine reine Kompensation auf Ebene des Frequenz- und Phasensgangs kompensieren lassen, wie zum Beispiel Einschwingverhalten und dynamisch abhägige Betriebsparameter, die es bei elektroakustischen Wandlern immer gibt. So ist der Bassbereich beim DT 1990 PRO MKII zum Beispiel etwas ausgeprägter und voller. Trotz der nicht individuellen FACTORY CALIBRATION funktioniert die grundsätzliche Kompensation auch beim DT 770 PRO X sehr gut. Die In-Ears der Serie DT7x IE sind von der klanglichen Wahrnehmung bei der Nutzung des HEADPHONE LAB noch am weitesten von den anderen Kopfhörern entfernt aber wen wundert das, bei dem gänzlich anderen technischem Prinzip. Aber trotzdem macht auch hier der Einsatz des HEADPHONE LAB absolut Sinn, also zum Beispiel für die Anwender, die schon mit entsprechender Live-Software auf der Bühne arbeiten, wo sich auch Audio-Plug-Ins einbinden lassen, wie VST Live von Steinberg oder StageBox von Tracktion.

HEADPHONE LAB ist nicht nur eine Lösung für unterwegs, wenn keine Lautsprecher-Abhörmöglichkeit gegeben ist, sondern auch auf jeden Fall für den Betrieb im Studio. Beim Mastering und Mischen sollte man zwischendurch immer wieder mal

das Plug-In über die Funktion BYPASS deaktivieren, um die Stereobasisbreite und den Klang zu überprüfen. Die meisten Endanwender nutzen solche Werkzeuge wie HEADPHONE LAB sicherlich nicht und daher muss man das im Mix oder im Master natürlich auch berücksichtigen. Hier ist also eine entsprechende Balance gefragt. Trotzdem ist die Anwendung solcher Werkzeuge wie HEADPHONE LAB alternativlos.

Fazit

Da ich schon immer ein großer Befürworter des Kopfhörerhörens war, freut es mich, dass immer mehr Software-Werkzeuge für die Optimierung des Kopfhörerklangs bereitgestellt werden. beyerdynamic hat mit dem HEADPHONE LAB hier sehr viel richtig gemacht, den auch im Vergleich zu anderen Werkzeugen anderer Hersteller wird einem hier eine sehr praxisnahe und klanglich hervorragende Lösung geboten und das vor allem auch noch gratis also ein hoher Mehrwert für die Kopfhörer von beyerdynamic. Ich kann allen Anwendern von aktuellen beyerdynamic Kopfhörerprodukten in der Tonproduktion dringend empfehlen das Plug-In auszuprobieren. Aus den ersten Vorankündigungen zum Produkt interpretiere ich mal, dass es nicht der letzte Schritt bei beyerdynamic in der Richtung des binauralen Kopfhörerhörens ist. Man darf hier nach dem sehr gelungenen Einstand mit HEADPHONE LAB in diesen Bereich gespannt auf die Zukunft sein. Also weiter so beyerdynamic ...

www.beyerdynamic.de