

Jetzt überhol doch endlich ...

RPM TB-48 Thunderbolt Soundkarte

Von Christian Boche

Es war der 24. Februar 2011, als die Thunderbolt-Schnittstelle erstmalig der Welt als Alternative zu USB und Firewire vorgestellt wurde. Entwickelt von Intel, ist sie absurderweise bis auf wenige Ausnahmen bis dato nur in Computern der Firma Apple zu finden. Thunderbolt bietet hinsichtlich der Audibearbeitung einen entscheidenden Vorteil gegenüber USB und Firewire: Es adressiert direkt den PCIe Bus und bietet daher eine höhere Performance als serielle Schnittstellen. Aber wie groß ist der „Vorsprung durch Technik“ tatsächlich? Ob der Anwender mit Thunderbolt wie Sebastian Vettel die Dauer-Pole-Position innehat oder gleich einem zehn Jahre alten 3er BMW Cabrio vor der Dorf-Eisdiele daherkommt? Das testen wir mit der TB-48 Soundkarte aus dem Hause RPM Dynamics.



Auch am Midas „Pro2c“ liefert die RPM TB-48 Soundkarte exzellente Ergebnisse



Mit einer Samplerate von 48 kHz funktioniert der Kandidat auch mit einem Behringer X32 Mischpult

RPM Dynamics ist zurzeit der einzige Anbieter einer Thunderbolt-Soundkarte, die das Digitalformat AES-50 beherrscht. Dies wird für die Übertragung der Audiodaten in den digitalen Mischpulten von Midas und Behringer verwendet.

Eine Soundkarte im AES-50-Format bietet dem Midas-Kunden gleich drei Möglichkeiten. Neben dem Live-Recording und der Durchführung virtueller Soundchecks lassen sich mit der Karte und einem entsprechenden VST-

Host (beispielsweise Waves „Multi-rack“) die Lieblings-Plugins in das eigene Mischkonzept integrieren.

Hardware

RPM kombiniert für die TB-48 Soundkarte bewährte Teile anderer

Hersteller und modifiziert diese nach eigenen Anforderungen. Das Thunderbolt Standalone-Gehäuse kommt von der Firma Sonnet (Modell „Echo Express“). Es bietet Platz für zwei PCI-E-Karten und besitzt ein eigenes Netzteil. RPM hat nachträglich zwei Neutrik Ethercon-Buchsen in das Gehäuse integriert und weitere Modifikationen vorgenommen. Die hier verwendeten Soundkarten kommen aus dem Regal des amerikanischen Herstellers Lynx (Modell AES-16e-50) und wurden mit dem letzten Firmware Update für den Betrieb mit Midas und Behringer Digitalpulten optimiert.

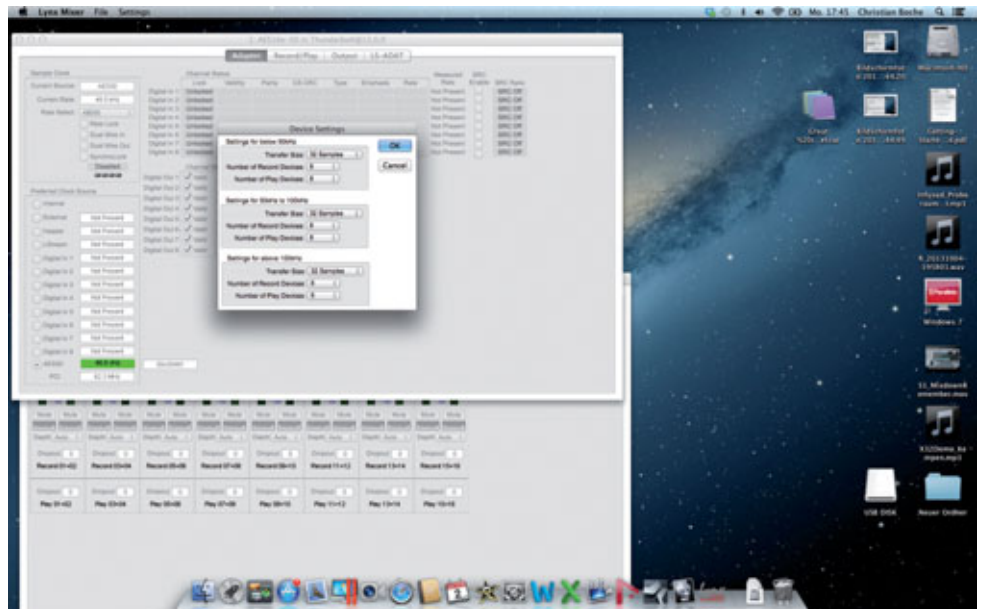
Software

Da in dem RPM-Gehäuse zwei Lynx-Karten installiert sind, muss der Anwender auch zweimal die passenden Treiber installieren. Die Karten sind in der Kombination nicht ohne den passenden Lynx-Treiber unter Core Audio lauffähig, was auch damit zusammenhängt, dass die Lynx-Treiber ebenfalls noch die Thunderbolt-Schnittstelle adressieren müssen. Während der Treiberinstallation erinnert sich der Autor zudem an die Feststellung, dass Thunderbolt nicht zwingend niedrigere Latenzen im Umgang mit Audiodaten aufweisen muss, dafür aber eine deutlich größere Bandbreite zulässt als USB und Firewire. Somit ist für eine schnelle Datenverarbeitung immer noch die Qualität der Audiotreiber ausschlaggebend. Nach dem kleinen Exkurs ist der Lynx „OSX_55 Driver“ für beide Karten installiert. Die Treiberinstallation auf dem 2011 Mac Book Pro (i7 CPU, 8-GB-RAM, Mountain Lion OS) wird von mehrfachen Neustarts begleitet, bis die Prozedur abgeschlossen ist und sich der virtuelle Lynx-Mixer starten lässt. Besser gesagt, die beiden Lynx-Mixer. Jede Karte besitzt einen eigenen Mixer, was das generelle Handling etwas verlangsamt.

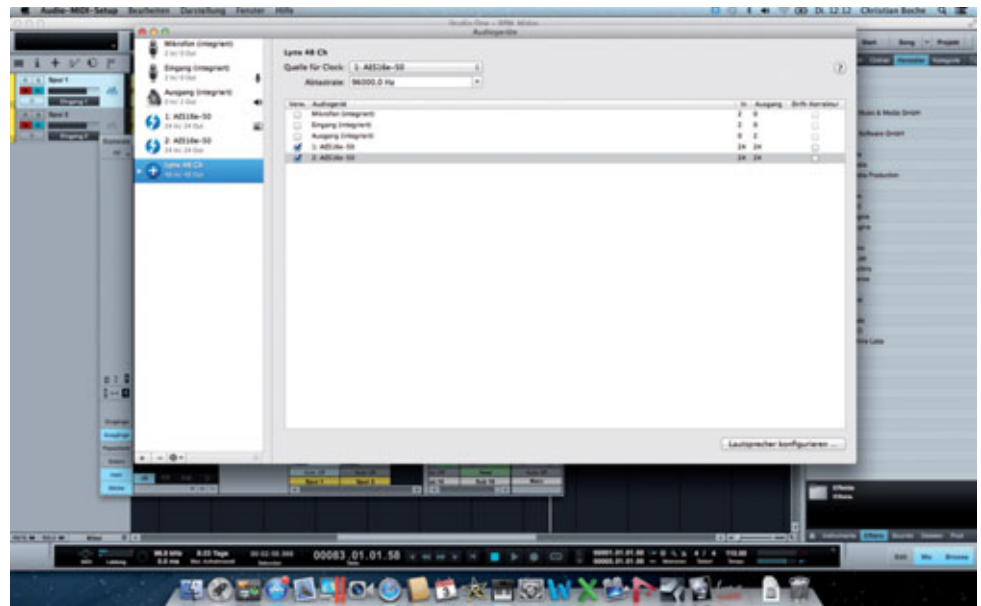
Die Verkabelung ist denkbar einfach. Die beiden Lynx-Karten belegen zwei AES-50-Ports und senden die Signale des Mischpultes über ein Thunderbolt-Kabel direkt an DAW oder VST Host. So die Theo-

rie. Für einen ersten Test muss das X32 „Compact“ des Autors erhalten. Lauffähig ist die RPM TB-48 mit dem X32 Mischpult nur unter 48 kHz, da das X32 über keine höhere Sample Rate verfügt. Schade, dass man beide AES-50-Ports belegen muss, wenn die beiden Karten des TB-48 voll ausgenutzt werden sollen. Somit verliert der Anwender leider die Möglichkeit, die Behringer S-16 Stageboxen gleichzeitig

mit der TB am X32 Mixer verwenden zu können. Alternativ bietet RPM ein Thunderbolt-Gehäuse mit nur einer Lynx-Karte an (RPM TB-24), was für den X32-Anwender die passendere Lösung sein dürfte. Mit der TB-24 lassen sich nur 24 Kanäle aufnehmen, aber für die Einbindung externer Plugins dürften die 24 In/Outs ausreichen. In diesem Fall könnte man 32 Kanäle aus dem X32 mit der eingebauten Beh-



Der Testkandidat läuft auch bei einer extrem niedrigen Buffergröße



Um beide Lynx-Karten gleichzeitig im Mac Book adressieren zu können, muss man diese zu einer virtuellen Soundkarte zusammenfassen



Nur mit der neusten Firmware stehen alle 48 Ein- und Ausgänge via Thunderbolt zur Verfügung

ringer X-UF Recording-Karte aufnehmen und verwaltet gleichzeitig mit der TB-24 diverse externe Plugins. Top Sache! Der Midas User muss sich in dieser Hinsicht nicht weiter einschränken, da die Pulte von Hause über deutlich mehr AES-50-Ports verfügen.

Endlich Online

Treiber sind installiert, die Kabel gesteckt und das Mac Book hochgefahren. Mal sehen, was alles so mit der TB-48 geht. Das Sonnet PCIe-Gehäuse verfügt über keinen Netzschalter, vielmehr steckt man ein Kaltgerätkabel zur Stromversorgung ein und das eingebaute Schaltnetzteil (110-240 Volt) fährt hoch, wenn das Thunderbolt-Kabel zwischen TB-48 und MacBook gesteckt ist. Feine Sache. Weniger fein zeigt sich allerdings der eingebaute Lüfter, der für ein schmales 150-Watt-Netzteil viel „Audio-Palaver“ verbreitet – auf der Live-Baustelle dürfte das weniger störend auffallen als in einer Recording-Umgebung.

Nachdem alle Komponenten hochgefahren sind, öffnet der Autor die Lynx-Mixer und wählt als Clock Source „AES-50“ an. Die Lynx-Kar-

ten und das X32 erkennen sich auf Anhieb. Die virtuellen Lynx-Mixer bieten rudimentäre Mischmöglichkeiten. Zwar lassen sich auch innerhalb der Mixer voll unabhängige Kopfhörer-Mixe erstellen und Parameter wie Pegel und Panorama für die Ein- und Ausgänge verwalten, viel mehr darf der Anwender jedoch nicht erwarten. EQ, FX oder Dynamics für Kopfhörermixe? Nada! Und überhaupt, laut Beschreibung soll die TB-48 satte 48 Ein- und Ausgänge zur Verfügung stellen. Zu sehen sind allerdings nur 32 Kanäle. Großes Rätselraten? Ein Blick auf die Firmware-Version zeigt, dass unser Testgerät nicht mit der aktuellen Firmware ausgestattet ist. Mit einem Update auf die aktuelle Firmware V 12.11 ist das Problem behoben. Da sind sie, volle 48 Ein- und Ausgänge verteilt über die beiden Lynx-Karten. Was uns allerdings zu einer weiteren „Baustelle“ führt.

Familienzusammenführung

In der DAW („Studio One“) werden zwar beide Karten erkannt, können aber nur einzeln als Soundkarte angewählt werden. So lässt sich zunächst nur Karte A oder B in einem

Projekt nutzen, aber nicht simultan. Einige Mac User kennen bereits die Antwort auf dieses Problem. Damit beide Karten zusammen unter einer Recording Software oder einem Plugin Host benutzt werden können, muss der Anwender diese zu einer virtuellen Soundkarte („aggregate device“) zusammenfassen. Dazu starten wir das Dienstprogramm „Audio-MIDI-Setup“ und sehen dort alle unter Core Audio erkannten Soundkarten. Nun erstellen wir ein neues (virtuelles) Gerät, nennen es beispielsweise „Lynx 48 Kanal“ und weisen die beiden einzelnen Lynx-Karten dieser virtuellen Soundkarte zu. Öffnen wir jetzt unsere Recording Software erneut, stehen beide Lynx-Karten unter der Bezeichnung „Lynx 48 Kanal“ bereit und es besteht voller Zugriff auf alle 48 Ein- und Ausgänge via AES-50. Hurra – auf zum Live-Test.

Bitte anschallen!

Für einen ersten Test generiere ich ein Audiosignal mithilfe des X32 Oszillators auf alle Kanäle des X32 und zeichnen 48 Spuren in der DAW „Studio One“ auf dem MacBook Pro auf. Nach zehn Minuten breche ich die Aufnahme ab und prüfe die Signale. Alles paletti! Gut, dass in den Lynx-Mixern zur Sicherheit Audio Dropouts in einer Error-Anzeige dargestellt werden. Schon bei unserem ersten Test steht „die Null“. So soll es ein. Aufnehmen klappt schon mal super, doch wie sieht es aus, wenn wir Plugins auf dem MacBook hosten und diese mit dem X32 verbinden?

Dazu ist natürlich eine möglichst niedrige Latenz von Vorteil, weshalb wir für den zweiten Test direkt in die Vollen gehen. In den „Settings“ schrauben wir die Buffergröße auf das Minimum von 32 Samples bei 48 kHz. Wir starten ein weiteres Projekt mit diversen CPU-freundlichen Plugins, die zudem alle in Echtzeit arbeiten. Mit Spannung begutachtet der Autor die Leistungsanzeige in „Studio One“. Ein satter Sprung von 6 auf 20 Prozent bei der CPU-Last ergibt sich. Somit sind die von RPM Dynamics angegebenen Systemvoraussetzungen

Fakten

Hersteller: RPM Dynamics

Modell: TB-48

Ein- und Ausgänge: 48 Kanäle
IN/OUT bei 96 kHz über AES-50, 16
Kanäle AES/EBU via D-Sub-Stecker

Abmessungen: 7,1 x 39 x 23 cm

Gewicht: 3,6 kg

Netzteil: Universal 150 Watt; 100-
240 Volt; 50/60 Hz

Anschlüsse: 2 x Thunderbolt, 2 x
Ethernet, 4 x d-sub AES/EBU

Kompatibilität: mit Thunderbolt-
Schnittstelle ausgestattete iMac, Mac
Mini, Macbook Pro & Macbook Air

Unterstützte Betriebssysteme:
Mac OS X 10.6.8+ & Mac OS X Ser-
ver 10.6.8+, Mac OS X Server and
Mountain Lion Compatible

Lieferumfang:
TB-48, Netzkabel, Download Link für
Audio Treiber, Manuals etc.

Listenpreis (brutto) in Euro:
3.248 Euro

www.theaudiospecialists.eu



Robust.
Flexibel.
Zuverlässig.





48 Kanäle bei 64 Samples im 96-kHz-Betrieb verlangen dem Test MacBook Pro 20 % der bereitgestellten Prozessorleistung ab

beileibe nicht zu niedrig angesetzt. Auf der Website von RPM Dynamics empfiehlt man für 48 Kanäle (playback+record) einen Mac mit 2,3 GHz i5 CPU, 8-GB-RAM und eine externe Firewire 800 oder Thunderbolt 7200/64 Festplatte. Für das Hosten von rechenintensiven Plugins darf es laut RPM gerne noch eine Schippe mehr sein. Was der Autor nur bestätigen kann. Unterm Strich zählt nur das Ergebnis, denn das setzt eindeutig Maßstäbe. Mit einer Round-Trip-Latenz von 3 ms dürfte selbst das Einbinden in einer kritischen Inear-Umgebung kein Problem darstellen, da das Behringer X32 Audio-Daten mit nur 0,8 ms verarbeitet. Somit steht in dem Test-Setup eine Gesamtlatenz von unter 4 ms – fantastisch!

Nun wirbt RPM Dynamics allerdings damit, dass die 48 Ein- und Ausgänge ohne jegliche Einbußen bei 96 kHz zur Verfügung stehen.

Klar, dass wir das ebenfalls überprüft haben und zwar an einem Midas „Pro2c“, welches von Hause aus im 96-kHz-Betrieb arbeitet. Das Profipult zeigt sich im Zusammenspiel mit dem Testgerät ähnlich problemlos wie das X32, wenn es um Recording-Aufträge geht. Bei dieser Anwendung lässt sich entspannt mit höheren Buffer-Einstellungen arbeiten, welche den Prozessor des MacBooks entlasten. Natürlich haben wir auch hier die 32-Samples-Einstellung ausprobiert. Den Lynx-Karten scheint das weniger auszumachen als der CPU des MacBooks. In der Leistungsanzeige von „Studio One“ wird die weiße Fahne geschwenkt, weshalb ich auf 64 Samples umschalte. Aha, jetzt dümpelt die CPU-Last wieder bei ansehnlichen 20 Prozent, womit sich arbeiten lässt. Theoretisch sollte sich allerdings durch die Verdopplung der Buffergröße auch die Latenz verdoppelt haben. Aber jetzt spielt uns die Erhöhung der Samplerate von 48 auf 96 kHz in die Hände. De facto ist die Round-Trip-Latenz sogar etwas gesunken! Auf dem Tacho stehen 1,36 ms für den Eingang und 1,35 ms für den Ausgang. Also unter 3 ms für 48 Kanäle bei 96 kHz. Damit fährt RPM Dynamics wie Sebastian Vettel in seinem „Verleiht-Flügel-Vehikel“ der Konkurrenz gnadenlos davon. Beeindruckend.

Finale

Die AES-50 Soundkarte arbeitet wirklich beeindruckend, aber sie ist ebenso wenig ein Massenprodukt „um mal eben“ Aufnahmen zu erstellen wie Vettels Formel-1-Racer

eine Familienkutsche. Wer sich eine solche Karte kauft, ist in der Regel ein Mac User, der zudem ein digitales Midas oder Behringer X32 Mischpult besitzt. Mit der RPM TB-48 ist es nach einer kurzen Einarbeitung möglich, bis zu 48 Kanäle im Voll-Duplex Betrieb aufzunehmen und wiederzugeben. Für Live-Recording oder einen virtuellen Soundcheck eine kompakte und zuverlässige Lösung. Wäre da nicht ... genau, der stolze Listenpreis von 3.248 Euro. Dafür bekommt der Anwender von allem mehr: Das Schaufeln von Signalen rein und raus in dem Computer über die Thunderbolt-Schnittstelle in ein AES-50 fähiges Digitalpult geschieht mithilfe der TB-48 in rekordverdächtiger Geschwindigkeit.

Die Werte sprechen für sich – mit einer Roundtrip-Latenz von 3 ms für das Behringer X32 und mit 2,71 ms für ein Midas „Pro2c“ wird klar, dass in der Thunderbolt-Schnittstelle zusammen mit entsprechenden Audiotreibern jede Menge Potenzial steckt. Mit derart niedriger Latenz ist die RPM TB-48 eine ideale Soundkarte, um externe Plugins (VST/AU) mit seinem Digitalpult zu kombinieren. Eine professionelle Lösung, um beispielsweise Waves „Multirack“ in einem portablen Setup mit auf Tour nehmen zu können. Ziehen wir als Fazit den beliebten Autovergleich heran. Man braucht keinen Porsche, um Brötchen holen zu fahren, aber die Kombination aus Fahrspaß und schierer Performance machen den Ausflug zu einem Erlebnis der besonderen Art. ■

Pro & Contra

- + Autostart
- + bis dato die einzige Thunderbolt/AES-50 Soundkarte am Markt
- + bis zu 48 Kanäle (In/Out) gleichzeitig
- + einfach zu bedienen
- + stabile Treiber
- + gute Hardware
- + ultraniedrige Latenzen möglich
- + volle Kanalzahl auch im 96-kHz-Betrieb
- Gehäuselüfter relativ laut
- hohe Hardware-Anforderungen, um sehr niedrige Latenzen zu erreichen

NACHGEFRAGT

Zu diesem Test erreichte uns keine Stellungnahme des Herstellers/Vertriebs bis Redaktionsschluss.

ZUGABE

RPM Dynamics bietet über den Vertrieb „The Audio Specialists“ (www.theaudiospecialists.eu) noch weitere Modelle aus der Thunderbolt-Reihe an. Je nach Gerätepark und Anwendungsprofil stehen dem Anwender folgende RPM Dynamics Modelle zur Verfügung:

RPM TB-248 /2 IO AES-50 -> Thunderbolt Converter 48 Ch. 96 kHz 2xTB port, Listenpreis 3.248 Euro

RPM TB-248 /1 IO – AES-50 -> Thunderbolt Converter 24 Ch. 96 kHz 2x TB port (1 x Card), Listenpreis 2.062 Euro

RPM TB-248 Upgrade Card von 24 zu 48 Ch. (2 x Cards), Listenpreis 1.219 Euro

RPM MS-48 AES-50 -> Thunderbolt Converter Server Version TB-48, Listenpreis 3.997 Euro

Weitere Information zu den unterschiedlichen Modellen finden sich hier: www.rpmdynamics.com