

M-Audio bringt mit dem Fast Track Ultra sein erstes USB-2.0-Interface auf den Markt. Ob der kompakte Mobilist hält, was der Produktname verspricht und wie sich der Neuling in der Praxis schlägt, zeigt der Test.

Überholspur

Von Michael Nötges

Die technischen Anforderungen der Audio-Interfaces an die Computerschnittstellen steigen bei aktuellen Modellen deutlich. Grund: Immer häufiger arbeiten diese mit eigenen DSP-Mixern und internen Effekten – wie beispielsweise das Mobile I/O ULN2 2d Expanded von Metric Halo und des Motu 828mk3 (Tests siehe Ausgabe 5/2008) zeigen. Dabei sind Systemstabilität und kurze Latenzen die beiden wesentlichen Herausforderungen, denen sich die Entwickler für Audio-Interfaces aktuell stellen müssen. In der Vergangenheit hatte Firewire vor allem in puncto Datentransfer-Rate die Nase vorn, ermöglichte die ursprünglich von Apple entwickelte Firewire-400-Schnittstelle doch von Anfang an 400 Mbits/s, während USB-1.0 von Intel le-

diglich 12 Mbits/s leistete. Seitdem zur Jahrtausendwende 2000 der Prozessor Gigant aber mit USB-2.0 zur Firewire-400-Schnittstelle in puncto Datentransfer-Rate aufschloss, ist ein harter Konkurrenzkampf entfacht. Mittlerweile bietet die Firewire-800-Schnittstelle, die allerdings bei Windows-Systemen noch nicht sehr weit verbreitet ist, sogar 800 Mbit/s. Das machen sich auch einige Hersteller wie beispielsweise RME mit seinem Fireface 800 bereits zu nutze. Mit der noch dieses Jahr zu erwartenden USB-3.0- (voraussichtlich bis zu fünf Mbit/s) und der Firewire-3200-Schnittstelle (3200 Mbit/s) wird das harte Kopf-an-Kopf-Rennen aber auch in Zukunft weiter gehen.

„Entscheidend bei den Schnittstellen, egal ob Firewire oder USB, sind die ver-

wendeten Audio-Chips“ erklärt Boris Prell von M-Audio. Besonders für die USB-2.0-Schnittstellen seien diese aber bei vielen Geräten nicht wirklich ausgereift und enthielten oftmals lästige Bugs. Ein Grund, warum RME beispielsweise auf die Entwicklung eigener Chips setzt, um somit unmittelbar Bugfixes anbieten zu können. Das ist aufwändig und kostet natürlich Zeit und vor allem Geld. Um kostengünstig zu produzieren, bleibt da nur der passende Drittanbieter. Nach eigenen Angaben hat sich M-Audio mit seinem ersten USB-2.0-Interface genau deshalb Zeit gelassen und ausgiebig nach einem passenden Hersteller gesucht, um Performance-Probleme zu vermeiden. Anscheinend sind die Entwickler fündig geworden, stellte der amerikanische Hersteller auf der diesjährigen Musikmesse in Frankfurt gleich zwei



neue USB-2.0-Geräte vor: das mobile Fast Track Ultra und die 19-Zoll-Studio-Variante Fast Track Ultra 8R. Den Namen des neuen Chip-Zulieferers will uns Prell aber nicht verraten, da er darin einen entscheidenden Marktvorteil sieht. Er versichert aber: „Die Interfaces laufen wegen der neuen Chips und zusammen mit dem modernisierten Treiber sehr stabil. Dadurch bietet das Fast Track Ultra extrem niedrige Latenzzeiten vom ersten bis zum letzten Kanal.“ Quod erat demonstrandum.

Das Fast Track Ultra hat sechs analoge Eingangs-Kanäle, wovon vier mit Mikrofon-Vorverstärkern ausgestattet sind und zwei zusätzlich als Hi-Z-Instrumenten-Eingang fungieren. Aufnahmen sind mit bis zu 24 Bit Auflösung bei maximal 96 Kilohertz möglich. Neben den analo-

gen Ausgängen und zwei regelbaren Kopfhörer-Anschlüssen stehen zwei Insert-Wege und eine S/PDIF- sowie MIDI-Schnittstelle (I/O) zur Verfügung. Intern wartet das mobile Interface mit einem 16/8-Software-Mixer auf, der als besonderes Schmankerl einen eigenen DSP mit unterschiedlichen Hall- und Delay-Effekte fürs Monitoring bietet. Gewohnt preisbewusst, verlangt M-Audio rund 450 Euro für das in China gefertigte Interface.

Das erste USB-2.0-Interface?!

Anthrazitfarbener Kunststoff mit elegant abgerundeten Gehäuseflanken bestimmen das Design des knapp ein Kilo wiegenden Fast Track Ultra. Nicht viel größer als ein dickes Taschenbuch, ist es

M-Audio Fast Track Ultra



- Direkter, transparenter Klang
- Instrumenten-Eingang für satten Bass-Sound
- Überzeugende, interne Effekte für den Monitor-Mix
- CPU-Entlastung durch eigenen DSP
- Kurze Latenzzeiten bei guter Systemstabilität



- Pull-Funktion für den PAD etwas schwergängig
- Digitale Störgeräusche bei Hall-Effekten (88,2 und 96 Kilohertz)



Summary

Das Fast Track Ultra setzt die Firewire-Konkurrenz gehörig unter Druck und weiß mit optimaler Nutzung der USB-2.0-Schnittstelle, amflichem Klang und seinen internen Effekten sowie sehr guten Messwerten zu überzeugen.



Der sofortige Zugriff auf die Mikrofon- und Instrumenten-Eingänge auf der Vorderseite ist sehr praxisnah. Die Pull-Funktion der Gain-Regler für den PAD ist aufgrund der kleinen Bedienelemente etwas knifflig.

bequem im Rucksack zu transportieren und macht alles in allem einen sehr kompakten sowie widerstandsfähigen Eindruck. Bühnenmusiker wird die Kensington Diebstahlsicherung freuen, die Langfingern einen Strich durch die Rechnung macht. Die wichtigsten Anschlüsse befinden sich auf der Frontplatte: Kanal 1 und 2 sind mit Kombo-Buchsen ausgestattet, dort lassen sich sowohl Mikrofone, als auch Instrumente (E-Gitarre, E-Bass) anschließen. Zwei weitere symmetrische XLR-Buchsen ermöglichen Multitrack-Aufnahmen mit bis zu vier Mikrofonen. Die Eingangsregler (Kanal 1-4) sitzen relativ eng beieinander, was das Justieren der kleinen Kunststoffknöpfe erschwert. Die Potis verfügen dennoch über ein zähes Drehmoment, was der Präzision bei Pegeländerungen förderlich ist – etwas Fingerspitzengefühl muss man aber schon mitbringen. Schwieriger wird es allerdings bei der Aktivierung des PADs, um die Eingangsempfindlichkeit um 20 Dezibel zu senken. Die Pull-Funktion der Dreh-Regler ist gut gemeint – spart auch diese Platz für zusätzliche Bedienelemente – allerdings bedarf es mit schwitzigen Fingern mitunter mehrerer Versuche, um den Regler heraus zu ziehen. Der Vorteil: Ein versehentlichen Verstellen ist ausgeschlossen. Die Regler für die Haupt- (1/2), beziehungsweise Kopfhörer-Ausgänge – diese führen die Signale der Lineausgänge 1/2 und 3/4 – unterscheiden sich weder farblich noch durch ihre Größe von den Eingangsempfängern. Deswegen ist anfangs genaues Hinsehen erforder-

lich, um nicht versehentlich den falschen Knopf zu erwischen.

Latenzen spielen keine Rolle

Das Fast Track Ultra hat lediglich eine zweifarbig LED pro Mikrofon-Vorverstärker, die jeweils Auskunft über ein anliegendes Signal gibt (grün) und vor Übersteuerung warnt (rot). Zum exakten Einpegeln empfehlen sich daher die detaillierten Anzeigen des DSP-Mixers, denn allein mit den Signalanzeigen der Hardware, ist man ziemlich verloren und exaktes Aussteuern nahezu unmöglich. Fließen MIDI-Daten, leuchten die zugehörigen Eingangs- und Ausgangs-LEDs. Außerdem informiert eine rote Anzeige über die zugeschaltete Phantomspannung. Der dazu gehörende Schiebeschalter befindet sich allerdings auf der Rückseite, was je nach Aufnahme-Situation etwas umständlich sein kann. Die Phantomspannung liegt dann an allen vier Mikrofon-Eingängen gleichzeitig an. Das Splitten der Stromversorgung ist also nicht möglich. Problematisch ist das aber erst, wenn ältere dynamische oder Bändchen-Mikrofonen zusammen mit Kondensator-Mikrofonen verwendet werden sollen.

Ist das Fast Track Ultra mit Strom versorgt, leuchtet eine blaue LED. Das Fast Track Ultra kann sowohl mit dem im Lieferumfang enthaltenen Netzteil, als auch über die USB-Schnittstelle betrieben werden. Aber aufgepasst, im reinen USB-

Betrieb stehen lediglich vier Ein- und Ausgänge (analog 1/2 und S/PDIF1/2) zur Verfügung, da USB-Schnittstellen nicht mehr als 500 Milliampere pro Anschluss zur Verfügung stellen. Wo wir gerade beim Thema Einschränkungen im Betrieb des Fast Track Ultra sind: Das Interface kann zwar an USB-1.1-Schnittstellen angeschlossen werden. Allerdings verringert sich aufgrund der geringeren Datentransfer-Rate die Kanalzahl auf zwei Ein- und Ausgänge. Außerdem ist bei 48 Kilohertz Samplingfrequenz Schluss, USB 2.0 ist also Pflicht.

Um die ersten vier Kanäle für Line-Signale nutzen können, müssen die vier Rear/Front-Taster gedrückt werden, dann sind die 6,35-mm-Klinkenbuchsen auf der Rückseite aktiv. Zusätzlich finden sich dort zwei weitere analoge Ausgänge (Kanal 5/6), die MIDI-Ein- und Ausgangsbuchsen, um externe Synthesizer oder Sampler anzuschließen, die S/PDIF-Schnittstelle in Form zweier Cinch-Buchsen (I/O) sowie zwei Inserts (6,35-mm-Klinke). Diese ermöglichen das Einschleifen von externen Effekten zwischen Vorverstärker und A/D-Wandler, allerdings nur für die Kanäle eins und zwei.

Zur Installation der Software empfiehlt es sich den aktuellen Treiber von der M-Audio-Homepage herunter zu laden (www.m-audio.com). Hier stehen unterschiedliche Varianten je nach Betriebssystem und Service-Pack zur Verfügung. Nach erfolgreicher Installation auf Mac oder PC lässt sich der Software-Mixer



Die analogen Line-Eingänge auf der Rückseite müssen per Front/Rear-Button auf der Vorderseite aktiviert werden. Für Kanal 1 und 2 gibt es einen Insertweg, um externe Effekte einzuschleifen.

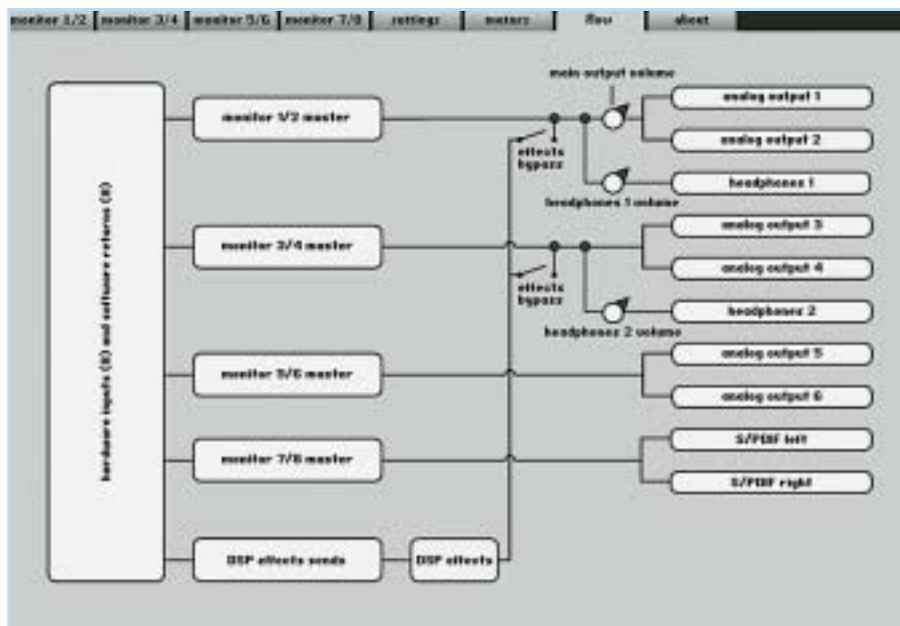
über einen Eintrag in der Systemsteuerung starten. Das Fast Track Ultra unterstützt sowohl WDM/MME- und ASIO2-, als auch Core-Audio-Treiber. Der Kartenreiter „Setup“, bietet die üblichen Einstellungen: Es lassen sich Samplingfrequenz (44,1; 48, 88,2 und 96 Kilohertz) und Puffergröße einstellen, sowie das ASIO-Direct-Monitoring aktivieren. Der sogenannte High-Performance-Modus soll laut Hersteller die Latenzzeit weiter verringern und dabei die CPU des Computers entlasten. Wie's genau funktioniert bleibt auch hier Firmengeheimnis. Die beiden Clock-Einstellungen schalten zwischen internem und externem Taktgeber für den S/PDIF-Eingang um. Setups lassen sich über die Save- und Restore-Funktion anlegen und abrufen. Das erweist sich als sinnvoll, wenn das Fast Track Ultra beispielsweise für den Studio- und Live-Einsatz unterschiedliche Einstellungen benötigt. Einmal eingestellt und abgespeichert kann man schnell zwischen den unterschiedlichen Konfigurationen wechseln. Das Fast Track Ultra verfügt über einen internen Effektprozessor, um beim Monitoring sechs unterschiedliche Hall- und zwei Delay-Effekte einschleifen zu können, ohne die CPU des Computers zusätzlich zu belasten. Zur Feinjustierung der Algorithmen stehen je drei Regler zur Verfügung: Dauer, Feedback und Lautstärke. Die Effekte dienen ausschließlich dem Monitoring. Die eigentlichen Signale kommen immer trocken auf die Festplatte, um sie im Nachhinein klanglich optimieren zu können. Das ist auch sinnvoll,

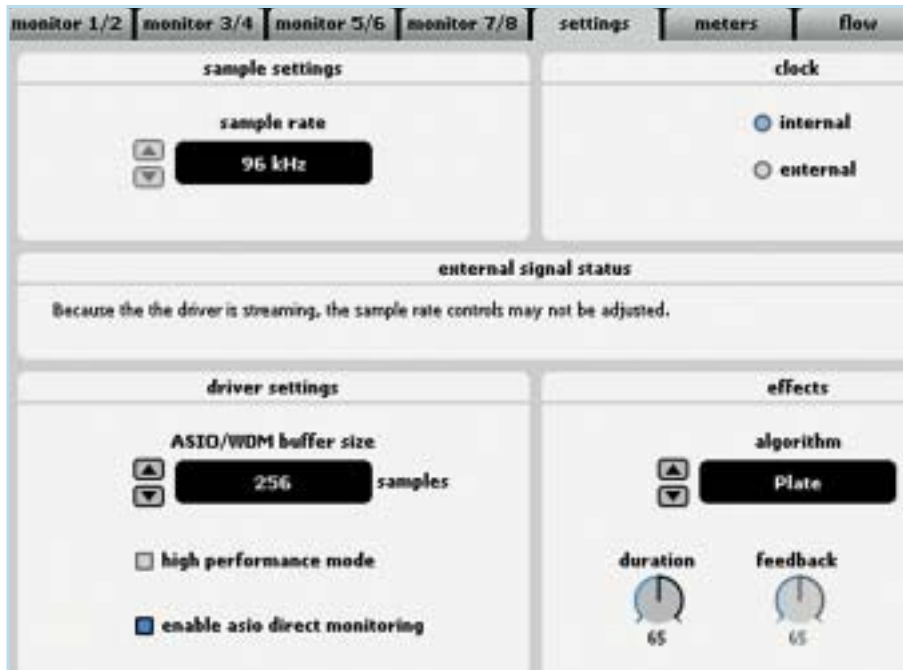
um zunächst rohes Ausgangsmaterial zu erhalten.

Der Klirrfaktor steht den amtierender Referenz-Interfaces in nichts nach

Das Control-Panel bietet nun für jedes analoge Ausgangspaar und den S/PDIF-Ausgang (7/8) einen separaten Mixer, mit denen sich insgesamt vier unabhängige Mischungen erstellen lassen. Jeder Kanalzug ist mit einem Fader, einer Pegelanzeige, Mute-, Solo- und Pan-Funktion ausgestattet. Außerdem lassen sich die Kanalpaare für Stereo-Signale verlinken. Hierbei wird der Pan- zum Balance-Regler und die beiden Fader zusammen geschaltet. Send-Regler, mit denen man die Signale an den internen DSP schicken kann, stehen allerdings nur für die ersten vier Kanäle zur Verfügung. Ein Stereo-Master-Fader bestimmt die Gesamtlautstärke des jeweiligen Cue-Mixes, wobei die beiden Kanäle auch getrennt voneinander als zwei separate Mono-Signale ausgegeben werden können. Beide Masterfader sind außerdem mit einem Mute-Button versehen, um einen Ausgang stumm zu schalten. Zusätzlich zu den analogen und digitalen Eingängen liegen acht Software Returns für den jeweiligen Monitor-Mix an, um die zurückgeführte Signale aus der DAW mit einzubinden. Ein Bypass-Button schaltet die internen Effekte aus dem jeweiligen Signalweg, um den Mix trocken abzuhören.

Das Flow-Diagramm zeigt, die internen Effekte des DSPs werden nach dem Vorverstärker und vor der A/D-Wandlung eingeschleift.





Das Settings-Fenster bietet Zugriff auf die internen Effekte und deren Parameter. Der High-Performance-Modus erlaubt kurze Latenzzeiten und schont die CPU des Computers.



Zur übersichtlichen Kontrolle der physischen Ein- und Ausgänge, bietet die Mixer-Software das Meter-Fenster.

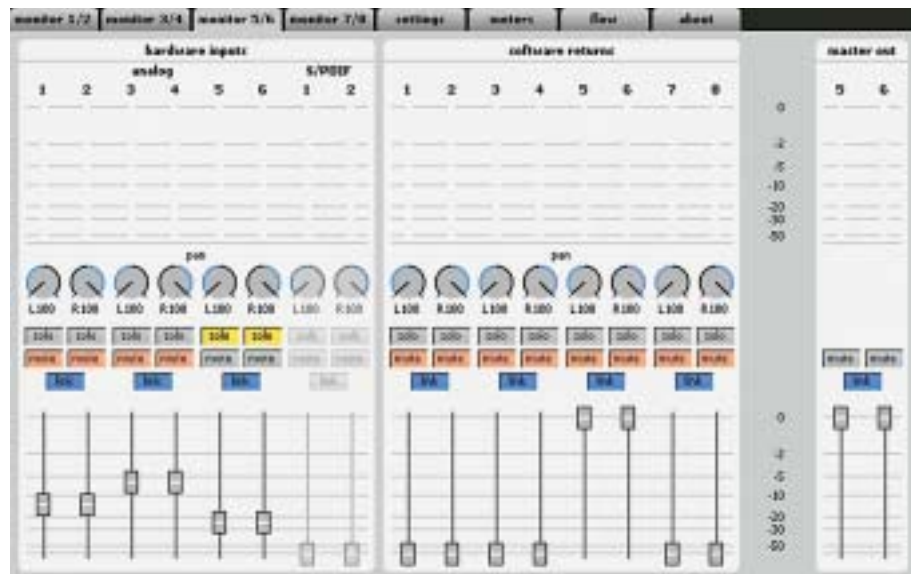
Das Meter-Fenster bietet eine übersichtliche Darstellung der analogen Ein- und Ausgangs-Signale. Justieren lässt sich hier nichts, aber überwachen und kontrollieren. Mit einem Blick ist man auf dem Laufenden über die ein- und ausgehende Signale.

Die Messwerte des Fast Track Ultra können sich allesamt sehen lassen. Wirkliche Schwachpunkte gibt es nicht, dafür aber klare Stärken: Beispielsweise der Klirrfaktor. Er liegt bis zu sieben Kilohertz auf dem Niveau unserer Referenz, dem Fireface 400 von RME (Test in Ausgabe 9/2006), und zwar bei sehr guten 0,005 Prozent. Dann steigen die Messwerte bis zu 20 Kilohertz auf immer noch sehr gute 0,008 Prozent an. Das FFT-Spektrum (siehe Kurve) zeigt keinerlei nennenswerte Klirr- oder Stör-Spitzen. Die leichte Erhebung bei 50 Hertz, die auf Einstreuungen des Netzteils hinweisen, liegen nur knapp über -100 Dezibel, werden also soweit unterdrückt, dass Störgeräusche unhörbar sind. Verzerrungen (k2, k3) sind ebenfalls Fehlansätze. Beim Geräusch- und Fremdspannungsabstand kann das Fast Track Ultra mit

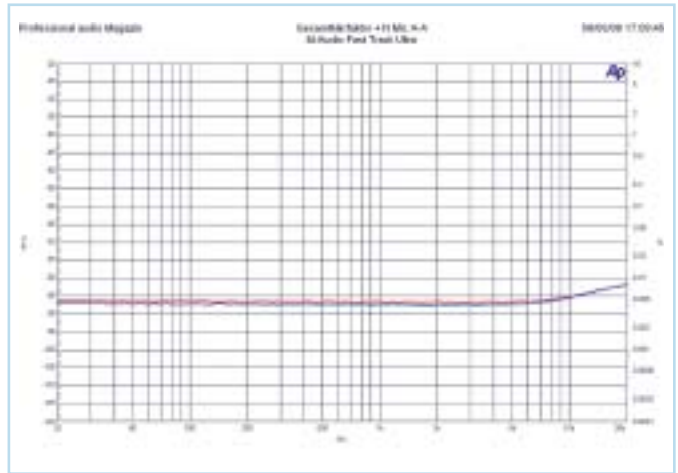
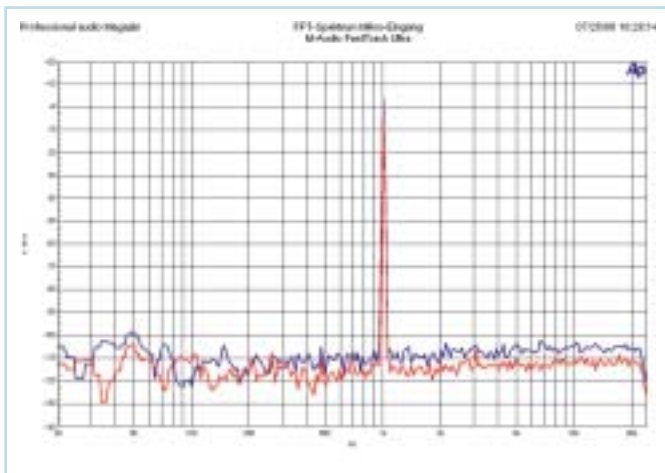
den Spitzenwerten des Fireface 400 zwar nicht ganz mithalten, weißt aber immer noch beachtliche 87,5 und 83,2 Dezibel auf und liegt damit auf Augenhöhe mit

dem USB-Audio-Interface Tascam US-1641 (Test in Ausgabe 3/2008). Die Übersprechdämpfung funktioniert auch ausgezeichnet, steigen die Messwerte zwar zu hohen Frequenzen hin an, bleiben aber auch bei 20 Kilohertz immer noch unterhalb von -75 Dezibel. Mit einer Eingangsempfindlichkeit der Mikrofon-Eingänge von -58,9 Dezibel stößt das Fast Track Ultra erst bei sehr leisen Bündchen-Mikrofonen an seine Grenzen. Für die meisten dynamischen Mikrofonen besitzt es genügend Verstärkungsreserven. Ein kleiner Schönheitsfehler ist die Gleichtaktunterdrückung, die für die Kanäle unterschiedlich groß ist und sich zu tiefen Frequenzen bei 20 Hertz zwischen -47 und -41 Dezibel einpendelt. Aber lassen wir mal die Kirche im Dorf: Das Fast Track Ultra wird als mobiles USB-Interface wohl nur in den seltensten Fällen mit extrem lange Kabelstrecken zu tun bekommen. Erfreulich ist, dass die Entwickler auch auf digitaler Ebene ihre Hausaufgaben gemacht haben. Die Wanderlinearität weist erste Abweichungen größer zwei Dezibel erst weit unterhalb von -110 Dezibel auf. Das sieht beim Fireface 400 auch nur marginal besser aus.

Kommen wir zur alles entscheidenden Frage: Wie klingt das Fast Track Ultra? Um das zu testen, nehmen wir eine American Standard Strat und einen Hohner JJ E-Bass über die Instrumenten-Eingänge, sowie eine Lakewood M-14CP Akustikgitarre mit dem Schoeps CMC 64ug in Cubase 4 mit 24 Bit und 88,2 Kilohertz auf. Zum Vergleich dient das Fireface 400 von RME.



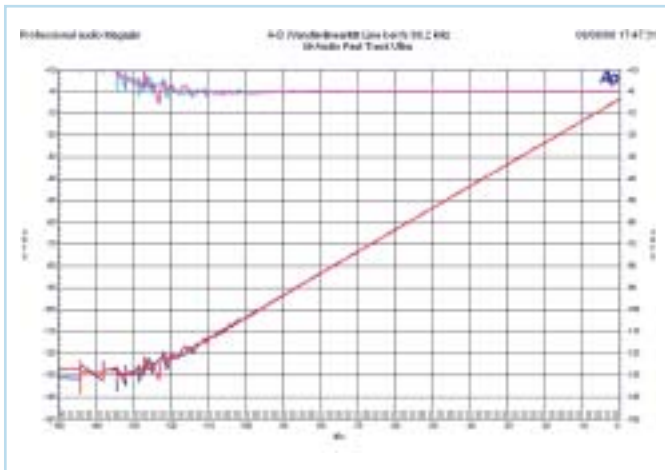
Die Monitor-Mixer des Control-Panels ermöglichen vier unabhängige Mischungen für die drei analogen und das digitale Stereo-Ausgangspaar.



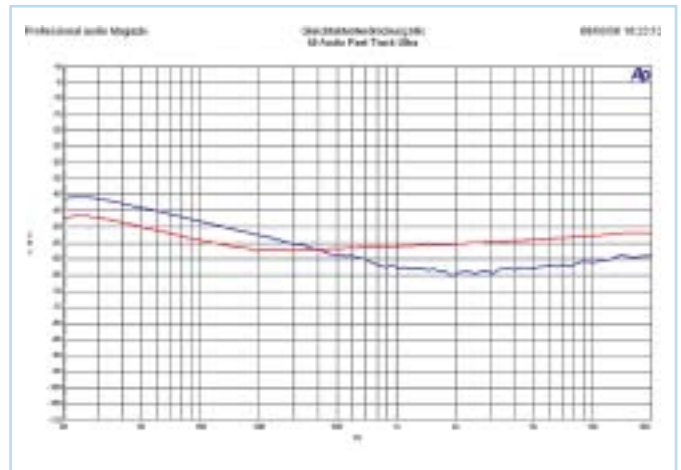
Das FFT-Spektrum zeigt: Selbst die Einstreuungen des Netzteils bei 50 Hertz bleiben unterhalb von -98 Dezibel. Harmonische oder nicht-harmonische Verzerrungen gibt es nicht.

Der Klirrfaktor steht dem von sehr guten Firewire-Interfaces in nichts nach. Er liegt bei 0,005 Prozent und steigt lediglich oberhalb von sieben Kilohertz auf immer noch sehr gute 0,008 Prozent an.

Die Strat klingt schon einmal ausgezeichnet. Rauschen oder andere Störgeräusche gibt es nicht. Das Signal kommt direkt und impulsiv, was gerade bei den Pickup-Zwischenpositionen sehr gut gefällt. Der Klang ist sehr schön knackig und nasal bei hoher Transparenz und guter Auflösung – also so wie er sein soll. Im Vergleich zum Fireface 400 fehlt vielleicht das letzte Quäntchen Feinauflösung und dadurch etwas Plastizität und räumliche Tiefe, was aber lediglich im direkten Vergleich ohrenfällig wird. Die Latenzzeit lässt sich bei einer Puffergröße von 256 Samples ohne Probleme auf ungefähr fünf Millisekunden bringen, was zu einem authentischen Spielgefühl führt. Der High-Performance-Modus ermöglicht bei Puffergrößen von 64 Samples sogar noch kürzere Latenzzeiten. Leichte Probleme gibt es bei den internen Effekten: Mit 88,2 und 96 Kilohertz Samplingfrequenz treten digitale Störgeräusche bei den Hall-Algorithmen auf, wovon die Delay-Fraktion aber nicht betroffen ist. Auf Nachfrage bei M-Audio wurde uns versichert, dass dieser Bug bisher nicht bekannt sei, sie sich aber beim Entwickler in den USA schlau machen wollen, wo das Problem liegen könnte. Bis zum Redaktionsschluss konnte die Ursache nicht geklärt werden, selbstverständlich reichen wir aber die Antwort in einer der nächsten Ausgaben nach. Völlig unproblematisch ist der Einsatz der Effekte bei 44,1 und 48 Kilohertz. Die Algorithmen klingen überzeugend und natürlich. Dezent eingesetzt, gefällt besonders der Hall1- und Room3-Algorithmus für die Akustikgitarre und Room1 für die E-Gitarre. Durch das Experimentieren an den Parametern lassen sich geschmackvolle Ergebnisse erzielen, die den Musiker beim Einspielen freuen. Außerdem wird die Computer-CPU nicht zusätzlich belastet, was den kurzen Latenzzeiten zu Gute kommt, da der Rechner



Die Wandlerlinearität geht mehr als in Ordnung, zeigen sich wesentliche Abweichungen erst unterhalb von -110 Dezibel.



Die Gleichtaktunterdrückung könnte mit einem Spitzenwert von -40 Dezibel besser sein. Bei kurzen Kabelwegen gibt es aber keine Probleme.

beim Aufnehmen nicht auch noch Effekte on-the-fly berechnen muss.

Die neuen Audio-Chips sind eine gute Wahl

Der E-Bass klingt etwas anders als über das das Fireface 400. Das stört allerdings nicht im Geringsten. Ganz im Gegenteil, die Tiefbässe erscheinen kräftig und mit reichlich Fülle, wohingegen die unteren Mitte sich dezent zurückhalten. Die Anschlaggeräusche und das Schnarren der Saiten hingegen treten durch eine leichte Betonung der oberen Mitten und Höhen etwas in den Vordergrund, was unterm Strich zu einem durchsetzungsstarken und satten Bass-Sound führt.

Bei den Akustikgitarren-Aufnahmen bestätigt sich der gute klangliche Eindruck der Instrumenten-Eingänge. Insgesamt etwas präsenter als das Fireface und mit minimal weniger unteren Mitten erscheint das akustische Abbild etwas schlanker und präsenter. Dabei werden die Anschlaggeräusche der Fingernägel und Rutschgeräusche der linken Hand leicht betont. Der Gesamtklang ist insgesamt etwas härter und metallischer als beim extrem feinen Fireface 400, was aber besonders bassstarken Steelstring-Gitarren im Mix zugutekommt. Das Instrument erscheint geschmackvoll konturiert und gestochen scharf. Die gute Auflösung liefert ein detailtreues Klangbild, das lediglich etwas mehr Tiefe und

Offenheit in den Höhen vertragen könnten, ansonsten aber ein mehr als zufriedenstellendes Ergebnis liefert.

FAZIT Das Fast Track Ultra ist eine Alternative zu Firewire-Audio-Interfaces und nutzt die USB-2.0-Schnittstelle optimal aus. Die Latenzzeiten sind extrem niedrig und die Systemstabilität ist nicht zuletzt durch die gut klingenden und CPU-entlastenden internen Effekte des DSPs gewährleistet. Den sehr guten Messwerten entsprechend, spielt das Interface auf professionellem Niveau und liefert durchsetzungsstarke klangliche Ergebnisse. Mit rund 450 Euro fordert M-Audio einen mehr als fairen Preis für ihren neuen Mobilisten.

Modell		Fast Track Ultra	
Hersteller	M-Audio	Schnittstelle	USB 2.0
Vertrieb	M-Audio Deutschland Kuhallmand 34 74613 Öhringen Tel.: 07941 987000 Fax: 07941 987700700 www.m-audio.com info@m-audio.com	Abstraten Ein-/Ausgang	44,1 bis 96 kHz
Preis [UVP, Euro]	449	Wortbreite	16/24 Bit
Typ	USB-Audio-Interface	Ausstattung	
Abmessungen BxTxH [mm]	255 x 130 x 45	Analog-Eingänge	4 Mikrofon- (XLR, sym.); 2 Instrumenten- (Kombi-Buchsen); 6 Line-Eingänge (6,35-mm-Klinke, sym.)
Gewicht [kg]	0,8	Analog-Ausgänge	6 Line- (sym., 6,35-mm-Klinke), Hauptausgänge 1/2 regelbar; 2 regelbare Kopfhörer-Ausgänge
Technische Daten		Inserts	2
Plattform	PC, MAC	Digital-I/O	Stereo-S/PDIF-Schnittstelle (Cinch, In/Out)
Professional audio Magazin-Empfehlung	Windows XP SP2, Pentium/Athlon Dual Core 2 GHz; 2 GB RAM Mac OS X 10.4; G5 1,6 GHz Dual Core, 2 GB RAM	MIDI	In/Out
Empfohlene Mindestanforderungen (Herstellerangaben)	Windows XP, SP2; 1,6 GHz; DirectX 9.0c; 512 MB RAM (Vista: 1 GB RAM) MAC Power PC, OS X 10.3.9/10.4.10; G4 1 GHz; 512 MB RAM (Intel: OS X 10.4.10)	Phantomspannung	•
Treiber-Unterstützung	WDM/MME-, ASIO2-Treiber und Core Audio	Kesington Diebstahlsicherung	•
		PAD	•
		Stromversorgung	Netzstecker (IEC), per USB (nur vier Ein- und Ausgänge)
		Anzeigen	zweifarbige Status- und Übersteuerungsanzeige
		DSP-Mixer	integrierter 16x8-Mixer
		DSP-Effekte	6 Hall- und 2 Delay-Algorithmen; Parameter: Dauer, Feedback, Lautstärke
		Zubehör	Quickstart-Guide, CD-ROM (Treiber, Manual), USB-Kabel (1,5 m) Netzteil, Ableton Live Lite
		Besonderheiten	Interne DSP-Effekte, neuer USB 2.0 Chipsatz
		Messwerte	
		Empfindlichkeit Mikrofoneingang [dBu]	-58,9
		Empfindlichkeit Lineeingang [dBu]	-3,1
		Maximaler Eingangspegel Mikrofon [dBu]	-3,8
		Maximaler Eingangspegel Line [dBu]	+20,9
		maximaler Ausgangspegel [dBu]	+10,7
		Geräuschspannungsabstand [dB]	87,5 (Mik.)
		Fremdspannungsabstand [dB]	84,7 (Mik.)
		Verzerrungen über Frequenz max. %	0,008
		Bewertung	
		Verarbeitung	gut
		Ausstattung	gut
		Bedienung	befriedigend bis gut
		Messwerte	gut bis sehr gut
		Klang	gut bis sehr gut
		Gesamtnote	Mittelklasse gut bis sehr gut
		Preis/Leistung	gut bis sehr gut