

RAUM UND ZEIT

Das Einmessen des Abhörtraumes ist für jeden professionell arbeitenden Musiker ein Muss. Mit der Reference-Software von Sonarworks kann man dies für einen unschlagbaren Preis auch ohne einen teuren Raumakustiker selbst bewerkstelligen.

VON CHRISTIAN STEDE

Jeder Kopfhörer, jeder Studiomonitor und im Endeffekt natürlich auch jeder Raum hat seine akustischen Eigen- und Besonderheiten. Diese können je nach

Abhörsituation nachteilig sein. Beim Abmischen möchte man möglichst objektive Ergebnisse erzielen, die grundsätzlich „richtig“ klingen. Folglich ist eine möglichst natürlich und neutral klingende Abhörsituation ideal, und darauf hat ne-

professional
audio AUDIOGRAMM

Sonarworks Reference 4 Studio Edition

- Einfache Bedienung
- Betrieb als Standalone und Plug-in möglich
- Deutliche Klangverbesserung
- Variable Kontrollmöglichkeiten



Sonarworks Reference ist ein eminent nützliches Tool. Die klanglichen Auswirkungen sind sofort deutlich spürbar und verhelfen der Abhörsituation im Nu zu mehr Neutralität.



ben den Monitoren auch der Abhörraum maßgeblichen Einfluss. Sonarworks bietet hierfür mit seiner Reference-Software eine überraschend praktikable und hilfreiche Lösung an: Das Programm kann man sich als ein Plug-in vorstellen, das als Insert in den Masterkanal der Soundkarte eingeschleift wird. Je nach Einsatzzweck ist Sonarworks Reference in unterschiedlichen Editionen erhältlich.

Die Headphone Edition ist – wie der Name schon sagt – auf den Gebrauch mit Kopfhörern beschränkt und kostet 99 Euro. Im Paket enthalten sind etwa 200 Kalibrierungsprofile für die wichtigsten und derzeit am weitesten verbreiteten Kopfhörer-Modelle. Darüber hinaus gibt es auch die Möglichkeit, diverse Kopfhörermodelle im Bundle mit der Software zu erstellen, was gegenüber der Summe der Einzelpreise eine Ersparnis von durchschnittlich 40 Euro bedeutet. Hierbei kann man sich sicher sein, dass de facto derselbe Kopfhörer für das Profil genutzt wurde, den man dann auch bekommt. Ferner gibt es auch noch die

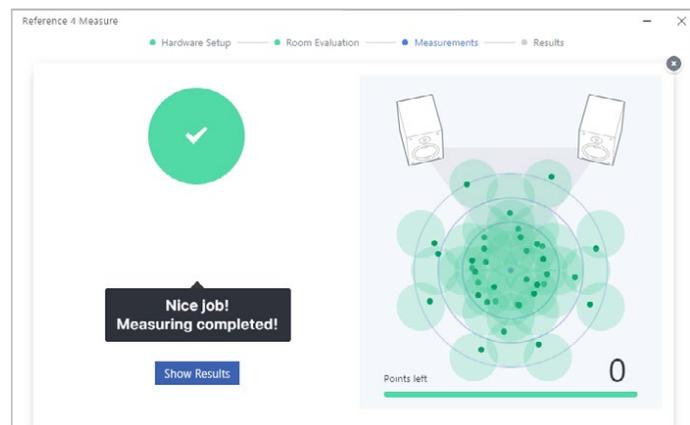
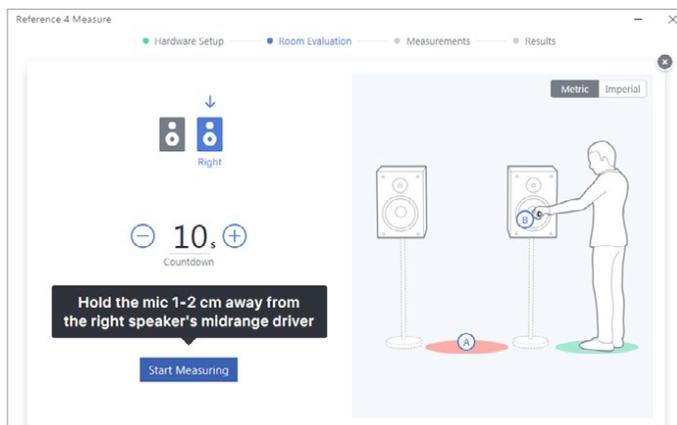
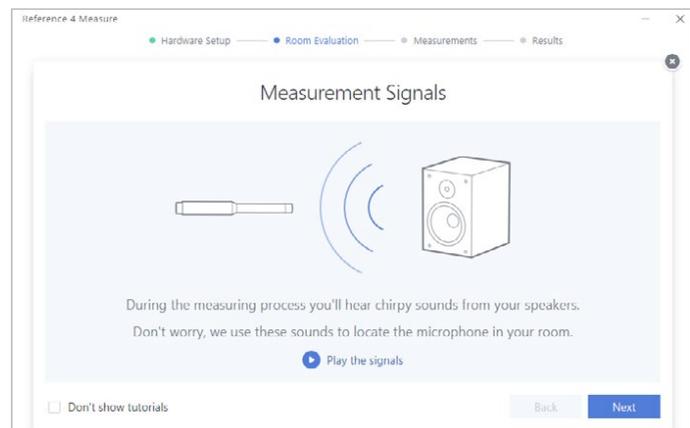
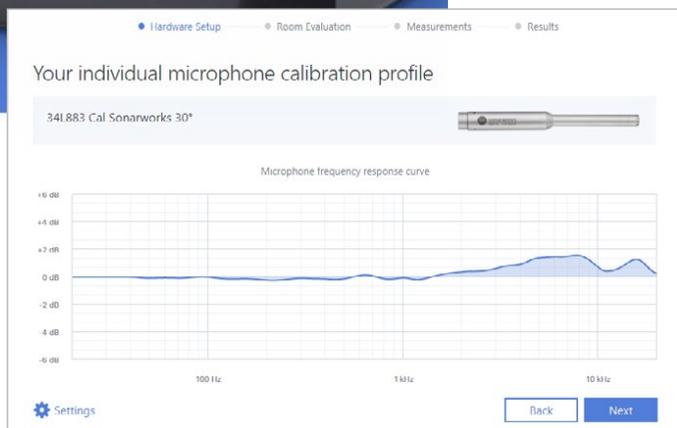
Möglichkeit, seinen eigenen Kopfhörer von Sonarworks messen zu lassen, diese Variante schlägt dann mit 150 Euro zusätzlich zu Buche.

Möchte man Monitore mit Sonarworks nutzen, ist die Studio Edition die richtige, bei der die Headphone Edition praktischerweise gleich mitgeliefert wird. Die Version inklusive Messmikrofon ist für 299 Euro zu haben, ohne Mikrofon ist das Paket um 50 Euro günstiger.

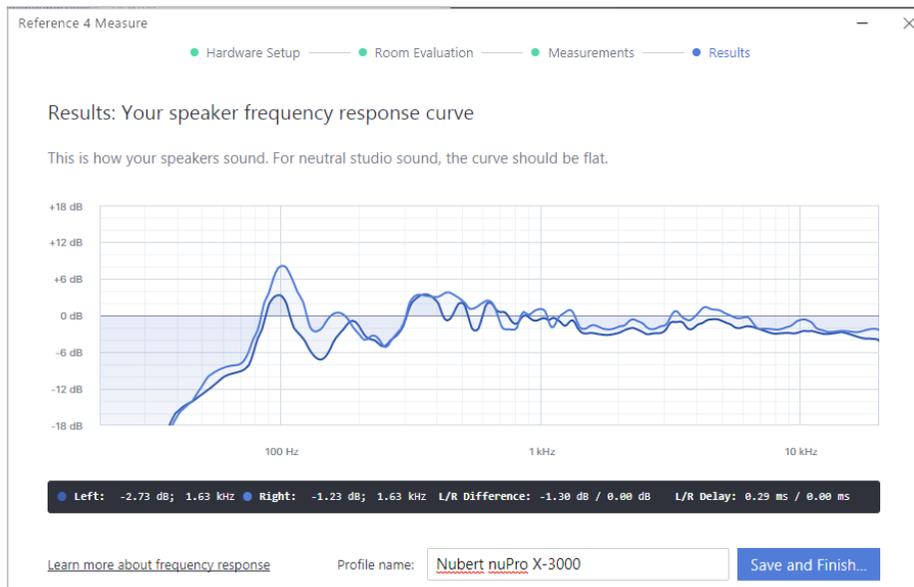
Für alle Versionen gibt es die Möglichkeit, auf der Webseite von Sonarworks eine 14-tägige Testversion herunterzuladen.

Messung leicht gemacht

Anders als bei der Headphone Edition, wo die Messung für das Kalibrierungsprofil gewissermaßen schon im Vorfeld stattgefunden hat, kommt man im Falle der Studio Edition um eine eigene Messung nicht herum. Entscheidet man sich für die Variante mit Messmikrofon, ist dessen Frequenzgang aber bereits in der Software hinterlegt und wird bei der Messung entsprechend berücksichtigt.



Die Anweisungen, die die Software zur Messung liefert, sind so gut erklärt, dass ein Handbuch überflüssig ist. Unten rechts ist die Darstellung aller relevanten Punkte des Raumes nach Abschluss der Messung zu sehen.



Hier haben wir die Nubert nuPro X-3000 gemessen.

Der eigentliche Messprozess ist kinderleicht und ist in der Software Schritt für Schritt deutlich und sehr gut nachvollziehbar erklärt. Zunächst einmal muss die Soundkarte richtig konfiguriert sein. Nach dem Abspielen eines Testtons gibt das Programm eine Rückmeldung, ob alles in Ordnung ist. Die Anleitung empfiehlt, das Messmikrofon stehend in der Hand zu halten, etwa ein Meter vom Körper entfernt, um Reflektionen, die das Messergebnis verfälschen, zu minimieren. Trotz des etwas größeren Aufwands haben wir uns jedoch dazu entschieden, das Mikrofon für die Messungen auf einem Stativ zu montieren, da es faktisch nicht möglich ist, das Messmikrofon ruhig in der Hand zu halten. Außerdem wird durch die Methode mit Mikrofonständer der Einfluss störender Reflektionen durch den Körper des „menschlichen Stativs“ noch einmal deutlich verringert.

Nachdem man das Mikrofon an der Hörposition positioniert hat, wird ein Test-Sweep abgespielt. Die Software informiert darüber, ob das vom Mikrofon aufgenommene Signal in Ordnung war. Dann wird das Mikrofon unmittelbar vor den Tiefmitteltönern beider Monitore platziert, um zwei weitere Messungen vorzunehmen. Danach wird in der Software die Position beider Monitore in Relation zum Hörplatz dargestellt. Wenn es keine Beanstandung gibt, kann es mit der Messung weitergehen. Nun werden nacheinander zirka 40 Messpunkte im Raum angezeigt, die man mit dem Mikrofon quasi abarbei-

ten muss. Die Bewegung, die man mit dem Ständer im Raum macht, wird übrigens in Echtzeit über die Oberfläche der Software nachvollzogen – genial. Steht man an der richtigen Stelle, findet dort die Messung statt, die Software setzt einen Haken an diesen Punkt und man bewegt sich weiter zum nächsten. Die Prozedur ist ganz einfach und von der Software selbst auch so gut dokumentiert, dass ein zusätzliches Handbuch absolut überflüssig ist.

Nach Ende aller Messungen bekommt man das für jeden Kanal das aus allen Messwerten errechnete Korrekturprofil



Reference korrigiert nicht nur den Frequenzgang, sondern auch die Phasenlage.

seines Setups dargestellt. Sonarworks Reference korrigiert den Frequenzgang jedes Lautsprechers, Zusätzlich werden auch die Laufzeiten korrigiert. Dass dieses Korrektursystem mit einer relativ hohen Latenz von etwa 20ms arbeitet, kann manverschmerzen, da dies beim Abmischen ohnehin keine Rolle spielt.

Da sich das Unterprogramm Systemwide in das Audiosystem des Rechners einlinkt, lässt sich das Korrektursystem unabhängig vom Betrieb einer DAW nutzen. Somit ist alles, was an Audiosignalen aus dem Rechner über die angeschlossenen Lautsprecher abgehört wird, korrigiert. Beim Anschließen eines neuen Interfaces wird man gefragt, ob man Systemwide in den Signalpfad einbinden möchte. Arbeitet man mit einer DAW, wird statt Systemwide das Reference VST- oder AU-Plug-in eingesetzt, beide Varianten sind bei der Installation mit dabei. Da die CoreAudio- beziehungsweise ASIO-Treiber der Soundkarte das Betriebssystem gewissermaßen umgehen, sind die Latenzen hier auch deutlich geringer. Wichtig ist natürlich, das Plug-in nur während des Mischens zu aktivieren, beim Bouncen oder Exportieren des Audiomaterials sollte man es tunlichst in den Bypass-Modus schalten.

Bedienelemente

Sowohl Systemwide als auch das Plug-in verfügen über weitere Einstellmöglichkeiten. Als erstes ist der Dry/Wet-

1 JAHR LESEFREUDE & GESCHENK SICHERN

EXKLUSIVE VORTEILE FÜR UNSERE LESER:

- 12 Ausgaben pro Jahr
- Versandkostenfrei
- Über 15% sparen
- Keine Ausgabe verpassen
- attraktives Geschenk



AUCH ALS E-PAPER ERHÄLTlich

JETZT BESTELLEN

www.professional-audio.de/abo



AUDIO-TECHNICA
AT2020



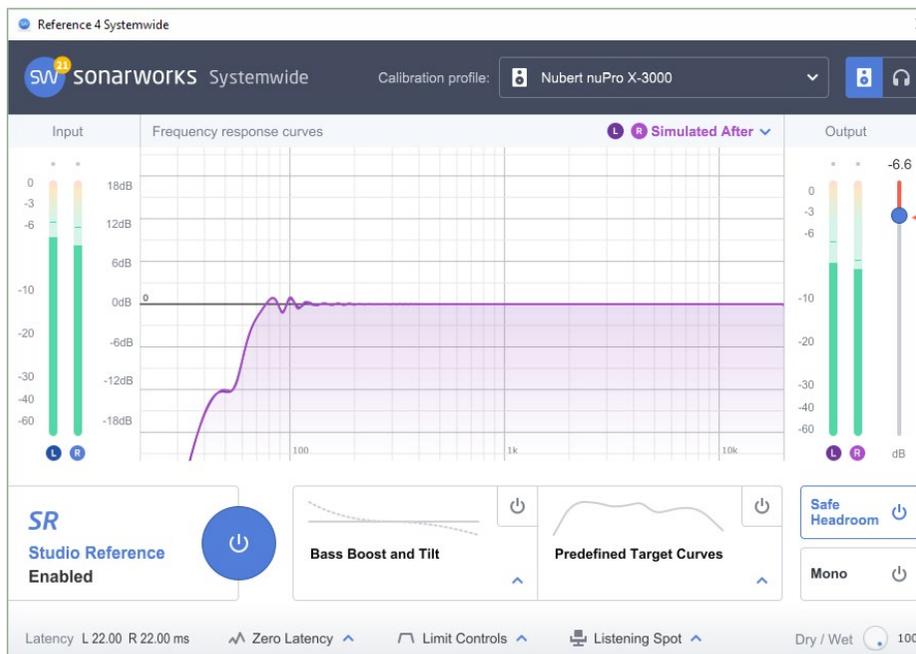
20€
AMAZON
GUTSCHEIN



BEYERDYNAMIC
DTX 501 P



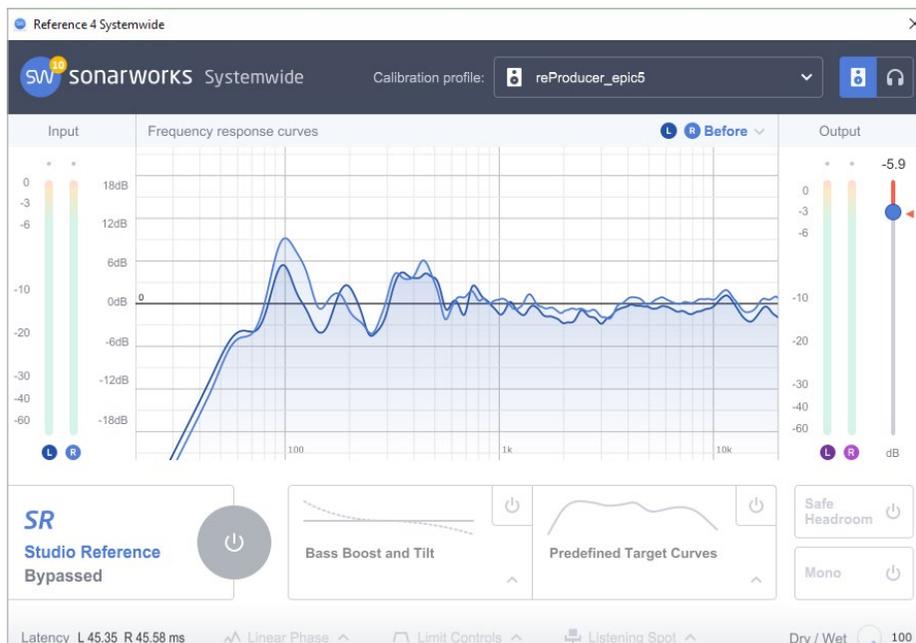
AUDIO-TECHNICA
ATH-M20 X



So sieht der Frequenzgang von Seite 44 oben nach der Korrektur aus.

Regler zu nennen, mit dem man die Stärke der Korrektur festlegt. Natürlich gibt es auch einen Bypass-Schalter, mit dem man die Korrektur mit einem einzigen Mausklick überbrücken kann. Als äußerst nützlich erweisen sich darüber hinaus noch die beiden Filter Bass-Boost und Tilt. Die Bänder sind zwar mit 100 Hz (Bass-Boost) und 1 kHz (Tilt) fest eingestellt, der Pegel ist jeweils zwischen plus und minus 6 dB regelbar. Gerade im Bassbereich würde ein linearer Frequenzverlauf oft etwas leblos klingen, daher ergibt das Shelving-Filter an dieser Stelle absolut Sinn.

Für akustisch sehr problematische Räumlichkeiten sind die Limit Controls gedacht: Unter diesem Menüpunkt regelt man das Korrekturverhalten bei den ganz hohen und niedrigen Frequenzen. Zusätzlich zu den drei Stufen Normal (12 dB), Reduced (6 dB) und No Boost (0 dB), die global gelten, gibt es noch separate Kurvenverläufe für den Low- und HighEnd-Bereich. Der Hintergrund ist, dass man hiermit extrem unnatürliche Kurvenverläufe eindämmen kann, wie sie bei einer ungünstigen Positionierung der Monitore und anderen problematischen akustischen Gegeben-



Die neuen Studiomonitore Epic 5 von Reproduser zeigen Stärken im Bassbereich.

heiten auftreten können. Dabei kann die Software natürlich nicht alles retten: Die (laut Hersteller) 4000 Korrekturpunkte, die Sonarworks Reference mit einer Genauigkeit von +/- 0,9 dB misst, beziehen sich ja rein auf den Übertragungsverlauf und die Laufzeit, nicht jedoch auf die Nachhallzeiten, wozu übrigens auch keine andere Software in der Lage ist.

Anwendung in der Praxis

Auf der GUI sind die gemessenen Kurven der Monitore und Kopfhörer zu sehen, zusammen mit dem korrigierten, finalen Frequenzgang der Lautsprecher.

Für unseren Test haben wir Messungen mit den Monitoren Hedd Type 20 (Test in Ausgabe 12/17), Nubert nuPro X-3000 (Ausgabe 11/18) und den neuen Epic-5 von Reproducer (Test folgt) vorgenommen. Das jeweilige Kalibrierungsprofil lässt sich abspeichern.

Ergebnis: In allen drei Fällen leistete die Reference-Software ganze Arbeit. Beim Abhören bereits fertiger Produktionen wirkte das Klangbild mit Korrektur merkbar durchhörbarer und ausgewogener als ohne. Die virtuelle Positionierung der Instrumente im virtuellen Raum wirkte bombenfest, wobei der typische Klangcharakter der Monitore stets erhalten blieb. Alle drei von uns verwendeten Monitore profitierten grundsätzlich von Reference: Die schon von Haus aus überragende Mittenwiedergabe der Hedd Type 20 wurde noch etwas offener. Bei den nubert nuPro X-3000 war es vor allem die räumliche Darstellung, die gewann. Die einzelnen Streicher aus Max Richters „Out Of The Dark Room“ klangen wie im Stereobild festgenagelt.

Im Großen und Ganzen hat man beim Musikhören mit Sonarworks Reference den Eindruck, dass der Klang neutraler und aufgeräumter wird, allerdings nicht derart analytisch, dass es den Hörer anstrengt. Eher im Gegenteil: Das saubere Klangbild motiviert eher dazu, die Hörsession immer weiter auszudehnen.

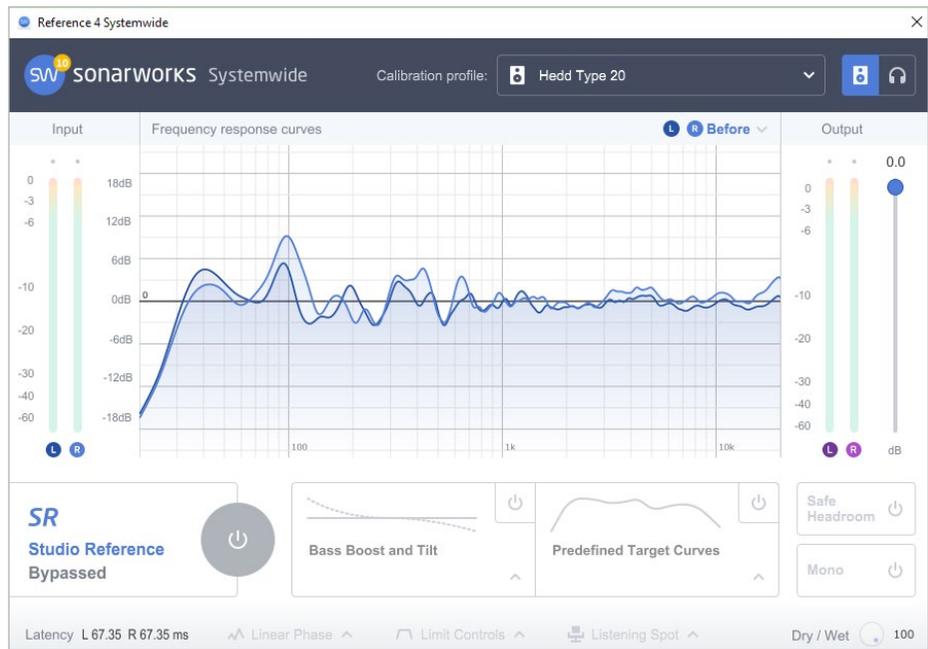
Welcher Algorithmus genau zur Berechnung der Korrektur verwendet wird, darüber schweigt sich der Hersteller aus. Auch auf der GUI sind die Filter nicht als solche zu erkennen, zu sehen ist dort lediglich der komplette

Frequenzverlauf. Wendet man Sonarworks Reference allerdings in unterschiedlichen Räumen an, kann man anhand der Messergebnisse durchaus Rückschlüsse auf die akustischen Eigenschaften des Raumes ziehen. Gemessen wird schließlich stets das Zusammenspiel von Lautsprecher und Raum. Herrschen diesbezüglich bereits optimale Bedingungen, ist der Einfluss der Korrektur also deutlich geringer.

Der Einsatz von Sonarworks Reference ist zwar beschränkt auf Stereo-Setups und auch nur auf solche, bei denen die DAW sozusagen das letzte Glied in der Kette ist. Vergleichbare Hardware-Lösungen sind jedoch nur zu einem vier- und manchmal sogar fünfstelligen Preis zu bekommen, so dass man hier kaum von einem echten Nachteil sprechen kann.

Fazit

Sonarworks Reference 4 liefert sowohl in der Headphone als auch in der Studio Edition im Handumdrehen ein verbessertes Klangergebnis. Das Ausmaß dieser Verbesserung fällt je nach Raum unterschiedlich aus. Ist der Abhörraum schon akustisch optimiert, wird der Einfluss von Sonarworks Reference nur gering sein. Ist der Abhörraum nur durchschnittlich gut, können die Unter-

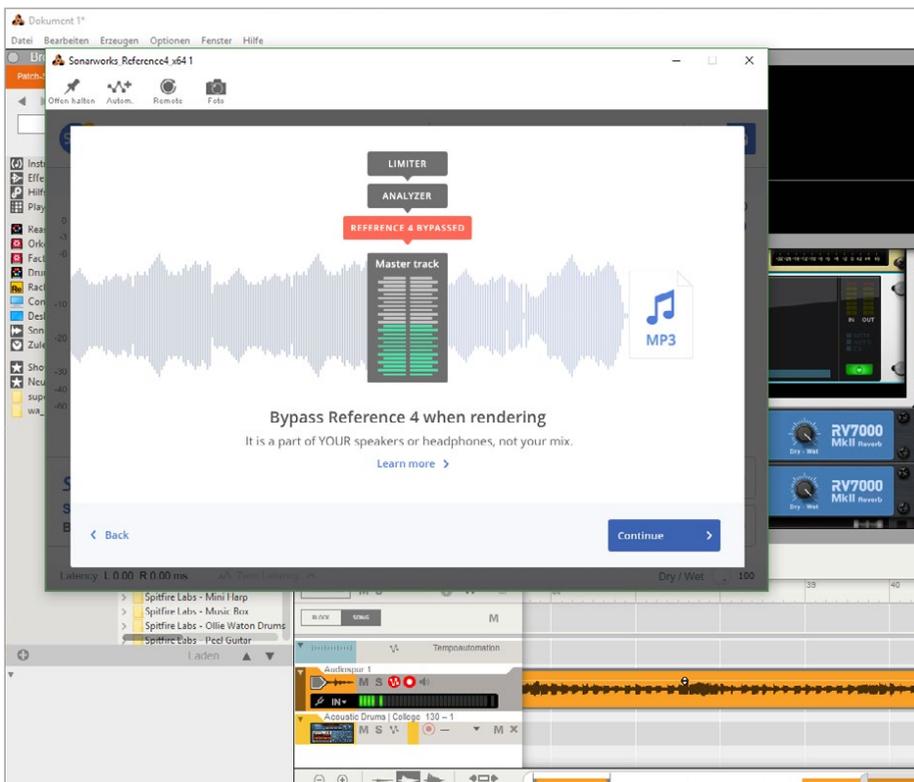


Hier ist der Frequenzverlauf der Hedd Type 20 dargestellt.

schiede zwischen Mischungen, die mit und ohne diese Anwendung vorgenommen wurden, frappant sein.

Zwar werden hier nicht alle professionellen Anwendungen abgedeckt, insbesondere wenn man an analoges Mastering oder aufwendigere Surround-Setups denkt. Zu einem Preis von gerade einmal

knapp 300 Euro kann man dies allerdings auch nicht erwarten. Für den Homerecorder sind die Ergebnisse auf jeden Fall eine echte Offenbarung.



Im Mastering-/Renderingprozess sollte man das Plug-in stets in den Bypass-Modus schalten.



Reference 4 Studio Edition

Hersteller Sonarworks
Vertrieb <https://www.sonarworks.com>
Typ Kalibrierungs-Software
Preis [UVP] 299 Euro (Studio Edition inkl. Messmikrofon)

Technische Daten

Plattform PC/Mac
Datenträger Download oder Box
Speicherplatz ca. 20 MB
Systemanforderungen Win: mindestens Windows 7
 Mac OS X 10.9 oder höher 2 GB Ram Displayauflösung 1024 x 768 VST, VST3, Audio Units, AAX Native und AudioSuit
Kopierschutz Seriennummer

Messmikrofon

Kapsel Elektret-Kondensator
Richtcharakteristik Kugel
Frequenzbereich 20 - 20.000 Hz
Empfindlichkeit 14mV/pa
Dynamikbereich 106 dB
max. Schalldruckpegel 132 dB SPL
Anschluss XLR (3-polig)

Zubehör

Handbuch(pdf)

Besonderheiten

auch als Headphone Edition für 99 Euro erhältlich
 zusätzliche Filterbänder für Low End und High End

Bewertung

Ausstattung sehr gut
Bedienung sehr gut - überragend
Klang sehr gut - überragend
Gesamtnote Spitzenklasse sehr gut - überragend