

# Wirklich schnell?

## HDSPe ExpressCard von RME

Von Chris Adam

Seit jeher kämpfen Computer-Musiker mit dem Phänomen der Latenz. Jetzt macht sich ein neuer Schnittstellenstandard auf, die Karten (im wahrsten Sinne des Wortes) neu zu mischen. PCI Express, oder kurz PCIe, heißt die zackigere Variante des altgedienten PCI-Slots und mittlerweile gibt es diese in Form der PCMCIA-Express-Schnittstelle auch am Laptop.



Die HDSPe ExpressCard von RME



Zu den ersten Herstellern, die das neue Express-Format bedienen, gehört auch RME. Das Sympathische an deren Lösung: Man braucht hier nur die neue PCMCIAe Karte, bereits vorhandene RME-Peripherie wie „Digiface“ oder „Multiface“, die bislang per PCI oder PCMCIA mit dem Rechner verbunden war, kann weiterverwendet werden (PCMCIA = Personal Computer Memory Card International Association). RME verkünden zum neuen Standard selbstbewusst: „HDSPe PCI Card und ExpressCard stellen die optimalste Schnittstelle für professionelles Audio dar – keine andere Lösung kann in puncto niedriger Latenz und niedrigster CPU-Last mithalten.“ Bei derartigen Ankündigungen kommt man als Technik-Freak natürlich ins Träumen. Kann die neue Schnittstelle eine native Audio-Workstation (zumal ein Notebook) in völlig neue Performance-Sphären, vielleicht gar in die Pro Tools-Liga katapultieren? Dabei steht mir als Verbindung zwischen HDSPe ExpressCard (HDSP = High Definition Sound Performance) und der Außenwelt das seit Jahren bekannte und bewährte RME Audio-Interface „Digiface“ zur Verfügung. Zu dessen Ausstattungsmerkmalen gehören, neben einem analogen Line/Kopfhörerausgang, drei ADAT-Schnittstellen,

S/PDIF, Wordclock und MIDI-In/Out. Rechnerseitig ist ein Intel-Macbook Pro mit 2,4 GHz Dualcore Prozessor, 4-GB-RAM und OSX 10.5.5 am Start.

### Lockere Sache mit einer Portion Kabelsalat

Erstmal besorge ich mir die neuesten Treiber vom RME-Server und ziehe auch ein Firmware Update für die ExpressCard (V 17) auf den Rechner. Beim Einstecken des Interfaces in den Slot an der linken Seite des Macs stelle ich sofort fest: Mechanisch ganz schön schwabbelig, die neue Schnittstelle. Durch kurzes Hineindrücken in den Rechner wird die Steckkarte entriegelt und ausgeworfen – aber sie sitzt derart locker, dass man sie auch so rausziehen könnte. Zudem hat sie im Slot etwas seitliches Spiel – alles in allem nicht sehr vertrauenerweckend oder besser gesagt „gewöhnungsbedürftig“. Gewöhnungsbedürftig, weil meiner Meinung nach das Problem bei den Spezifikationen für den Slot zu suchen ist und nicht primär bei RME. Im RME-Forum gibt es jedenfalls schon jede Menge Vorschläge und Bastelanleitungen, wie sich die Karte im Betrieb sichern lässt, von denen die einfachste Variante sich mit einem Klebestreifen begnügt. Darauf werde ich im Live-Betrieb zurückkommen. Ich starte den Rechner, Trei-

ber und Update lassen sich problemlos installieren, also verkabele ich nun den Rest des Testpakets.

Das „Digiface“ wird mittels eines Firewire-Kabels an die ExpressCard gehängt, über die Leitung läuft allerdings kein Firewire, sondern ein RME-eigenes Daten-Protokoll. Mit Strom versorgt die ExpressCard das „Digiface“ leider nicht, die Karte wird darum mit einem Netzteil ausgeliefert, welches ans „Digiface“ passt. Da das „Digiface“ selbst nicht über Analog-Digitalwandler, nur über ADAT-Anschlüsse verfügt, braucht es noch eine Wandlereinheit. Dazu nehme ich ein MotU 8Pre und schließe es nicht per Firewire an den Rechner, sondern per ADAT-Lichtleiter an das „Digiface“, wodurch es zur reinen Wandlereinheit mutiert.

Uff! Locker-flockiges, mobiles Recording geht irgendwie anders – der Aufbau dauert und der Kabelwust nervt. Für ernsthaftes Arbeiten „on the road“ ist es ratsam, die Peripherie in ein Rack einzubauen und fest zu verkabeln. Um einen aussagekräftigen Vergleich zu haben, will ich zunächst herausfinden, wie denn eigentlich der „Industriestandard“ in Sachen Latenz so aufgestellt ist. Also marschiere ich ins Studio eines Kollegen und messe dort ein altes, aber bewährtes Pro Tools Mix-System auf einem Mac G4 Dual mit OSX 10.3.9. Ergebnis: 1,9 Millisekunden Latenz vom Ein- bis zum Ausgang.

Wen es interessiert: Um die Durchgangslatenz zu ermitteln, nehme ich den kurzen „Klick“-Sound aus dem Line-Out eines digitalen Metronoms, splitte dieses Signal analog auf und schicke es zum einen direkt in Input 1 eines zweiten, völlig unabhängigen Recording-Rechners, zum anderen in das zu untersuchende System und aus diesem heraus dann in Input 2 des erwähnten Zweit-Systems. Auf dem Zweit-Rechner läuft „Cubase“ SX-3. Hier lässt sich dann aus dem Versatz der beiden Signale die Latenz ersehen.

### Allerhand Erkenntnisse und Post vom Guru

Zurück zu meinem nativen System. Als ersten Schritt nehme ich die Durchgangslatenz des RME-Direct-Monitorings unter die Lupe. Das Eingangssignal wird hierbei via Hammerfall DSP-Mixer und somit unter Umgehung des Rechners, aber natürlich auch ohne jegliche Effekte, auf den Ausgang des Interfaces geroutet. 2,3 Millisekunden sind das Ergebnis. Um jetzt der eigentlichen Performance der ExpressCard auf den Zahn zu fühlen, bastele ich mir ein ganz simples Testprojekt im beliebten „Reaper“-Shareware-Sequencer nach, welcher zum Testzeitpunkt als Beta-Version 2.51 für Mac OSX vorliegt. Zwölf Mono-Spuren mit 24 Bit Auflösung bei 44,1 kHz Samplerate schicke ich im Master durch einen „The Rocket“ Compressor und danach zum „Verbiage“-Halleffekt, beides VST-Plugins des Programmierers Scott Stillwell ([www.stillwell.com](http://www.stillwell.com)).

Bei 32 Samples Buffer gibt's gelegentlich Aussetzer, erst bei 64 Samples läuft die Sache rund und ich messe mit dieser Einstellung 7,4 Millisekunden Durchgangslatenz. Solide, aber nicht sensationell – vom „Pro Tools“-Killer



Gruppenbild mit Rechner – ExpressCard und „Digiface“ samt Netzteil

sind diese Werte noch deutlich entfernt. Im Laufe des Tests schaltet sich auf unsere Fragen bezüglich der Performance auch der RME-Chef und anerkannte Latenz-Guru Matthias Carstens mit einer sehr freundlichen und informativen Mail ins Geschehen ein. Dafür an dieser Stelle ganz herzlichen Dank! Seine Kommentare lasse ich direkt in den Text einfließen. Matthias Carstens (MC) zu meiner ersten Messung:

*„Das ist korrekt und setzt sich wie folgt zusammen: Safety Offset 32 Samples plus Record Buffer 64 plus Playback 64 plus Hardwarebuffer 32 Samples plus Safety Offset 32 Samples = 224 Samples, bei 44,1 kHz also 5,1 Millisekunden (plus die 2,3 des MotU macht 7,4 Millisekunden).“*

(An dieser Stelle ein kurzer Exkurs: Dass auch Wandler Zeit brauchen, um ihren Job zu machen, ist eine Tatsache, die gerne übersehen wird. Mit „die 2,3 des MotU“ meint Carstens jene 2,3 Millisekunden, welche ich beim Direct-Monitoring gemessen hatte. Da ja hier kein Rechner-Buffer im Spiel war, stellt dieser Wert im Wesentlichen die Verzögerung durch die A/D-D/A Wandlung dar. Es gibt durchaus zackiger arbeitende Wandler auf dem Markt, mit denen sich dieser Wert noch drücken ließe. Doch zurück zum Testverlauf.)

## Fakten

**Hersteller:** RME

**Modell:** HDSPe ExpressCard

**Typ:** ExpressCard für den Einsatz in PCIe-Notebooks

**Ausstattung:** Steckkarte zum Anschluss von RME-„Multiface“, „Multiface“ II, „Digiface“, RME-eigener serieller Audio-Bus via 6-Pin IEEE 1394a, vier Meter Kabel im Lieferumfang, Schaltnetzteil 100 V-240 V/12 V, 1.25 A

**Listenpreis:** 368,90 Euro

**Verkaufspreis:** 340 Euro



Die Karte im Einsatz

Ich frage beim RME-Vertrieb Synthax nach, ob ich etwas übersehen habe oder ob vielleicht mein System unzulänglich ist und werde gebeten, es doch bitte mit dem Treiber 2.64 zu versuchen. Die ersten Messungen hatte ich mit dem Treiber 1.73 durchgeführt, bei diesem liest man nämlich auf der RME-Seite: Support für HDSPe PCI Card und ExpressCard mit „Digiface“. Es wäre mir nicht eingefallen, einfach mal so eine Version 2.64 zu installieren, die Angst vor dem Rechner-Gau oder Beschädigungen an der Hardware reist eben immer mit. Zudem wird die ExpressCard dort (auch im dazugehörigen Readme) nicht mit einem Wort erwähnt. Wie dem auch sei, neuer Treiber, neues Glück. Leider kann ich nur wenig Besserung feststellen: 7,2 Millisekunden Durchgangslatenz bei 64 Samples Buffer.

Mal schauen, was ein anderer Sequenzer zur Problemstellung „beizutragen“ hat. Also „baue“ ich das exakt gleiche Projekt in Cubase 4.52 nach. Die zwölf Audio-Tracks werden wieder durch die exakt gleichen Effekte mit exakt gleicher Einstellung geschickt. Verblüffende Erkenntnis: Bei 32 Samples Buffer kommt nur noch zerhackter Soundmüll aus den Boxen, bei 64 Samples läuft das Arrangement schon runder, aber hie und da kratzt es noch. Erst bei 128 Samples ist die Wiedergabe in „Cubase“ perfekt. Die Latenzmessung ergibt 9,9 Millisekunden vom Ein- bis zum Ausgang.

Als dritten Sequenzer bringe ich Apple „Logic“ 8.02 an den Start. Da Apple den VST-Standard nicht unterstützt, kommen beide Plug-ins nun in der „Audio-Unit“-Variante zum Einsatz, die Einstellungen sind aber wieder dieselben. Zunächst bin ich ganz von den Socken: 32 Samples Buffer sind überhaupt kein Pro-

blem, alles läuft stabil und ohne Aussetzer. Aber die Messung bringt Ernüchterung: 7,2 Millisekunden lautet das Ergebnis, egal ob der Buffer auf 32 oder 64 Samples steht. Sicherheitshalber messe ich noch mal mit 128 Samples und bekomme die gleichen Werte wie unter „Cubase“, also scheint mit dem Prozedere alles in Ordnung.

*MC: „Das ist ein Bug (Feature?) in der neuesten „Logic“-Version. Die vorherige hat bei 32 Samples noch korrekt funktioniert. Ist uns auch schon aufgefallen. Führt bestimmt dazu, dass jede Menge Leute davon schwärmen, wie toll doch 32 Samples auf dem Mac funktioniert ...“*

Mein Fazit dieser Testrunde: Die PCI-Express-Schnittstelle bringt nicht den Quantensprung im Verarbeitungstempo, den ich mir erwartet hatte, aber die erzielbare Latenz basiert interessanterweise nicht nur auf Hardware und Treibern – dass es zwischen den einzelnen Applikationen so deutliche Performance-Unterschiede gibt, hat mich verblüfft. Außerdem gibt es natürlich noch andere Aspekte, die über die reine Latenz hinaus die Qualität eines Treibers ausmachen. Viele Produkte flutschen mit wenigen Ein- und Ausgangskanälen scheinbar ganz gut, verlangen dem Rechner mit steigender Kanalzahl aber mehr und mehr Rechenleistung ab. Bei den ExpressCard-Treibern muss man sich jedoch keine Sorgen machen, dass der Rechner zusammenbricht, wenn im Laufe einer Session mehr und mehr Ein- und Ausgänge in Betrieb genommen werden, eine Kerbe, in die auch Carstens schlägt.

*MC: „Schließlich muss man bei einem Vergleich immer die Kanalanzahl des Interfaces und die übertragene Datenmenge berücksichtigen. Unsere Mac-Treiber arbeiten mit Mono-Kanälen, die immer alle aktiv sind. Das „Digiface“ arbeitet also selbst bei Stereo-Wiedergabe per iTunes immer mit vollen 26 Kanälen In/Out und damit mit einer konstanten Systemlast.“*

Und überdies gibt es Hoffnung auf baldige Verbesserung der Treiber, dazu noch mal Matthias Carstens. Er bezieht sich hier auf meine erste „Latenz-Hochrechnung“ mit 64 Samples Buffer:

*„Die 32 Samples Hardware-Buffer sind ein spezielles Merkmal unserer WDM-Hardware und erlauben erst den Betrieb mit einer Einstellung von 32 Samples unter ASIO. In Kürze werden wir einen neuen HDSPe Treiber haben mit nur 16 Samples Safety Offset, der vorherige Wert (in der Messung von Chris Adam, Ann. der Red.) reduziert sich dann um insgesamt 32 Samples auf 192 Samples und damit auf 4,3 Millisekunden Latenz.“*

## Pro & Contra

- + problemlose Installation und Update-Möglichkeit
- + solide Leistung auch bei aufwendigen Arrangements
- + ältere RME Peripherie bleibt nutzbar
- Sitz im Slot (generelles Problem der Schnittstelle)
- Ankündigung bezüglich der Latenz-Werte

## Info

**Verkaufspreis**

HDSPe ExpressCard von RME:  
340 Euro

[www.rme-audio.de](http://www.rme-audio.de)

## Finale

Zumindest auf meinem System, mit der vorliegenden Treiber- und Firmware-Version, bringt die ExpressCard nicht den Leistungssprung gegenüber anderen Lösungen, den ich mir (nicht zuletzt durch die selbstbewusste Werbung) erhofft hatte. Pro Tools bleibt der King im Studio. Wer also auf extrem kurze Latenzen beim Einspielen angewiesen ist, muss sich weiter mit effektfreiem Direct Monitoring behelfen oder ein anderes System kaufen. Dennoch sind solide Leistungen auch bei hoher Kanalzahl, Update-Möglichkeit sowie die wirklich vorbildliche Unterstützung älterer RME-Peripherie bei der ExpressCard bemerkenswert. Wer also schon ein „Digiface“ oder „Multiface“ sein eigen nennt, wird sich dieser Karte kaum „verwehren“ können. Will man für eine mobil einsetzbare Lösung nicht auf ein Firewire- oder USB-Interface zurückgreifen, ist die Auswahl auf dem Markt ohnehin (noch) sehr überschaubar. Interfaces für den PCMCIA-Express-Slot gibt es augenblicklich meines Wissens nur von RME und Apogee.

Darüber hinaus bin ich gespannt auf das angekündigte Treiber-Update. Die schnelle Reaktion auf, sowie der konstruktive Umgang mit Kritik bringen RME weitere Punkte. Was guter Hersteller-Support wert ist, fällt dem Anwender oft erst dann auf, wenn er nach vergeblichen Versuchen, Problemlösungen über eine Hotline zu bekommen, stundenlang Hilfe suchend durch Internet-Foren geirrt ist. Also, danke an RME und Matthias Carsten für das schnelle Feedback. Sobald die neuen Treiber startklar sind, darf die Express-Karte gerne erneut zeigen, ob Pro Tools sich wirklich fürchten muss. ■

## NACHGEFRAGT

### Kai Reiter, Produktmanager bei RME:

„Die HDSPe Express Card ist momentan eine der wenigen Lösungen für diese neue Schnittstelle. Besonders erfreulich ist die Tatsache, dass vorhandenes RME Equipment („Multiface“ und „Digiface“) weiter verwendet werden kann. Das macht den Umstieg für den Anwender deutlich einfacher und preisgünstiger. Mit der Befestigung der Karte im Slot sind wir auch nicht so glücklich, aber auf die mechanische Ausführung der Schnittstelle haben wir leider keinen Einfluss. Die Latenz in einem Audio-System sollte nicht überbewertet werden. Letztendlich muss das System dauerhaft stabil laufen, egal welche Anzahl an Spuren gerade aktiv ist oder wie hoch die Systemauslastung ist. RME-Systeme sind eine gesunde Mischung aus Sicherheit und Geschwindigkeit. Und überhaupt: Abhören mit Direkt Monitoring und der Effekt dazu über die Software ist kein Problem - mit RME Totalmix.“



STANDS *for music*

# DREHEN – UND FEST!

Das neue »Ring Lock«-System  
für einen spielfreien Sitz der Box.



Jetzt im  
Fachhandel als:  
Distanzrohr,  
Adapterhülse,  
Stativ und  
Schrägsteller.



[www.k-m.de](http://www.k-m.de)