

High End Audio und der PC

Durch die rasante Entwicklung in der Computer Technologie ist es möglich geworden, auch hochwertige Musikfiles über den PC abzuspielen. Dabei gibt es jedoch einige Regeln zu beachten, damit der Musikgenuss auch ein ungetrübter ist. Dieser Artikel liefert Ihnen das nötige Hintergrundwissen und einige Ratschläge für die Praxis.

Die Übertragungsqualität wird stets durch das schwächste Glied bestimmt!

Eine hochwertige Soundkarte oder ein hochwertiger USB- oder Firewirewandler sind die erste Voraussetzung für Qualität. Die Konfiguration des Computers und der Wiedergabesoftware ist der zweite wichtige Schritt. Mit einer guten Hardware und der richtigen Konfiguration ist die Wiedergabequalität über PC erstaunlich bis überragend.

Wie funktioniert die Wiedergabe von Audiodateien über PC?

Nehmen wir an, sie möchten eine Datei über ihren Player z.B. den Windows Mediaplayer abspielen. Dieser kommuniziert nun mit dem entsprechenden Systemprogramm (das ist in diesem Fall der Kmixer) des Betriebssystems und übermittelt die Daten der abzuspielenden Datei.

Über den Audiotreiber teilt nun der KMixer dem Endgerät (Soundkarte oder USB Wandler) mit, dass er eine Datei mit z.B. 24 Bit und 44,1 kHz abspielen möchte. Das Endgerät meldet, mit welchem Format es arbeiten kann - und abhängig davon wird das Signal dann abgespielt.

Falls ein ASIO Treiber verwendet wird, kommuniziert das Programm unter Umgehung des KMixers über den Treiber direkt mit dem Endgerät.

An welcher Stelle können Probleme entstehen?

Nun, wie bereits erwähnt ist zunächst einmal die Qualität des **Wandlers** entscheidend. Dazu gehört natürlich auch ein korrekt arbeitender **Treiber**. Dann sollte das **Betriebssystem** richtig konfiguriert sein. Das verwendete **Programm** muss ebenfalls richtig eingestellt werden. Und nicht zuletzt ist die **Übertragung** über **USB** oder **Firewire** für Audiosignale nicht unproblematisch.

Was ist ASIO?

ASIO ist ein von Steinberg entwickeltes Treiberkonzept, welches das Audioprogramm unter Umgehung des Betriebssystems (KMixer) mit dem verwendeten Interface verbindet. ASIO ist deswegen für Musiker und Studios genial, weil es niedrige Latenzzeiten bietet.

Latenzzeit ist die Zeit, die das komplette System braucht um Audio von der Festplatte zum Interface zu übertragen. Wenn sie auf dem Wiedergabeprogramm auf Play drücken, vergeht eine gewisse Zeit, bis das Signal dann hörbar ist. Üblicherweise sind das bei Windows 30-100 Millisekunden.

Mit einem guten ASIO Treiber kommt man auf bis zu 4 Millisekunden Latenzzeit herunter. Darüber hinaus kann der ASIO Treiber gleichzeitig viele Ein- und Ausgangskanäle bereitstellen. (Üblich sind 16-64 Kanäle). Der ASIO Treiber umgeht das Betriebssystem und kommuniziert direkt mit dem Wandler.

ASIO oder Windows Treiber ?

ASIO ist für Profis entwickelt. ASIO bietet dem High-End User den Vorteil, dass er das Betriebssystem und damit den mysteriösen Kmixer umgeht. Nachteil von ASIO ist, dass die Abtastrate von Hand eingestellt werden muss, was bei gemischten Files lästig wird. Zweitens kann ASIO nur über bestimmte Programme wiedergegeben werden, so dass sie ihren Wandler z.B. zur Wiedergabe von Video nicht benutzen können. Drittens ist das Schreiben von sauber arbeitenden ASIO Treibern sehr anspruchsvoll und wird nur von wenigen Firmen beherrscht.

Windows Treiber bieten den Vorteil, dass sie gut im Betriebssystem integriert sind und damit alle Arten von Audiodateien ohne Umstellung wiedergegeben werden können. Allerdings gibt es ja noch den mysteriösen Kmixer.

Der mysteriöse Kmixer

Der Kmixer ist ein Teil des Betriebssystems. Er hat die Aufgabe zwischen Audioprogrammen und Audiotreibern zu vermitteln. Optisch erscheint er als das kleine Wiedergabe- und Aufnahmemischpult, welches man über die Systemsteuerung (Sounds und Audiogeräte -> Audio > Lautstärke) bedienen kann.

Es gehen Gerüchte um, der Kmixer würde jedes Signal auf 16 Bit und 48 kHz resampeln. Das ist falsch, wird aber gerne immer wieder von „Experten“ angeführt. Dabei genügt ein einfacher Blick in die Microsoft Treiberspezifikationen um das Rätsel zu lösen:

Der KMixer führt nur dann ein Resampling von Bitrate und Samplingfrequenz durch, wenn er es unbedingt muß.

Er muß es dann tun, wenn das Fileformat und die Wiedergabemöglichkeiten des Ausgabegerätes nicht übereinstimmen. Und weil ein sehr weit verbreiteter Chipsatz im Audiobereich nur 16 Bit und 48 kHz wiedergeben konnte, entstand dieses Gerücht.

Falls das Endgerät, also der Wandler, dem K Mixer meldet: „Ja, ich kann das File genauso wiedergeben, wie du es möchtest“, und falls der Waves-Volumenregler im K Mixer (das ist übrigens der gleiche wie im Mediaplayer) auf 100% steht, wird das Signal 1: 1 übertragen. Das nennt man dann Bittransparenz.

Die komplette Benchmark DAC1 und ADC1 USB Serie kann so auf die Anforderungen eines Audioplayers oder auch Recorders reagieren, und Tests haben ergeben, das der K mixer unter diesen Umständen bis 24 Bit/96 kHz und wahrscheinlich auch noch darüber hinaus transparent arbeitet.

Meldet der Wandler allerdings, dass die Bit- oder Samplingrate, die er zur Verfügung stellt davon abweicht, ist der K Mixer gezwungen das Signal zu resampeln.

(Anmerkung: Falls das entsprechende Audioprogramm nicht korrekt programmiert ist, besteht die Möglichkeit, das es durch den Aufruf falscher Systemroutinen den K mixer dazu zwingt, das Signal zu resampeln)

Was ist ASIO4all?

ASIO4all ist ein raffiniert programmierter Pseudo-ASIO Treiber, der dem Audioprogramm ein ASIO-Gerät vorspielt, aber in Wirklichkeit mit dem Windows Treiber kommuniziert. Dadurch wird der K mixer umgangen und niedrige Latenzen sind möglich. (Die Latenzzeit des K mixers beträgt systembedingt immer mindestens 30 Millisekunden). Tests mit der Benchmark USB Serie haben ergeben, dass auch bei Verwendung von ASIO4ALL Audiosignale bittransparent übertragen werden.

Betriebssystem und Einstellung

Verwenden sie Vista oder besser noch XP (XP hat weniger Betriebssystem Overhead, sieht aber auch nicht so schön aus...). Schalten sie allen grafischen Schnickschnack wie Überblendungen, Schatten, 3D, Bildschirmschoner aus. Lassen bei der Audiowiedergabe kein anderes Programm im Hintergrund laufen, besonders keinen Virens scanner und keine Brennsoftware.

Wiedergabeprogramm und Einstellung

Falls sie über Windowstreiber abspielen möchten, verwenden Sie übliche Player, wie z.B. den Mediaplayer. Installieren sie keine Plugins, benutzen sie auf keinen Fall einen EQ. Stellen sie den Volumenregler im Programm oder K mixer wenn es irgendwie möglich ist auf 100%. Damit stellen sie eine optimale Wiedergabe sicher.

Falls sie ein Interface mit ASIO Treiber verwenden benutzen sie ein hochwertiges Wiedergabeprogramm wie z.B. Wavelab von Steinberg und stellen sie die Werte für den Wiedergabepuffer nicht zu niedrig ein. (Für High End sind 1024 Samples durchaus empfehlenswert).

Soundkarte oder externer Wandler ?

Soundkarten haben den Vorteil, dass die Anbindung an das Betriebssystem optimaler und ihr Systemtakt stabiler ist. Nachteil ist meist die gegenüber externen Wandlern schlechtere Audioqualität und auch das Schirmungsproblem im Computer. Externe Wandler klingen oft besser, haben aber das Problem der Datenübertragung über Firewire/USB.

Firewire oder USB ?

Firewire ist von Anfang an mehr für Streaming Audio/Video konzipiert worden, USB ist dagegen wesentlich weiter verbreitet. Letztendlich ist es ein Problem der Treibersoftware für das entsprechende Interface. Diese Treiber dienen zur Anbindung des USB/Firewire Interface an den Computer und sind im Interface implementiert. Sie kommunizieren über die USB-Hardware des Computers mit den Miniport Treibern des Betriebssystems. Sie sind nicht identisch mit den weiter oben angesprochenen Systemtreibern.

Die Audioübertragung werden bei beiden Interfacearten in Datenpaketen mit Absicherung durch eine Prüfsumme übertragen. Audiosignale verlangen vom Computer ständige Aufmerksamkeit, da versendete Signale bei Verlust oder Beschädigung nicht noch einmal gesendet werden können. Die komplette Benchmark DAC1 und ADC1 USB Serie hat einen speziell auf Audio zugeschnittenen USB Treiber, der optimale Datensicherheit gewährleistet.

Ein großes Problem der Datenübertragung über Firewire/USB ist die Rückgewinnung eines stabilen Digitalclocks. Durch die Art der Übertragung ist der Clock stark mit Jitter überlagert. Dazu kommt noch, dass das USB Signal in vielen Computerinterfaces künstlich mit Jitter versehen wird, weil sich dadurch niedrigere EMV Werte ergeben. Auch hier bietet sich die Benchmark Serie mit ihrem UltraLock System an, da Jitter dort vollständig eliminiert werden kann.

Fazit:

Verwenden Sie ein modernes Betriebssystem, wie Vista oder XP, stellen sie alle Grafikspielereien ab, benutzen Sie einen Standardplayer ohne EQ und Plugins. Stellen Sie das Volumen auf 100%.

Dann bleibt Ihnen nur noch die Wahl des Wandlers. Aus oben genannten Gründen empfehlen sich im High-End Bereich externe Wandler. Klang ist immer Geschmackssache, und ein Gerät will angehört und getestet werden.

Summa summarum aber sprechen viele Fakten wie einfaches Handling, optimiertes USB Interface, UltraLock usw. für die Benchmark USB Serie.