

Special-Wegweiser

88	Einleitung
90	Einsteigerklasse
94	Mittelklasse
100	Oberklasse
106	Luxusklasse
110	Testtabelle



Einleitung

Audio-Interfaces

Monatlich bringt der Markt neue Audio-Interfaces hervor, die mit immer neuen Funktionen werben. Da fällt die Auswahl des richtigen Geräts schwer. Immerhin: Konkurrenz belebt das Geschäft. Nie war der Markt so gut besetzt und über einen so weiten Preisbereich bestückt.

Entsprechend hoch ist der Konkurrenzdruck, der dem Anwender so manchen vorteilhaften Nutzen ohne Aufpreis spendiert. In der vorliegenden Marktübersicht haben wir eine umfangreiche Auswahl aktueller Audio-Interfaces übergreifend betrachtet und nach Anwendungsaspekten geordnet. Lesen Sie also zunächst die vier Nutzertypen und überprüfen Sie Ihr Budget. Natürlich kann es dabei vorkommen, dass Sie sich in Teilaspekten in mehreren Nutzergruppen wiederfinden. Ein entsprechendes grafisches Profil bietet Ihnen hier einen schnellen Leitweg zu einem geeigneten Werkzeug für Ihre

Bedürfnisse. Im nachfolgenden Teil stellen wir Ihnen alle relevanten Modelle sortiert nach vier verschiedenen Preisklassen vor.

Bewusst haben wir die Auswahl an Audio-Interfaces beschränkt, die sowohl an stationären wie auch an mobilen Systemen laufen – PCI- und PCI-E-Systeme sind zwar unverändert verfügbar und uneingeschränkt empfehlenswert, bleiben aber eben aus Gründen der Übersichtlichkeit hier außen vor. Grob gesagt, unterteilt sich der Markt in eine Einsteigerklasse auf USB-Basis und Geräte mit höherer Kanalkapazität und Auflösung, die mit USB 2.0 und Firewire arbeiten.

Während sowohl Firewire und insbesondere USB 2.0 auch in preiswerten Geräten anzutreffen sind, scheint die Oberklasse unverändert den Firewire-Modellen vorbehalten. Erfreulich: Bis auf zwei Ausnahmen laufen alle vorgestellten Interfaces auf den derzeit wichtigsten Plattformen, Mac OS 10.4 und Windows XP. Gleichzeitig haben wir aber auch alle Hersteller nach den frischen Betriebssystemen Leopard und Vista gefragt. Die Ergebnisse finden Sie in der Tabelle – je nach Plattform sollte man hier auf jeden Fall nicht überstürzt upgraden.

Ulf Kaiser/cms//

Homerecording-Einsteiger



Als Einsteiger oder Hobbyist ist Ihr Rechner eine Universalwaffe, mit der Sie eben auch Musik produzieren. Und hierfür ist ein vernünftiges Audio-Interface nun einmal unabdingbar, sollte aber eben auch nicht preislich über das Ziel hinausschließen. Viele Ein- und Ausgänge sind Ihnen eher nicht so wichtig, denn Sie arbeiten nur in Ausnahmefällen mit mehr als einem weiteren Musiker zusammen. Auch das letzte Quäntchen Klangqualität steht bei Ihnen nicht im Vordergrund, wenn im Gegenzug das Preis/Leistungsverhältnis stimmt. Vor allem wollen Sie problemlos arbeiten. Je nach Anwendung können Sie vielleicht sogar auf einen Mikrofoneingang verzichten, etwa wenn Sie rein elektronische Musik vorwiegend mit virtuellen Instrumenten produzieren oder aber als Gitarrist Ihre Songideen und Riffs einfangen möchten. Sofern sich Ihre Ansprüche im hier skizzierten Rahmen bewegen, sollten Sie definitiv zu günstigen Preisen einkaufen können und bereits in unserer ersten Preiskategorie fündig werden.

Als Einsteiger oder Hobbyist ist Ihr Rechner eine Universalwaffe, mit der Sie eben auch Musik produzieren. Und hierfür ist ein vernünftiges Audio-Interface nun einmal unabdingbar, sollte aber eben auch nicht preislich über das Ziel hinausschließen. Viele Ein- und Ausgänge sind Ihnen eher nicht so wichtig, denn Sie arbeiten nur in Ausnahmefällen mit mehr als einem weiteren Musiker zusammen. Auch das letzte Quäntchen Klangqualität steht bei Ihnen nicht im Vordergrund, wenn im Gegenzug das Preis/Leistungsverhältnis stimmt. Vor allem wollen Sie problemlos arbeiten. Je nach Anwendung können Sie vielleicht sogar auf einen Mikrofoneingang verzichten, etwa wenn Sie rein elektronische Musik vorwiegend mit virtuellen Instrumenten produzieren oder aber als Gitarrist Ihre Songideen und Riffs einfangen möchten. Sofern sich Ihre Ansprüche im hier skizzierten Rahmen bewegen, sollten Sie definitiv zu günstigen Preisen einkaufen können und bereits in unserer ersten Preiskategorie fündig werden.

Studio



Klangqualität ist Ihnen generell wichtiger als ein unschlagbar günstiger Preis. Acht Eingänge für die Subgruppenausgänge Ihres Mischpults dürfen es schon sein, am besten sowohl analog also auch digital. Auch der umgekehrte Weg ist häufig von Interesse. Viele, möglichst symmetrische Ausgänge sind aufgrund einer analogen Summierung sogar klanglich von Vorteil. Ebenso können Sie nur mit vielen Ein- und Ausgängen vorhandene Hardwareperipherie sinnvoll einbinden. Ihr Qualitätsanspruch zieht sich natürlich weiter bis hin zur Rechneranbindung. Firewire oder USB 2.0 kommen in Frage. Aber mit robusten und schnellen Treibern. Denn Ihr Studio soll nicht nur in der Theorie, sondern auch in der täglichen Praxis bestehen. Natürlich macht sich der höhere quantitative und qualitative Anspruch auch im Preis bemerkbar. Rechnen Sie damit, dass ein gutes Studio-Interface eben nicht zum Schnäppchenpreis der Einsteigerklasse zu haben ist.

Klangqualität ist Ihnen generell wichtiger als ein unschlagbar günstiger Preis. Acht Eingänge für die Subgruppenausgänge Ihres Mischpults dürfen es schon sein, am besten sowohl analog also auch digital. Auch der umgekehrte Weg ist häufig von Interesse. Viele, möglichst symmetrische Ausgänge sind aufgrund einer analogen Summierung sogar klanglich von Vorteil. Ebenso können Sie nur mit vielen Ein- und Ausgängen vorhandene Hardwareperipherie sinnvoll einbinden. Ihr Qualitätsanspruch zieht sich natürlich weiter bis hin zur Rechneranbindung. Firewire oder USB 2.0 kommen in Frage. Aber mit robusten und schnellen Treibern. Denn Ihr Studio soll nicht nur in der Theorie, sondern auch in der täglichen Praxis bestehen. Natürlich macht sich der höhere quantitative und qualitative Anspruch auch im Preis bemerkbar. Rechnen Sie damit, dass ein gutes Studio-Interface eben nicht zum Schnäppchenpreis der Einsteigerklasse zu haben ist.

Mobiles Recording



Der Laptop ist für Sie kein Lifestyle-Objekt, sondern tatsächlich ein Werkzeug, mit dem Sie oft unterwegs sind. Es kommt vor, dass Sie im Hotelzimmer produzieren oder in der Bahn an ihren Tracks arbeiten. Deshalb erledigen Sie mit Ihrem Notebook auch mal Außenaufnahmen und Proberaumaufzeichnungen. Hingegen kommt es eher selten

vor, dass Sie umfangreiche Mehrspuraufnahmen erstellen. Bei den Anschlussarten sind Sie anspruchsvoll: Mikrofonvorverstärker mit Phantomspeisung sind gerade bei Außenaufnahmen wichtig. Hier sollte auch die Qualität stimmen, denn welche Liveaufnahme lässt sich schon wiederholen? In aller Regel dürften Sie ebenfalls in den ersten der beiden Preiskategorien fündig werden. Immerhin reicht Ihnen oft eine kleine Kanalanzahl, die sich selbst mit USB 1.1 in 24 Bit/96 kHz bewältigen lässt. Ein K.O.-Kriterium für Firewire-Interfaces ist übrigens Ihr mobiler Rechner. Wenn Sie über keinen Mac verfügen, ist Buspower auf dem Firewire-Anschluss leider bis heute die absolute Ausnahme.

DJ



Als DJ sind Sie für gewöhnlich häufig unterwegs. Kleines Interface sind hier folglich im Vorteil. Auch ein robustes Gehäuse dürfte für die Überlebensdauer des Geräts im Klub von Vorteil sein. Aussetzerfreie, stabile Treiber sind für Sie essenziell, insbesondere, wenn Sie sich regelmäßig auf die Bühne wagen. Unentbehrlich ist für Sie eine

summenunabhängige Vorhörfunktion. Um einen zweiten Stereo-Ausgang kommen Sie hierfür nicht herum. In der Regel benötigen Sie hier keine symmetrischen oder digitalen Schnittstellen, sondern eher Cinch-Verbindungen. Als reiner Computer-DJ brauchen Sie nicht einmal einen Eingang. Wenn Sie jedoch auch mal einen anderen Zuspätker durch Ihre Effektmaschine Rechner schleusen wollen, dann sind ein oder gar zwei Stereo-Eingänge gern gesehen, im Idealfall sogar mit zuschaltbaren Phonovorverstärkern etwa für die Digitalisierung frischen Materials. Preislich dürften Sie hier erst oberhalb der ersten Preisklasse fündig werden.

Wir machen die Profis

newmusic.academy[®]
Learning for the newgeneration

„Seit 1990“



Fernunterricht

- erfolgreich Keyboard- und Klavierspielen lernen. Für Anfänger und Fortgeschrittene! Inkl. DVDs und Fernlehrer.

Gratis Probelektion
auf DVD anfordern
oder sofort downloaden

069 / 85 66 20
www.newmusicacademy.de

video fernunterricht für Keyboard, Klavier,
Rock- & Akustikgitarre,
Bass und Drums

newmusic.academy
Lindenstr. 70 · 63071 Offenbach
info@newmusicacademy.de



Audio-Interfaces bis 280 Euro

Einsteigerklasse

Auf den folgenden Seiten finden Sie Audio-Interfaces, die zwar eher für den kleinen Geldbeutel geeignet sind, aber dennoch mit jeder Menge kleiner Extras – und selbstverständlich auch mit hoher Verarbeitungs- und Klangqualität aufwarten.

Die Preisregion bis 280 Euro ist zwar wie alle anderen Märkte ein hart umkämpftes Produktfeld, jedoch geht es hier besonders zur Sache: Denn gerade Einsteiger in Sachen Musikproduktion am Rechner gehen in diesem Bereich auf die Suche nach ihrem ersten und passenden Modell. Aber nicht nur Nutzer, die gerade erst angefangen haben, am eigenen Computer Musik zu machen, sondern auch solche, die lediglich eine Lösung abseits der integrierten PC-Soundkarte suchen oder ein Audio-Interface, um bei Live-Performances oder DJ-Gigs ein ansprechendes Signal und einen druckvollen Pegel produzieren zu können. In dieser Preisklasse werden Sie eher selten auf unzählige Eingänge stoßen, jedoch sind spannende Extras wie etwa zusätzliche MIDI-Steuerung vielleicht genau die Dinge, die Sie für Ihre Zwecke suchen.

Direct-Monitoring gestern und heute



Dirk Born (Teac Deutschland) zum Thema Direct-Monitoring

Ein bekanntes Problem bei der Verwendung von Audio-Interfaces ist die Einspielverzögerung, die

entsteht, wenn das Signal die Kette Audio-Interface/Computer und zurück durchlaufen muss, bevor es auf die Abhörlautsprecher oder den Kopfhörer gelangt.

Selbst wenn diese Verzögerung noch unterhalb einer theoretisch hörbaren Schwelle liegt, führt dies bei den meisten Musikern zu einem „komischen“ Gefühl, das den Groove erheblich stört.

Dieses Problem ist eigentlich nicht neu. Wenn man diese Funktionsbereiche einmal auf ein klassisches analoges Studio mit Mischpult und Bandmaschine projiziert, hatte man dort dieselbe Problematik, wenn man dem Musiker das Hinterband-Signal der Bandmaschine geschickt hätte.

Eben so einfach ist auch die Lösung: Im klassischen Studio bekam der Musiker sein Monitorsignal direkt über einen Auxweg aus dem Mischpult auf den Kopfhörer und nicht von der Bandmaschine (heute Computer). Genau diese Funktion übernimmt heute die Direct-Monitoring-Funktion: Während der Aufnahme hört man das Eingangssignal des Audio-Interfaces, dem das Playback aus dem Rechner einfach hinzugemischt wird.



Äußerst kompakt mit flexibler Monitorsektion

Novation Nio 2/4

Das USB-Audio-Interface Nio 2/4 bietet bei äußerst kompakten Abmessungen zwei flexible Eingangskanäle und vier Ausgänge nebst zwei regelbaren Kopfhörerverstärkern. Dank Buspower ist das pultförmige Gerät ideal für den Mobileinsatz geeignet.

Mit einem in den Treiber integrierten Effektrack bietet das Nio 2/4 die praktische Möglichkeit, Effekte mit kaum wahrnehmbarer Verzögerung im Monitorweg oder vor dem Aufnahmekanal zu nutzen. Hier gibt es eine gut klingende Modeling-Sektion aus dem Hause Overloud, dazu eine ganze Reihe guter Studio-

effekte von Focusrite und Novation, die auch als zusätzliche VST/AU-Effekte zur Verfügung stehen. Ein absoluter Mehrwert, insbesondere für Gitarristen, die mit Rechner und Interface nur noch die Gitarre einsteckseln brauchen. Einziger Kritikpunkt: Wer es mit den High-Gain-Verstärkermodellen so richtig krachen lassen möchte, kommt um den Einsatz des integrierten Noise Gates nicht herum.

In der Praxis zeigte sich das Nio 2/4 als zuverlässiger Partner. Die minimal einstellbare Latenz beträgt gerade 1 ms. Auf unseren Testsystemen lief das Interface aussetzerfrei mit 96 Samples Puffergröße, was Ableton Live mit einer Eingangslatenz von 5,3 ms und Ausgangslatenz von 7,3 ms auswertet. Diese Messung konnte in einer Kontrollmessung verifiziert werden. Die MIDI-Schnittstelle verhält sich mit durchschnittlichen 4 ms für ein USB-Interface im akzeptablen Rahmen. Alle Messungen wurden bei 44,1 kHz durchgeführt, denn eine Unterstützung für die Abtastraten 88,2/96 kHz bietet das Nio 2/4 nicht.





Klanglich überzeugt das kleine Pultgerät, insbesondere angesichts des günstigen Preises. Den Mikrofonvorverstärker sollte man fairerweise allerdings eher als Beigabe und nicht als Kaufargument betrachten, hier-

für klingt er zu flach und nicht unbedingt rauscharm. Hingegen überzeugten uns die vielseitige Monitorsektion und die beiden pegelstarken Kopfhörerverstärker. Das Routing lässt so gut wie keine Wünsche offen: Hier lässt sich jede Kombination schalten und überblenden. Ein DJ dürfte keine Einwände haben, solange er mit einem Stereo-Eingang und ohne Phonovorverstärker auskommt.

In seiner Preisklasse liefert das Nio 2/4 eine gute Ausstattung sowie einen problemlosen Betrieb. Hierfür spricht die flexible Monitorsektion, die direkt an der Hardware konfiguriert werden kann.

Ulf Kaiser/cms//

Novation Nio 2/4

Vertrieb	Handelsagentur Flor
Internet	www.novationmusic.com
Preis	ca. 229 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ

Simply – duet by APOGEE



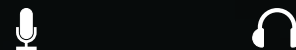
Breakout cable connector

Firewire



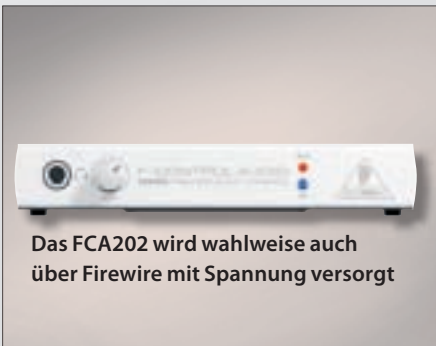
Phantom power indicators

Headphone out



duet by APOGEE

Professional Audio... Personalized



Das FCA202 wird wahlweise auch über Firewire mit Spannung versorgt

Behringer FCA202

Das kleine FCA202 bietet je zwei unsymmetrische Klinkenein- und -ausgänge. Zusätzlich gibt es frontseitig einen regelbaren Kopfhörerausgang – das war's. Auf MIDI oder digitale Schnittstellen verzichtet Behringer komplett.

Das kompakte und robuste Interface wird wahlweise über das mitgelieferte Netzteil oder über den Firewire-Bus mit Spannung versorgt und ist deshalb gut für den Mobileinsatz geeignet. Die Wandler bieten eine Unterstützung von bis 24 Bit und 96 kHz, nicht zwangsläufig eine Selbstverständlichkeit in dieser Preisklasse.

Für den Einstieg liegt dem Interface eine upgradefähige Version von Ableton Live Lite bei. Die Programme Kristal und Audacity findet man zusätzlich noch auf der Installations-CD. Besonders Ableton Live bietet einen Mehrwert und wenn die Möglichkeiten der Lite-Version ausgeschöpft sind, kann man immer noch günstig auf die aktuelle große Version upgraden. Das FCA202 ist kompatibel zu Windows XP und Mac OS X. Die Audio-Treiber liefern nur durchschnittliche Werte, daher wäre eine (leider fehlende) Direct-Monitoring-Möglichkeit für Aufnahmen ganz hilfreich.

Das FCA202 bietet eine deutliche klangliche Aufwertung einer internen Soundkarte, Laptop-kompatibel und mit Unterstützung professioneller Treiberformate.

Ulf Kaiser/jb//



Die Maya 44 USB hat das USB-Kabel gleich integriert

ESI Maya 44 USB

ESIs kostengünstige Maya 44 USB wendet sich sowohl an den Einsteiger als auch an DJs. Geboten werden vier analoge Ein- und Ausgänge im Cinchformat sowie ein Kopfhörerausgang, der auch als optische S/PDIF-Schnittstelle fungieren kann.

Somit empfiehlt sich das Interface direkt für alle DJ-Anwendungen. Da es zudem über Buspower betrieben wird, steht dem Einsatz im Klub im Zusammenspiel mit einem Notebook nichts im Wege. Dank der vier Ausgänge ist eine Vorhörfunktion wahlweise über ein externes Mischpult oder auch über den Kopfhörer möglich. Interessant auch die Möglichkeit, zwei Zuspeler zu integrieren – somit erfüllt die Maya 44 USB auch ihren Zweck als Effektprozessor. Ihre kompakte Größe und das integrierte USB-Kabel erweisen sich als praktisch im mobilen Einsatz. So entfällt das lästige Suchen des Kabels.

Aufgrund des günstigen Preises dürften auch Einsteiger in Sachen computerbasierter Musikproduktion an dem Gerät ihre Freude haben, wenn sie bereit sind, auf eine Wortbreite von 24 Bit zu verzichten. Die Treiber unterstützen dabei sowohl Windows als auch Mac OS X, selbst unter Windows Vista läuft die Maya problemlos.

Mit der Maya hat ESI ein USB-Audio-Interface im Programm, das sich mit seinen vier Ein- und Ausgängen im Cinchformat vor allem für Einsteiger und DJs eignet.

Malte Stamm-Gadow/uka//



Das Lexicon Lambda kommt mit hochwertiger Software

Lexicon Lambda

Lexicon, früher vor allem für seine Hallgeräte bekannt, hat auch jahrelange Erfahrung mit der Konzeption von Audio-Interfaces. Das mittlere Modell der USB-Reihe bietet fünf Eingänge, von denen vier gleichzeitig genutzt werden können.

Der Line-Eingang 1 des mit 24 Bit und 48 kHz arbeitenden Interfaces ist mit dem auf der Vorderseite befindlichen Hi-Z-Eingang gekoppelt. Ist dieser belegt, bleibt der hintere Line-Eingang stumm. Jeder der vier Eingänge hat einen eigenen Lautstärkereglер, so dass sich am Interface einfache Vierkanalmixe erstellen lassen. Das ist vor allem in Situationen hilfreich, in denen vier Klangquellen gleichzeitig aufgenommen werden sollen, denn das Lambda zeichnet stets nur zwei Kanäle gleichzeitig auf. Die beiden Mikrofon-Preamps, denen jeweils eine 48-Volt-Phantomspannung zugeschaltet werden kann, besitzen praktische Inserts. Lexicon verzichtet beim Lambda auf ein Netzteil und setzt ausschließlich auf Buspower, was angesichts von vier Ein- und zwei Ausgängen aber auch vollkommen in Ordnung geht. Die Treiber liefern gute Werte. Als Softwarebeigabe ist Cubase LE und das Pantheon-Reverb-Plugin dabei. Ein gutes Paket für Einsteiger.

Mit dem Lambda hat Lexicon ein Interface im Programm, das sowohl für den Einsatz unterwegs als auch für das Heimstudio geeignet ist.

Malte Stamm-Gadow/uka//

Behringer FC-202

Vertrieb	Behringer
Internet	www.behringer.com
Preis	ca. 103 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ

ESI Maya 44 USB

Vertrieb	Ridi
Internet	www.esi-audio.de
Preis	ca. 109 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ

Lexicon Lambda

Vertrieb	Audio Pro
Internet	www.audiopro.de
Preis	ca. 238 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ



Sehr anschlussfreudig – das M-Audio Fast Track Pro

M-Audio Fast Track Pro

Klein, fein und dank Buspower mobil zeigt sich M-Audios Fast Track Pro bestens gerüstet. Dafür sorgen zwei integrierte Preamps, vier unsymmetrische und zwei symmetrische Ausgänge sowie ein regelbarer Kopfhörerverstärker.

Aufgrund des konzeptionell geringen USB-Datendurchsatzes muss man bei Auflösungen oberhalb 16 Bit/44,1 kHz Einschränkungen bei der maximalen 4x4-Kanalkapazität in Kauf nehmen. Immerhin: Playback oder Aufnahmen sind auch bei 24 Bit/96 kHz möglich.

Die Preamps arbeiten vergleichsweise rauscharm und kommen auch mit kräftigen Pegeln gut zurecht. Auch die Treiber liefern sowohl unter Windows als auch Mac OS X gute Ergebnisse. Wer Instrumente aufnimmt, wird sich gleichzeitig über die Möglichkeit zum Direkt-Monitoring freuen. Vorbildlich ist auch die A/B-Umschaltung der Ausgangspaare auf den Kopfhörerweg. Im Bühnenbetrieb kann so bequem vorgehört werden, was das Fast Track Pro für DJs und elektronische Live-Acts qualifiziert. Klanglich liefert der Testkandidat in seiner Preisklasse eine gute Leistung ab. Neben Einsteigern empfiehlt sich das Fast Track Pro deshalb für den Mobil- oder Bühneneinsatz.

Für rund 249 Euro punktet das Fast Track Pro auf ganzer Linie, dank Vielseitigkeit und guter Performance. M-Audio bietet hier ein gelungenes Interface.

Ulf Kaiser/cms//



Das AK 1 bietet zusätzlich noch frei zuweisbare MIDI-Controller

Native Instruments AK 1

Das Audio Kontrol 1 (AK 1) ist größtenteils aus robustem Aluminium gefertigt und wird ausschließlich per USB-Buspower mit Strom versorgt. Geboten werden zwei analoge Eingänge, vier symmetrische Analogausgänge, MIDI und ein Kopfhörerausgang.

Die drei Taster und ein großer Endlosregler auf dem Gehäuse lassen sich zum Senden umfangreicher MIDI- oder programmspezifischer Tastaturbefehle konfigurieren. Zudem können die Taster auch als Umschalter fungieren und Alternativfunktionen für die jeweils anderen Bedienelemente aufrufen. So kann das AK 1 zur Steuerung der DAW oder zum Aufrufen bestimmter Shortcuts genutzt werden.

Die Audiotreiber zeigen sich sehr leistungsfähig, gleiches gilt für die schnelle MIDI-Schnittstelle. Die 192-kHz-kompatiblen AD/DA-Wandler sorgen für eine einwandfreie, druckvolle und klare Klangqualität. Auch der Mikrofoneingang arbeitet angenehm rauscharm. Mic- und Line-Signale sind getrennt pegelbar, ebenso wie die beiden Ausgangspaare, die sich zudem einzeln auf den regelbaren, pegelstarken Kopfhörerausgang routen lassen. Mit im Lieferumfang befindet sich ein großes Software-Bundle bestehend aus Traktor LE, den Guitar Combos, der NI Keyboard Collection und Cubase 4 LE.

Das Audio Kontrol 1 von Native Instruments eignet sich besonders für Künstler, die nach einem mobilen Audio-Interface für Projektstudio und Bühne suchen.

Ulf Kaiser/nq//

Das Audio Engineer Studium

Audio | Web | Film | Games

Über 30 Jahre Lehrerfahrung
Abschlüsse zum Bachelor
und Master of Arts*

* in Kooperation mit der Middlesex University, London



www.sae.edu

50x weltweit, 7x in Deutschland:
Berlin | Köln | Frankfurt | Leipzig
Stuttgart | München | Hamburg

M-Audio Fast Track Pro

Vertrieb	M-Audio
Internet	www.m-audio.de
Preis	ca. 249 €

-----	Mobil
-----	Einsteiger
-----	Studio
-----	DJ

Native Instruments AK 1

Vertrieb	Native Instruments
Internet	www.native-instruments.de
Preis	ca. 279 €

-----	Mobil
-----	Einsteiger
-----	Studio
-----	DJ



Audio-Interfaces zwischen 280 - 500 Euro

Mittelklasse

Auch wenn es in der Einstiegsklasse eine Menge hochwertiger Interfaces für viele Anwendungsbereiche gibt: Manchmal soll es eben mehr sein. Etwa mehr Ein- und Ausgänge oder digitale Mehrkanalschnittstellen (ADAT), mit denen sich die Zahl der Eingänge vervielfachen lässt.

Unter insgesamt sechs Ein- und Ausgängen scheint in der Mittelklasse kein Interface auf den Markt gebracht zu werden. Und auch digitale Schnittstellen gehören (zumindest als S/PDIF-Anschlüsse ausgeführt), ebenso dazu wie MIDI-Duo.

Mit jeweils acht Vorverstärkern bieten das Tascam US-1641 sowie das Alesis IO 26 die meisten Anschlussmöglichkeiten für Mikrofone. Und während Alesis auch noch Inserts für jeden der Eingänge bietet, verzichtet Tascam auf diese, bietet dafür aber vier zusätzliche Line-Eingänge. Im Gegensatz zu diesen beiden sind die anderen vier im Feld (E-mu 0404 USB, Echo Audiofire 4, Terratec Phase X24 FW und Yamaha GO 46) wesentlich mobiler. Wer also weniger Eingänge braucht, aber viel mit seinem Interface unterwegs ist, wird eher bei diesen fündig werden.

Audio-Interfaces: USB 1.1 vs. USB 2.0



Treiberexperte Markus Medau (Ploytec GmbH) grenzt USB und Firewire gegeneinander ab

Ein großes Problem von USB 1.1 ist die Ableitung der Audiotaktinformation aus dem USB-Takt, der zwar theoretisch mit 1

kHz arbeitet, aber eine Toleranz von 0,05 % in der Spezifikation gestattet. Ob aus 44,100 kHz dann 44,078 kHz oder auch 44,122 kHz werden, entscheidet der USB-Controller im PC. Dazu unterliegt dieser Takt oft Schwankungen, die sich als Jitter bis in den Audiotakt fortsetzen und so zu Klangdegradierungen führen. Im Unterschied hierzu arbeiten nahezu alle USB-2.0-

und Firewire-Geräte mit quartzgenerierten internen Taktgebern, die man über S/PDIF und Wordclock sogar fremdtakten kann. Die USB-2/Firewire-Leitung dient nur noch der Datenübertragung, mit dem Ergebnis einer hörbar besseren Klangqualität.

Es ist anzunehmen, dass sich USB 2.0 langfristig gegenüber Firewire durchsetzen wird. Gründe hierfür sind der stabile USB-2.0-Standard, der niedrigere Preis und weniger Kompatibilitätsprobleme als mit Firewire-Lösungen.

Entspannt darf man beim Thema USB 3 in die Zukunft schauen. Der Standard wurde bislang nicht spezifiziert und bis dies soweit ist, werden wohl noch viele Songs geschrieben. Schon heute bietet USB 2.0 eine Bandbreite für 50 und mehr Audiokanäle.



Das Tascam US-1641 bietet eines gut strukturiertes Regler-Layout

Tascam US-1641

Mit acht Preamps, zwei Hi-Z/Line- und vier Line-Eingängen ist das US-1641 für Aufnahmesituationen bestens gerüstet. Sowohl Live-, im Proberaum oder als universelle Schnittstelle im Projektstudio. Zumal alle sechzehn Ein- und die vier Ausgänge gleichzeitig bis 96 kHz genutzt werden können.

Der Fokus liegt beim Tascam US-1641 deutlich auf der Eingangsseite. Angesprochen werden deshalb vorrangig Musiker, die mehrere echte Instrumente gleichzeitig aufnehmen möchten, anschließend

aber im Rechner mischen. Immerhin lassen sich über einen separaten Monitorausgang und ein zweites analoges Ausgangspaar auch ein separater Monitorweg oder ein Cue-Pfad für den DJ konfigurieren. Als Kritikpunkt sehen wir die fehlenden digitalen Mehrkanalschnittstellen wie ADAT an, mit denen sich die Anzahl der Ein- und Ausgangskanäle noch erweitern ließe. Das 19"/1-HE-Gerät verfügt über ein eingebautes Netzteil.

Die Mikrofonvorstufen mit Phantomspeisung sind dank neutralem und rauscharmem Klang universell einsetzbar, verzichten jedoch auf integrierte Limiter oder Inserts. Für ein Input-Monitoring werden die Eingangssignale intern summiert und – frei mischbar mit dem Rechnerausgang – auf den Monitor- und Kopfhörerausgang ausgegeben.

Im Praxistest lief das US-1641 aussetzerfrei mit 64 Samples unter Win XP, leider aber nur mit 192 Samples unter OS X. Der ASIO-Treiber (Win) wies dabei eine Eingangslatenz von 4,33 ms und eine Ausgangslatenz von 7,51 ms aus. Hiervon wick unsere Kontrollmessung leider deutlich ab, Treiberseitig sollte also noch nachgebessert

werden – entsprechende Bemühungen sind bereits im Gange. Die MIDI-Messung fiel mit einer durchschnittlichen Latenz von 2 ms gut aus. Zum Lieferumfang des US-1641 gehört neben einem hochwertigen Piano auf Gigastudio-Basis eine LE-Version von Cubase 4. Somit kann man direkt loslegen.

Das Tascam US-1641 empfiehlt sich als Lösung zur Aufnahme mehrerer Instrumente. Abgesehen von verbesserungswürdigen Treibern ist es, dank fairem Preis, ein überzeugender Partner für Einsteiger, Projektstudio, aber auch den DJ.

Ulf Kaiser/cms//

Tascam US-1641

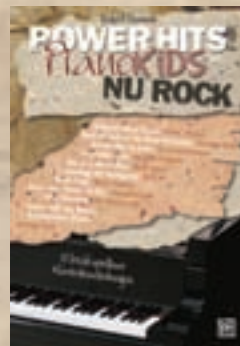
Vertrieb	Teac
Internet	www.tascam.de
Preis	ca. 440 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ



POWER HITS FÜR PIANO/KEYBOARD



POWER HITS FOR KEYBOARD KIDS DEUTSCH POP
10 deutsche Pop-Hits arrangiert für Keyboard:
Dieses Leben (Juli)
Das Beste (Silbermond)
Durch den Monsun (Tokio Hotel)
Now or Never (Mark Medlock)
Shame (Monrose)
Das Spiel (Annett Louisan)
Vom selben Stern (Ich & Ich)
No, No Never (Texas Lightning)
Freunde bleiben (Revolverheld)
Liebe ist alles (Rosenstolz)
ISBN 978-3933136428
EUR 12,80



POWER HITS FOR KEYBOARD KIDS NU ROCK
10 Nu Rock-Arrangements für Keyboard:
Behind Blue Eyes (Limp Bizkit)
Boulevard of Broken Dreams
Wake Me Up When September Ends (Green Day)
Bring Me to Life (Evanescence)
Complicated (Avril Lavigne)
Have a Nice Day (Bon Jovi)
How You Remind Me (Nickelback)
Losing My Religion (R.E.M.)
Red Flag (Billy Talent)
The Reason (Hoobastank)
ISBN 978-3933136404
EUR 12,80

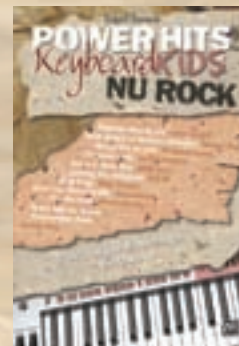


EASY KINO HITS FÜR KIDS
12 Filmhits für Klavier
Hedwig's Theme (Harry Potter)
Hogwart's Hymn (Harry Potter)
Pink Panther Theme
Main Theme (Star Wars)
Scooby Doo Where Are You? (Scooby Doo)
The Harshest Place on Earth (Die Reise der Pinguine)
Wonka's Welcome Song (Charlie & die Schokoladenfabrik)
Hey, Hey, Wickie (Wickie)
Seeräuber Opa Fabian (Pippi Langstrumpf) u.a.
ISBN 978-3933136343
EUR 12,80

POWER HITS FOR PIANO KIDS DEUTSCH POP
10 deutsche Pop-Hits arrangiert für Piano:
Dieses Leben (Juli)
Das Beste (Silbermond)
Durch den Monsun (Tokio Hotel)
Now or Never (Mark Medlock)
Shame (Monrose)
Das Spiel (Annett Louisan)
Vom selben Stern (Ich & Ich)
No, No Never (Texas Lightning)
Freunde bleiben (Revolverheld)
Liebe ist alles (Rosenstolz)
ISBN 978-3933136411
EUR 12,80



POWER HITS FOR PIANO KIDS NU ROCK
10 Nu Rock-Arrangements für Klavier:
Behind Blue Eyes (Limp Bizkit)
Boulevard of Broken Dreams
Bring Me to Life (Evanescence)
Complicated (Avril Lavigne)
Have a Nice Day (Bon Jovi)
How You Remind Me (Nickelback)
Losing My Religion (R.E.M.)
Red Flag (Billy Talent)
The Reason (Hoobastank)
When September Ends (Green Day)
ISBN 978-3933136398
EUR 12,80





Anschlüsse und Regler des IO 26 liegen gut zugänglich auf der Oberfläche

Alesis IO 26

Das Alesis IO 26 ist mit acht integrierten Preamps bestens für Mehrspuraufnahmen vorbereitet und bietet zudem durch Firewire-Buspowerbetrieb vollständige Mobilität. Für den Start aus der Box sorgt das mitgelieferte Cubase LE (Mac/Win).

Die Preamps sind als XLR/TRS-Kombibuchsen ausgeführt, die jeweils über eigene unsymmetrische Inserts verfügen. Während die Eingänge 1 und 2 sich einzeln auf Hi-Z-Empfindlichkeit schalten lassen, kann für Kanalpaar 7/8 ein Cinch-Eingang mit Phonovorverstärker angewählt werden, jedoch ohne Erdungsklemme. Auch ausgangsseitig zeigt sich das IO 26 großzügig: Acht symmetrische Ausgänge versorgen bei Bedarf das Analogpult. Zwei zusätzliche ADAT-Eingänge ergänzen ebenso die Ausstattung, wie die S/PDIF- sowie MIDI-Ein- und Ausgänge. Die beiden Kopfhörerausgänge sind getrennt regelbar. Durch die 192-kHz-tauglichen AD/DA-Wandler klingt das IO 26 über den gesamten Frequenzbereich sauber. Die Mic-Preamps arbeiten rauscharm und haben einen angenehm transparenten sowie neutralen Klang. Auch die Hi-Z-Eingänge klingen sauber und knackig. Unter Mac und Windows lieferte der Audio-Treiber gute, wenn gleich keine überragenden Werte.

Mit dem IO 26 hat Alesis ein hochinteressantes Audio-Interface im Portfolio. Wer viele Ein- und Ausgänge benötigt, hat in dieser Preisklasse kaum eine Alternative.

Ulf Kaiser/cms//



Vorne beim Audiofire befinden sich die Kombi-Buchsen mit Mic-Preamp

Echo Audiofire 4

Blickfang des in einem soliden Alugehäuse verpackten Echo Audiofire 4 ist eine schwarze Plexiglas-Front. Das Interface bietet sechs Ein- und Ausgänge, vier davon analog, zwei digital. Alle analogen Schnittstellen sind symmetrisch ausgeführt.

Einschließlich der digitalen Schnittstellen können sie gleichzeitig mit einer Abtastfrequenz von maximal 96 kHz genutzt werden. Audiofire 4 bietet neben den rückseitigen Klinkeneingängen zwei frontseitige Neutrik-Kombibuchsen, die sowohl mit Mikrofonen, hochohmigen Instrumenten (etwa E-Gitarre), aber auch Linequellen arbeiten können und über eine gemeinsame, per Software schaltbare Phantomspeisung verfügen.

Des Weiteren findet man einen regelbaren Kopfhörerausgang, einen koaxialen S/PDIF- und MIDI In/Out. Der Kopfhörerausgang ist als eigenständiger Audiokanal ausgeführt und kann zum Vorhören von Computer-DJs genutzt werden. Das Resultat klingt transparent mit ausgewogenem Frequenzgang und guter Dynamik. Auch die räumliche Abbildung ist überzeugend. Die Mikrofon-Preamps bieten erfreulicherweise eine sehr hohe Dynamik bei wenig Rauschen und rechtfertigen somit den etwas höheren Preis.

Das Audiofire 4 punktet auf der ganzen Linie: kompakte Abmessungen, einfache Bedienung, gute Ausstattung, solide Verarbeitung und das gelungene Aussehen.

Stefan Neubauer/uka//



Die Regler des 0404 USB sind oben zu finden

E-mu 0404 USB 2.0

E-mus 0404 USB bietet zwei Class-A-Mikrofon/Line/Hi-Z-Vorverstärker und zwei symmetrische Ausgänge sowie digitale Ein- und Ausgänge. Dabei kommen hochwertige AD/DA-Wandler von AKM zum Einsatz, die mit bis zu 24 Bit/192 kHz arbeiten.

Die digitalen Anschlüsse sind sowohl optisch als auch koaxial im S/PDIF-Format vorhanden, umschaltbar auf AES/EBU. MIDI In/Out und ein Kopfhörerausgang komplettieren die gute Ausstattung. Leider kann das durchaus kompakte 0404 USB nicht ohne Netzteil betrieben werden, da laut E-mu die Klangqualität im Netzbetrieb wesentlich besser ist.

In unserem Test überzeugten die Treiber mit guten Werten. Auch die MIDI-Schnittstelle überzeugte mit geringen Latenzen. Für verzögerungsfreies Aufnehmen von Instrumenten und Stimmen stellt das 0404 USB die Möglichkeit zum Direct-Monitoring bereit, leider nicht bei 192 kHz. E-mu legt dem Interface ein üppiges Softwarepaket bei: Mit Cakewalk Sonar LE, Steinberg Cubase LE und Ableton Live Lite sind schon drei Sequencer mit dabei. Weitere Softwarebeigaben sind Steinberg Wavelab Lite, IK Multimedia Amplitube LE und E-mu Proteus VX. Damit lassen sich ohne weitere Programme erste Produktionen erstellen.

Das 0404 USB eignet sich hervorragend für Situationen, bei denen wenige Spuren gleichzeitig benötigt werden und bietet exzellente Audiowerte.

Stefan Neubauer/uka//

Alesis IO 26

Vertrieb	Alesis
Internet	www.alesis.de
Preis	ca. 499 €

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Mobil
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Einsteiger
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Studio
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	DJ

Echo Audiofire 4

Vertrieb	Hyperactive
Internet	www.hyperactive.de
Preis	ca. 359 €

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Mobil
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Einsteiger
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Studio
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	DJ

E-mu 0404 USB 2.0

Vertrieb	Handelsagentur Flor
Internet	www.emu.com
Preis	ca. 299 €

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Mobil
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Einsteiger
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Studio
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	DJ



Die Vorderseite des Phase X24 FW zieren zwei Eingänge und vier Regler

Terratec Phase X24 FW

Das Terratec Producer X24 FW bringt in seinem robusten Aluminiumgehäuse reichlich Schnittstellen: Zwei Mikrofon/Instrumenten-Vorverstärker mit Phantomspeisung und Insertbuchsen, zwei Line-Ein- und vier Line-Ausgänge, allesamt symmetrisch.

Dazu komplementieren ein regelbarer Kopfhörerausgang und optische S/PDIF- und MIDI-Schnittstellen die Ausstattung.

Die Softwareinstallation geht problemlos vonstatten und auch die Beigaben (Cubase LE, Traktor DJ) sind hochwertig. Unter Core Audio ist nicht einmal ein Treiber vonnöten. Direkt am Gerät kann man per Push-Funktion des Lautstärkereglers zwischen beiden Ausgangspaaren wählen oder diese einzeln stumm schalten. Zusätzlich steht ein flexibler und gut strukturierter Software-Mixer bereit. Die erreichbaren Latenzen sowohl der Audiotreiber als auch der MIDI-Schnittstelle fallen eher mittelmäßig aus. Am Klang gibt es hingegen nichts zu meckern: Das Phase X24 FW klingt druckvoll und transparent. Dies gilt ebenfalls für die Mikrofon-Vorverstärker, deren Rauschen sich selbst bei hohem Gain angenehm in Grenzen hält. Hier macht sich die Zusammenarbeit mit den Studioprofis von SPL bezahlt, die an der Entwicklung der analogen Signalwege beteiligt waren.

Das Phase X24 FW macht bei Klang, Verarbeitung und Funktionsvielfalt einen guten Eindruck und erfüllt alle Anforderungen an ein mobiles Audio-Interface.

Thomas Loop/uka//

Terratec Phase X24 FW

Vertrieb	Terratec Producer
Internet	www.terratec-producer.de
Preis	ca. 359 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ



Beide Eingänge der GO46 befinden sich auf der Vorderseite

Yamaha GO46

Yamahas GO46 kommt in einem kompakten Metallgehäuse und bietet zwei phantomgespeiste Combo-Audio-Eingänge mit Inserts, vier analoge Audio-Ausgänge, allesamt symmetrisch, dazu optische S/PDIF-Schnittstellen und MIDI.

Die Wandler bieten eine Auflösung bis 24 Bit/96 kHz bei voller Kanalzahl. Zusätzlich sind auch Analogaufnahmen mit 24 Bit/192 kHz möglich. Strom erhält das Interface entweder über Buspower oder über das mitgelieferte Netzteil. Die Installation verlief problemlos. Der Audiotreiber lieferte praxistaugliche Werte, hingegen lag die MIDI-Latenz nur im mäßigen Bereich.

Der Klang ist erfreulich druckvoll und klar. Dies gilt auch für die beiden rauscharmen und transparent klingenden Mic-Preamps. Mit Hilfe einer Push-Funktion des Lautstärkereglers kann das zu regelnde Ausgangspaar gewählt und/oder stummgeschaltet werden.

Bei der mitgelieferten Software greift Yamaha mit Cubase LE, Halion SE und Groove Agent SE auf Produkte der Konzernschwester Steinberg zurück. Somit erhält man eine schicke kleine Produktionsumgebung, die durch eine DVD mit Samplefutter und weiteren PlugIns noch aufgewertet wird.

Mit seiner Ausstattung und den sehr guten Audio-Eigenschaften eignet sich das GO46 sowohl für Mobilaufnahmen als auch für DJ-Anwendungen.

Thomas Loop/uka//

Yamaha GO46

Vertrieb	Yamaha
Internet	www.yamaha.de
Preis	ca. 400 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ

Tatiti

der Rhythmusindianer

Das
interaktive
Musiklernspiel
am PC

Für Kinder von 6 - 11 Jahren
Für alle Instrumente



www.tatiti.de

midimaster
Music Education Software

Peter Wolkersdorfer · Hauptstraße 27 · 90537 Feucht

RECORD Special: Audio-Interfaces



Audio-Interfaces zwischen 500 und 1.200 Euro

Oberklasse

Die Oberklasse der Audio-Interfaces, zeichnet sich in der Regel durch eine große Anzahl an Schnittstellen, Mic-Preamps sowie symmetrische Ein- und Ausgänge aus. Obwohl – so pauschal lässt sich diese Klasse gar nicht beschreiben. Fast jeder Hersteller bietet Vorzüge, mit denen sich das jeweilige Interface von der Masse hervorhebt.

In der Preisregion von 500 bis 1.200 Euro trifft man auf sehr unterschiedliche Konzepte. Zwar punkten die meisten Interfaces hier durch eine größere Anzahl an Ein- und Ausgängen, Mikrofon-Preamps und einen Firewire-Anschluss, aber keine Regel ohne Ausnahme: So gibt es Vertreter wie das Apogee Duet oder Metric Halos I/O ULN-2, die eine geringe Anzahl an Anschlüssen bieten, dafür aber mit besonderem Design, Funktionen sowie besonders hochwertigen Wandlern überzeugen. Andere wiederum (wie der Line 6 Toneport UX8) bieten zusätzliche Funktionen, die einen besonderen Anwenderkreis ansprechen – in diesem Fall diejenigen, die oft Gitarren aufnehmen, wobei das Interface natürlich auch für andere Aufgaben geeignet ist. Wordclock zur Synchronisation und digitale Schnittstellen in Form von ADAT oder S/PDIF gehören in diesem Bereich schon

fast zum Standard. Wer auf der Suche nach einem Interface für gehobene Ansprüche ist, bekommt eine große Auswahl geboten, in der

sich das passende für die eigenen Bedürfnisse finden lassen sollte.

Malte Stamm-Gadow/fm//

Steckernetzteile vs. self-powered



Matthias Carstens (RME) zu den Grenzen der Buspower-Stromversorgung

Mit einem 12-Volt-Schalt-Netzteil lassen sich alle notwendigen Spannungen erzeugen, die man für hochwertiges Audio

braucht. Allerdings sind bei einem Gerät wie unserem kleineren Fireface 400 dann auch die Grenzen des Möglichen erreicht. Aktuelle Mac-

books liefern zwar 12 Volt, jedoch nur maximal 0,9 Ampere. Liefert ein Modell weniger Strom, so reicht die Versorgung des anspruchsvollen Audio-Interfaces möglicherweise nicht mehr aus. Es liegt auf der Hand, dass unser Fireface 800 noch mehr Strom verlangen würde – also setzt man eine externen Stromversorgung ein.

Professionelle Anwender hassen externe Steckernetzteile wie die Pest – und Recht haben sie! Von wackeligen Steckverbindern bis zum „Ja, wo liegt es denn nun wieder?“ ist es einfach von Vorteil, ein integriertes Netzteil zu haben.



Duet
kombiniert
elegantes
Design mit
hochwertigen
Wandlern

Apogee Duet

Apogee-Geräte werden für ihre hervorragende Wandlerqualität geschätzt. Mit Ensemble (KEYS 3/07) schuf Apogee erstmals ein reines Mac-Audio-Interface auf Firewire-Basis und legt nun mit Duet eine äußerst kompakte Variante nach.

Auch Duet arbeitet ausschließlich unter Mac OS X. Im schlanken Alugehäuse, das optisch perfekt zur aktuellen Apple-Produktlinie passt, arbeitet die bewährte Wandlertechnik des Ensemble. Blickfang ist der große Multifunktionsregler, über den die einfache Bedienung gut gelöst ist. Mit dem großen Knopf lassen sich der Ein- und Ausgangspegel bestimmen und, im Zusammenspiel mit der Maestro-Kontrollsoftware, sogar MIDI-Controller-Daten erzeugen. So ist es zum Beispiel möglich, Fader in Logic Pro zu fahren oder Software-Instrumente fernzusteuern.

Aufgrund der kompakten Bauform bietet sich kaum Platz für Anschlüsse am Gerät.

Daher nutzt Duet ein Breakoutkabel, das zwei symmetrische XLR-Eingänge bietet, die wahlweise als Mikrofoneingänge mit schaltbarer Phantomspeisung oder als Line-Ins genutzt werden können. Dazu kommen noch zwei unsymmetrische Hi-Z-Instrumenteneingänge und zwei unsymmetrische Lineausgänge. Die Eingänge können einzeln zugeschaltet sowie im Pegelniveau angepasst (+4 dBu/-10 dBV) werden und verfügen über eine LED-Pegelanzeige. Ein frontseitiger Kopfhörerausgang komplettiert die Ausstattung. Duet wird übrigens ausschließlich über Firewire-Buspower mit Strom versorgt. Einer netzunabhängigen Aufnahme steht also nichts im Weg.

Die Maestro-Software für die Eingangsauswahl, Pegelanpassung und das Monitoring steht sowohl stand-alone als auch direkt innerhalb von Logic, Soundtrack Pro und Garage Band zur Verfügung. Die digital gesteuerten Mikrofonvorverstärker mit bis zu 75 dB Gain arbeiten dabei rauschfrei und zeichnen sich durch einen vorbildlich klaren Klang aus. Und auch die Wandler darf man getrost als sehr gut bezeichnen. Der Monitorausgang und der Kopfhörerausgang werden von einem Wandler versorgt und sind nicht getrennt regelbar, allerdings getrennt stummzuschalten. Die Lautstärke-regelung erfolgt übrigens vorbildlich nach dem Wandler. Leises Abhören unterliegt daher keinem Qualitätsverlust.

Die Firewire-Anbindung funktionierte im Test mit einem Macbook anstands-

los. Duet lief unter Leopard störungsfrei bei zehn Stereospuren (24 Bit, 44,1 kHz) in Logic Pro, mit einer Latenz von 64 Samples und einer Prozessorlast von gerade mal 5 %. Duet punktet mit guten Wandlern, tollen Mikrofonvorverstärkern, überschaubaren Funktionen und einer hohen Integration in die Apple Softwareprodukte. Es empfiehlt sich aufgrund seiner Größe und seiner Qualität als mobiles Recording-Interface, wenngleich die dünnen Kabel der Breakout-Peitsche leider nicht wirklich robust aussehen und optisch keinen Pluspunkt darstellen. Hier wird sich die Alltagstauglichkeit erst noch zeigen müssen.

Sowohl im Bühnenbetrieb als auch im Studio punktet Duet durch gute Treiber und, für Apogee typisch, durch guten Klang – ist allerdings eben nur in Stereo ausgeführt. So macht es sich beispielsweise gut am Schnittplatz oder auch am Multimedia-Arbeitsplatz – gute Boxen sind dabei natürlich Ehrensache.

Stefan Neubauer/uka//

Apogee Duet

Vertrieb	Mega Audio
Internet	www.megaaudio.de
Preis	ca. 499 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ



SIGMA

 **SONTRONICS**
INSPIRED BY SOUND





Das Toneport UX8 bietet zwei hochwertige Gitarreneingänge an der Front

Line 6 Toneport UX8

Die Toneport-Serie der Modeling-Pioniere Line 6 bekommt großen Nachwuchs. Das UX8 bietet acht Preamps im Rackformat. Ferner stehen ebenso viele Line-Ein- und -Ausgänge, zwei Hi-Z-Instrumenteneingänge und S/PDIF-Schnittstellen zur Verfügung, nicht jedoch MIDI oder digitale Mehrkanalanschlüsse.

Bei dieser Anschlussfülle reicht die USB-Stromversorgung nicht mehr, daher arbeitet das UX8 mit einem eingebauten Netzteil, zumal alle Kanäle gleichzeitig mit bis zu 24 Bit/96 kHz übertragen werden



Phonics Firefly 808 bietet zwei analoge Mikrofoneingänge an der Front

Phonic Firefly 808

Mit den Firefly-Geräten bietet Phonic eine ganze Serie günstiger Audio-Interfaces mit Firewire. Das Firefly 808 rundet als 19"-Rackmodul diese Reihe nun nach oben hin ab.

Hier werden mehr Kanäle und Abtastraten bis 192 kHz geboten. Gleich acht regelbare Mikrofoneingänge mit schaltbarer Phantomspeisung (zwei als Combo mit Hi-Z-Instrumenteneingang), acht Line-Eingänge und insgesamt dreizehn Line-Ausgänge sind an Bord und werden um digitale Ein- und Ausgänge im ADAT-, S/PDIF- und AES/EBU-Format sowie

können. Zwei regelbare Kopfhörerverstärker ermöglichen es, separate Mischungen auszuspielen. Eher außergewöhnlich für ein Audio-Interface sind die Steuereingänge für ein Kontrollpedal und zwei Fußtaster. Alle Mikrofoneingänge sind übrigens mit Phantomspannung, Padtaster sowie Hochpassfilter ausgestattet.

Die mitgelieferte Gearbox-Software bietet die bewährten Pod-XT-Sounds mit einem Pool aus 18 Verstärkern, 24 Boxen, ergänzt um Modelle für Bass und den Einsatz als Mikrofonverstärker. Mit zusätzlichen 30 Pedal- und Studioeffekten hat man eine üppige, gut klingende Auswahl. Gearbox arbeitet dabei unabhängig vom Sequencer. Allerdings lässt sich der Sound über einen internen Send in die Aufnahme-Software schicken. Durch diese Unabhängigkeit von der DAW ist die Gearbox mit kurzen Pufferzeiten spielbar, was für ein direktes Spielgefühl sorgt. Ein echter Bonus ist das ebenfalls zum Lieferumfang gehörige Gearbox-PlugIn (VST/AU/RTAS), das die gleichen Effekte auch innerhalb der DAW bereitstellt.

Die Mikrofonvorverstärker arbeiten rauscharm und bieten ausreichend Auf-

Wordclock ergänzt. Ein regelbarer Kopfhörerausgang und eine MIDI-Schnittstelle komplettieren die Schnittstellenausstattung. Über Firewire 400 können bis zu 18 Kanäle gleichzeitig zur Aufzeichnung bereitgestellt werden, bei 192 kHz immerhin noch zehn Kanäle.

Nach der problemlosen Installation kann es sofort losgehen. Das Firefly 808 ist dank ASIO- und Core-Audio-Treibern für den Betrieb mit den gängigen DAW-Produktionsplattformen auf PC und Mac vorbereitet. Mit dem Phonic-Control-Panel und der Firefly-808-Mixer-Software lassen sich die Audio-Einstellungen und das Monitoring regeln.

Die Mikrofonvorverstärker mit bis zu +50 dB Aufholverstärkung arbeiteten klanglich neutral und lassen sich im täglichen Studio-Einsatz gut nutzen. LEDs unterstützen die Aussteuerung. Auch der Klang bei der Wiedergabe überzeugt dank aktueller Wandler. Das Klangbild ist detailliert über das gesamte Frequenzspektrum.

Der Praxistest unter Cubase 4.1 mit unserem PC-Testsystem verlief mit der geringsten ASIO-Puffergröße von 4 ms (176 Samples) störungsfrei bei einer CPU-Last unter 5%. Die Treiberangabe (In: 5,5 ms, Out:

holverstärkung für dynamische Mikrofone. Beim Belastungstest unter Cubase 4.1 war auf unserem Testsystem ein störungsfreies Arbeiten bei einer Puffergröße von 128 Samples möglich. Die Treiberangabe für die Gesamtlatenz von 15,3 ms (In: 5 ms; Out: 10,1 ms) konnten wir durch eine Praxismessung bestätigen.

Das UX 8 ist durchdacht konzipiert und liefert als Schnittstelle zum Rechner eine gute Performance. Zu einem vergleichsweise geringen Preis bekommt man eine ansprechende Mehrkanal-Recording-Lösung mit reichlich Mehrwert.

Stefan Neubauer/uka//

Line 6 Toneport UX8

Vertrieb	Line 6
Internet	www.line6.com
Preis	ca. 641 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ

9,4 ms) wick dabei um 2,6 ms vom gemessenen Praxiswert ab. Die MIDI-Schnittstelle schwankte mit einer durchschnittlichen Latenz von 2 bis 12 ms etwas zu üppig. Hier sollte Phonic nachbessern, zumal auch die Umschaltung der Abtastraten noch nicht zuverlässig funktionierte.

Das Phonic Firefly 808 fährt mit professionellen Wandlerwerten und reichlich analogen und digitalen Schnittstellen auf. Zum rechnergestützten Recording im Studio und Live erhält man eine Lösung zum günstigen Preis. Empfehlenswert bei Nachbesserungen am Treiber.

Stefan Neubauer/uka//

Phonic Firefly 808

Vertrieb	Musik und Technik
Internet	www.musikundtechnik.de
Preis	ca. 511 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ

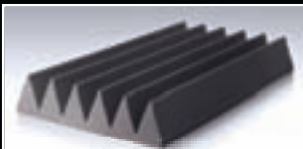
THE ACOUSTIC BRAND FOR STUDIO SOLUTIONS



GOLDEN AGE ACOUSTIC Akustikmaterial aus Schweden



z.B. LFTrap 300
Hervorragende Eigen-
schaften mit hoher
Flexibilität durch
modulares Design



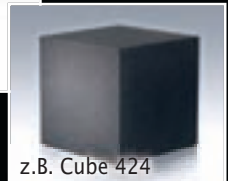
z.B. Panel 80



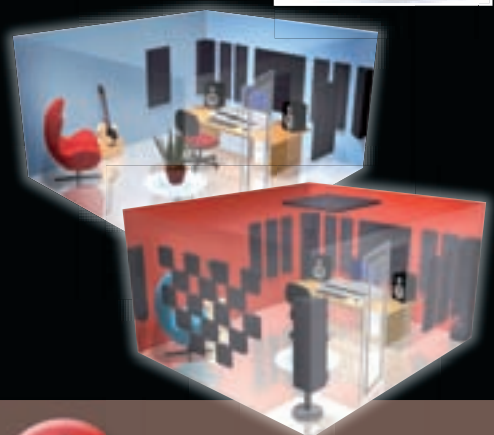
z.B. Pryrapanel 100



z.B. Multipanel



z.B. Cube 424



magis audiobau

tonstudioteknik + raumakustik

Schwarzer Bär 2 · 30449 Hannover
Tel. +49 511 819209 · Fax +49 511 819269
www.audiobau.de · info@audiobau.de



Der zweite XLR-Eingang lässt sich
via Hi-Z auch für Gitarren nutzen

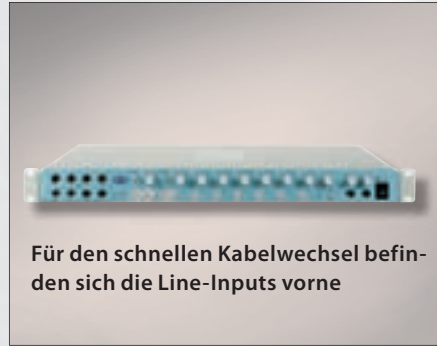
Edirol UA-101

Edirols UA-101 bietet mit je acht Ein- und Ausgängen üppige Anschlussmöglichkeiten für Instrumente und Mikrofone in einer robusten 9,5"-Einheit. Für die beiden Preamps kann je eine Phantomspeisung zugeschaltet werden.

Dazu kann der zweite Eingang auch als Hi-Z-Eingang betrieben werden. Zum Schutz vor zu hohen Pegeln sind diese Wandler mit einem nützlichen Limiter ausgestattet. Die Wandler arbeiten mit 24 Bit/192 kHz und klingen einwandfrei. Aufgrund der hohen Anzahl an Ein- und Ausgängen reicht die USB-Stromversorgung nicht aus, zum Betrieb ist ein Netzteil vorausgesetzt. Mit niedrigen Latenzwerten gehört das UA-101 zu den schnellsten Kandidaten im Testfeld, zudem scheint USB 2.0 MIDI-seitig im Vorteil gegenüber Firewire. Für das Direct-Monitoring bietet das Interface zwei Möglichkeiten: Zum einen kann man am Interface zwischen Eingangssignal und Playback überblenden. Zum anderen findet man einen Software-basierten Monitormixer, der bei gleichzeitiger Aufnahme mehrerer Quellen gute Dienste leistet. Als Software liegt neben dem Treiberpaket mit Cakewalk Sonar LE eine Windows-DAW bei, die für die ersten Schritte absolut ausreichend ist.

Edirols UA-101 eignet sich dank seiner umfangreichen Ausstattung sowie der sehr guten Latenzwerte hervorragend für Aufnahmen im Heimstudio.

Malte Stamm-Gadow/uka//



Für den schnellen Kabelwechsel befinden sich die Line-Inputs vorne

Focusrite Saffire Pro 26 I/O

Focusrite setzt mit dem Top-Modell Pro 26 I/O seiner Saffire-Serie die Krone auf. Auf einer Höheneinheit bieten die Briten wertige AD-Wandler und zwei von acht Mic-Preamps, die sich via Hi-Z-Schaltung auch für Gitarren eignen. A class of its own?

Die Eingänge lassen sich wahlweise als Mikrofon- oder Lineeingänge einsetzen und unterstützen Abtasten bis 192 kHz. Im Normalfall wird das Pro 26 über Buspower mit Energie versorgt, bei Einsatz mehrerer Mikrofone benutzt man das mitgelieferte Netzteil, ebenso im praktischen Stand-alone-Betrieb. Wem die Anzahl der Eingänge nicht ausreicht, der greift auf die zwei ADAT-Schnittstellen oder den S/PDIF-Anschluss zurück oder kaskadiert bis zu drei Saffire Pro 26. MIDI und Wordclock sind natürlich auch mit an Bord. Für Aufnahmen, bei denen Inserts benötigt werden, lassen sich die Line-Eingänge 5 und 6 als Inserts für die ersten beiden Kanäle nutzen. Die Wandler liefern einen klaren, rauscharmen Klang, Focusrites Erfahrung in diesem Bereich stellt sich hier einmal mehr unter Beweis. Stabil laufende Treiber sind nur ein Teil des Softwarepakets: Eine Sammlung von VST/AU-PlugIns ergänzt das Saffire um einige gute Effekte.

Mit dem Saffire Pro 26 bietet Focusrite ein vielseitiges Interface, das mit hervorragender Ausstattung überzeugt und im Studio exzellent aufgehoben ist.

Malte Stamm-Gadow/fm//

Edirol UA-101

Vertrieb Edirol
Internet www.edirol.de
Preis ca. 599 €

■ ■ ■ ■ ■ Mobil
■ ■ ■ ■ ■ Einsteiger
■ ■ ■ ■ ■ Studio
■ ■ ■ ■ ■ DJ

Focusrite Saffire Pro 26

Vertrieb Trius
Internet www.trius-music.de
Preis ca. 857 €

■ ■ ■ ■ ■ Mobil
■ ■ ■ ■ ■ Einsteiger
■ ■ ■ ■ ■ Studio
■ ■ ■ ■ ■ DJ



Das Ucon CX bietet vier Mikrofoneingänge mit Phantomspeisung an der Front

Marian Ucon CX

Kleines Interface ganz groß: Trotz kompakter 9,5-Zoll-Bauweise bietet Marians Ucon CX je acht analoge und digitale Ein- und Ausgänge. Mit an Bord: vier Mikrofonvorstufen mit gemeinsam schaltbarer Phantomspeisung.

Die optischen Digitalschnittstellen arbeiten wahlweise im ADAT- oder S/PDIF-Format. MIDI In/Out sowie ein Wordclock-Eingang runden das gute Erscheinungsbild ab. Selbst als AD/DA-ADAT-Stand-alone-Formatkonverter kann das Ucon CX arbeiten. Bei dieser üppigen Schnittstellenanzahl reicht die USB-Bus-Stromversorgung nicht mehr aus: Der Einsatz des mitgelieferten Netzteils ist notwendig.

Das Routing und der Monitormix wird über ein DSP-Digitalmischpult umgesetzt. Auch die analoge Vorverstärkung wird hier eingestellt. Zudem lassen sich im virtuellen Mixer drei unabhängige Monitormischungen erstellen. Die gebotene Vorverstärkung von 47 dB für Mikrofone (Line bis 27 dB) ist für Kondensatormikrofone ausreichend, jedoch etwas knapp für manches dynamische Mikrofon. Der Rauschspannungsabstand der Eingänge fällt dabei praxistauglich aus. Klanglich überzeugte uns der neutrale Sound des Ucon. Die Audiotreiber bieten eine geringen Latenz.

Das Ucon CX ist ein solides Interface, das reichlich Anschlussmöglichkeiten bietet, auch wenn man dabei auf völlige Mobilität verzichten muss.

Andreas Gernemann/uka//



Metric Halo hat ein kleines Peakmeter für Ein- und Ausgang integriert

Metric Halo Mobile I/O ULN-2

Metric Halos I/O ULN-2 ist zwar nur mit wenigen analogen Ein- und Ausgängen bestückt, dafür können sich die anderen Anschlüsse umso mehr sehen lassen: je einmal AES In/Out, S/PDIF In/Out sowie Wordclock-In/Out sowie zwei Inserts.

Insgesamt sind alle vier möglichen Ein- und sechs Ausgänge gleichzeitig mit bis zu 96 kHz nutzbar. Leider gibt es bis heute keine Windows-Unterstützung, das I/O ULN-2 läuft nur am Mac. Für das interne Signalling sorgt ein DSP, der mit 64 Bit arbeitet und für jeden Ausgang einen separaten Mix erstellen kann.

Für User, die gerne FX benutzen möchten, wird eine DSP-Erweiterung angeboten, deren hochwertige Effekte problemlos über die Mio-Console eingebunden werden. Wird mal kein Interface, sondern nur ein Mic-Preamp oder einfacher Signal-Mixer benötigt, dann lässt sich das ULN-2 auch stand-alone einsetzen. Da die Preamps sehr rauscharm und mit einem sehr transparenten Klang arbeiten, bietet sich eine derartige Nutzung absolut an, zumal über die Inserts zusätzliche Effekte eingebunden werden können. Als Audio-Interface überzeugt das Metric Halo mit sehr schnellen Treibern und grandiosem Klang.

Metric Halos I/O ULN-2 empfiehlt sich als mobiles Interface, dessen Treiber und Wandler absolut professionellen Ansprüchen genügen.

Malte Stamm-Gadow/fm//



MotUs Ultralite glänzt mit einem Grafik-Display auf der Vorderseite

MotU Ultralite

MotUs kleinstes Firewire-Audio-Interface, das Ultralite, eignet sich hervorragend für mobile Anwendungen. Dabei wird vor allem ein Nutzerkreis angesprochen, der mehrere Eingangs- wie Ausgangskanäle für seine Audioarbeit braucht.

In einem 9,5"-großen Aluminiumgehäuse sind acht symmetrische analoge Ein- und zehn Ausgänge untergebracht. Auf Grund der Gehäusegröße liegen die Anschlüsse recht dicht beisammen, hier sind bei Vollbestückung schlanke Klinkenstecker zu nutzen. Komplettiert wird die Ausstattung durch MIDI- und S/PDIF-Anschlüsse. Für Mikrofon-Aufnahmen bietet das Ultralite zwei Mic-Preamps. Diese zeichnen sich durch ihren transparenten und neutralen sowie rauscharmen Klang aus. Die AD/DA-Wandler arbeiten mit bis zu 24 Bit/96 kHz. Auch die Treiber überzeugen durch Stabilität und geringe Latenzwerte, eben wie man es bei MotU gewohnt ist. Eine für Instrumentalaufnahmen hilfreiche Direct-Monitoring-Option ist ebenfalls in das Ultralite integriert. Über die Software Cue Mix lassen sich bis zu vier unabhängige Mixe für unterschiedliche Anwendungen erstellen. Somit können bei Aufnahmen mehrere Musiker ihre eigene Kopfhörer Mischung bekommen.

Das Motu Ultralite überzeugt mobile Anwender durch exzellente Verarbeitung, üppige Ausstattung, durchdachtes Design und stabile Treiber.

Malte Stamm-Gadow/uka//

Marian Ucon CX

Vertrieb	Marian
Internet	www.marian.de
Preis	ca. 529 €

- Mobil
- Einsteiger
- Studio
- DJ

Metric Halo ULN-2

Vertrieb	Metric Halo
Internet	www.mhlab.com
Preis	ca. 944 €

- Mobil
- Einsteiger
- Studio
- DJ

MotU Ultralite

Vertrieb	Klemm Music
Internet	www.klemm-music.de
Preis	ca. 675 €

- Mobil
- Einsteiger
- Studio
- DJ

THE MIC BRAND FOR RECORDING SOLUTIONS



GOLDEN AGE PROJECT Mikrofone aus Schweden



z.B. FC1MK II



z.B. D1



z.B. FC4ST



z.B. TC1



z.B. R1 active



z.B. TC3



magis audiobau

tonstudioteknik + raumakustik

Schwarzer Bär 2 · 30449 Hannover
Tel. +49 511 819209 · Fax +49 511 819269
www.audiobau.de · info@audiobau.de



Die Phantomspeisung ist am Firestudio in zwei Vierergruppen schaltbar

Presonus Firestudio

Das Presonus Firestudio fühlt sich sowohl im Studio als auch im Mobilbetrieb wohl. Das 1-HE-Rackgerät im Metallgehäuse und mit externem Netzteil ist äußerst robust gefertigt. Es gefällt im Einsatz durch stabile Treiber sowie eine komfortable Routing-Matrix.

Neben den acht Analog-In/Outs sind je zwei ADAT-Ein- und -Ausgänge vorhanden. Dazu lässt sich das Preamp-Signal der ersten beiden Kanäle über Sends vor der Wandlung heraus- und über die Line>Returns 1 und 2 zurückzuführen – eine symmetrische Insertschaltung. Über den Monitormixer, der latenzfrei über den integrierten DSP abgewickelt wird, kann man die ersten 18 Ein- und Ausgänge frei verschalten. Das Interface liefert einen kräftigen Ausgangspegel mit unverfälscht klarem Audiosignal, nur der regelbare Kopfhöreranschluss hält nicht ganz mit. Die Kanäle 1 und 2 sind für den Betrieb mit Mikrofonen und Instrumenten (Hi-Z) ausgelegt, die Kanäle 3 bis 8 für Mikrofone und Linepegel. Die Mikrofon-Preamps arbeiten rauscharm und übergeben ein transparentes sowie klares Signal an die Wandler. Mit ihrer minimalen Latenz gehören die Audiotreiber zu den besten, bei der MIDI-Latenzmessung lag das Firestudio hingegen im Mittelfeld.

Mit dem Firestudio bietet Presonus ein überzeugendes Audio-Interface. Die optionale Fernbedienung MSR-1 macht das Firestudio zu einer eleganten Studiozentrale.

Ulf Kaiser/cms//



Für DJs bietet das Konnekt Live einen digital berechneten RIAA-Filter

TC Electronic Konnekt Live

Mit seinem schwarzen gummibezogenen Metallgehäuse zeigt sich das Konnekt Live roadtauglich und somit bestens geeignet für den Musiker und DJ. Für Letztere bietet es sogar eine direkte Anschlussmöglichkeit für einen Plattenspieler per Adapterkabel.

Das Firewire-Audio-Interface wird mit Buspower betrieben und bietet zwölf gleichzeitig nutzbare Ein- und Ausgänge. Zum Einsatz kommen hochwertige Wandler mit 192 kHz und 24 Bit Auflösung. Auf der Front befinden sich zwei rauscharme Preamps, auf der Rückseite die Line-Ein- und -Ausgänge, digitale Schnittstellen und MIDI. Die Treiber (WDM, ASIO, Core Audio) liefern gute Werte. Sowohl bei der Aufnahme als auch bei der Wiedergabe liefert das Konnekt Live ein durchweg sauberes, klares und gleichzeitig druckvolles Klangbild. Ein Vorteil gegenüber der Konkurrenz ist die Möglichkeit zum Direct-Monitoring mit den eingebauten DSP-Effekten. Fabrik C ist ein vollständiger Kanalzug mit EQ, DeEsser, Kompressor und Limiter, Fabrik R ein Reverb mit gut klingenden Hallräumen. Zum Lieferumfang gehören weiterhin der native Res Filter und der Fingerprint-EQ Assimilator Konnekt sowie Ableton Live TC Edition.

Das Konnekt Live ist ein flexibles, hochwertiges Firewire-Audio-Interface, das sich sowohl auf Tour als auch im Studio zu Hause fühlt.

Stefan Neubauer/uka//

Presonus Firestudio

Vertrieb	Hyperactive
Internet	www.hyperactive.de
Preis	ca. 849 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ

TC Electronic Konnekt Live

Vertrieb	TC Electronics
Internet	www.tcelectronics.com
Preis	ca. 699 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ



Audio-Interfaces ab 1.200 Euro

Luxusklasse

Wer aufwendig und in hoher Qualität aufnehmen möchte, benötigt ein entsprechendes Audio-Interface. Die folgende Gerätegruppe spricht neben dem kommerziellen Tonstudio auch alle Projektstudios an, in denen professionell gearbeitet und Geld verdient wird.

Weniger als acht analoge Eingänge bietet in dieser Klasse kein Interface. Die Zahl der Ein- und Ausgänge kann durch digitale Eingänge oder das Kaskadieren mehrerer Interfaces noch erhöht werden. Als Schnittstelle zum Rechner ist Firewire derzeit der Standard.

In dieser Klasse sind zudem acht Ausgänge der Regelfall, schließlich wird so manche Produktion am Analogpult gemischt oder durch einen analogen Summierer geschickt, um noch das letzte Quäntchen Klangverbesserung zu erreichen. Im Zusammenspiel mit flexiblen Routingmöglichkeiten besteht zudem die Möglichkeit, mehrere Kopfhörermixe zu erstellen. Absolut hochwertige Wandler sind in dieser Klasse natürlich selbstverständlich, die Interfaces profitieren von der Erfahrung der Hersteller mit Geräten für professionelle Studioteknik.

Malte Stamm-Gadow/uka//

Audio-Interfaces: Firewire vs. USB

Während die Intel-Entwicklung USB (Universal Serial Bus) 1995 als moderne Schnittstellenvariante konzipiert wurde, um Peripheriegeräte wie Tastatur, Maus und Desktop-Druckern anzuschließen, hat man bei Apple 1995 die Firewire-Schnittstelle (IEEE 1394) als Nachfolger für schnelle Datenübertragungsprotokolle wie SCSI konzipiert. Die Geschwindigkeit der ersten beiden USB-Standards (1.0/1.1) beträgt maximal 12 Mbit/s und reicht damit genau für eine Stereospur mit 24 Bit und 96 kHz.

Firewire hingegen stieg in der ersten Spezifikation mit einer Maximalgeschwindigkeit von 400 Mbit/s ein und war entsprechend ebenso für die Übertragung multipler hoch aufgelöster Audiokanäle geeignet, wie zur Übertragung von Videodaten (DV-Video).

Im Jahre 2000 wurde der USB-Standard modernisiert und leistet seitdem in der Version 2.0 Transferraten von bis zu 480 Mbit/s. Hier werden also inzwischen die erforderlichen Geschwindigkeiten für aufwendigere Audio-Interfaces geboten. Etwas später (2003) wird auch die Spezifikation von Firewire auf den Standard 1394b gehievt, der Datenraten von bis zu 3.200 Mbit/s bietet. Eine Spezifikation für USB 3.0 ist seit diesem Herbst in Arbeit.

Beide Schnittstellen verfügen über die Möglichkeit einer Gerätestromversorgung über die Datenleitung (Buspower). USB ist dabei mit 5 V und einem Stromverbrauch von 500 mA pro Gerät deutlich geringer spezifiziert als Firewire (je nach Hersteller 8-33 V bei 1,5 A).



Auf der Front des Onyx 1200F finden unter anderem vier separat regelbare Kopfhörer-Ausgänge Platz

Mackie Onyx 1200F

Mackie fährt im Onyx 1200F eine wahre Schnittstellenbatterie auf: zwölf Preamps, acht Ausgänge, 16 ADAT-Kanäle (S/MUX bis 96 kHz), MIDI, einen DSP-Monitormixer und vier kräftige Kopfhörerverstärker. Für die ersten beiden Eingänge bietet das Onyx 1200F zudem symmetrische Inserts.

Mit hochwertigen 192-kHz-Wandlern und bewährten Onyx-Preamps untermauert Mackie den hohen Anspruch des Geräts, das sich dank fernbedienbarem Talkback-Eingang und zwei Monitorausgängen selbst als Aufnahmezentrale qualifiziert.

Neben der allgemein hohen Klangqualität überzeugen vor allem die rauscharmen Preamps mit ihrem runden, transparenten Klangbild, das sich neutral aber keinesfalls farblos zeigt. Mit einer Aufholverstärkung von bis zu 60 dB sind auch ausgangsschwache Mikrofone gut integrierbar. Äußerst sinnvoll auch die Möglichkeit, das Audio-Interface als Stand-alone-Mikrofonvorverstärker nutzen zu können, der gleichzeitig die digitalen und analogen Ausgänge speist. Das Onyx 1200F ist somit ein idealer Partner für Stand-alone-Rekorder, Audio-Interfaces oder Digitalmischpulte.

Kritik müssen wir hingegen für die Treiber äußern. Unter Windows XP lief das Onyx 1200F mit 32 Samples Puffer aussetzerfrei unter Live 6.0.10. Dabei betrug die übermittelte Latenzzeit knapp 8 ms (In: 4,4 ms, Out: 3,6 ms). Die analoge Kontrollmessung wich von dieser Angabe um durchschnittlich 2 ms ab und jitterte bei jeder Messung. Im Betrieb mit 192 kHz stellte sich ein knackfreier Betrieb erst bei 512 Samples Puffer ein. Auch unter OS X erreichten wir einen störungslosen Betrieb mit 44,1 kHz bei mäßigen 128 Samples (In/Out jeweils 5,9 ms). Hier sollte Mackie nachbessern.

Das Onyx 1200F ordnet sich preislich in die obere Preiskategorie ein. Die Ausstattung ist ebenso überzeugend wie der Klang, an der Treiberqualität sollte Mackie noch feilen. Dann darf man das Onyx 1200F getrost als Empfehlung für alle Mehrspuranwendungen im (stromgespeisten) Mobil- und Studiobereich ansehen.

Ulf Kaiser/cms//

Mackie Onyx 1200F

Vertrieb Loud Technologies

Internet www.mackie.de

Preis ca. 2.370 €

- Mobil
- Einsteiger
- Studio
- DJ

FX, PLUGS & RACK 'N' ROLL



nio 2|4

DAS EINZIGE USB-INTERFACE FÜR DEN MUSIKER VON HEUTE

Die felsenfeste Konstruktion und die aufregenden Effekte werden dich begeistern. Genauso wie alle nötigen Ein- und Ausgänge Die Direct.FX-Technologie von Novation liefert dir ein leistungsfähiges Rack voller Effekte integriert in den Custom-Treibern des nio 2|4, die Prozessor nah arbeiten. Diese Treiber sorgen für die geringste Latenz und erlauben es dir, in Echtzeit zu jammern und aufzunehmen.

Mit 2 professionellen Pre Amps, 4 Ausgängen, 2 Kopfhörerausgängen, Pegelanzeigen und flexiblen Reglern für den Mix ist der nio 2|4 bereit für jede Aufgabe. Homerecording, Live-Performance oder Laptop-DJing – der nio 2|4 ist fertig zum Rack'n'Roll.

Direct FX

Eigene Effektracks erstellen, speichern und laden. Für jede Session!

Mix Monitoring

Einfaches mixen. Einfaches Monitoring System

Effekte für Gitarristen

nio bietet dir 5 Amps und 4 Pedal-Effekte, die rocken

Minimale Latenz

Schließ deine Gitarre und Kopfhörer an und genieße sofort deinen neuartigen Übungs-Amp

Supernova II Effekte

Filter-, Delay-, Chorus- und Phaser-Effekte vom Synthesizer-Klassiker

Focusrite Effekte

Professioneller EQ, Kompressor, Gate und Reverb

2 Kopfhörerausgänge

Weil ein Kopfhörerausgang einfach nicht genug ist

4 Cinch Ausgänge

Damit ist nio das ideale Interface für Laptop-DJs

Xcite+ Bundle

Ableton Live Lite 6, 1,5 GB Samples und vieles, vieles mehr

JETZT NIO KAUFEN! MEHR INFOS UNTER WWW.NOVIATIONMUSIC.COM/NIO/

INNOVATION | INCONTROL

t: +44(0)1494 462246

e: sales@novationmusic.com

novation
www.novationmusic.com



Alle wichtigen Bedienelemente des 003 Rack befinden sich auf der Vorderseite

Digidesign 003 Rack

Das 003 Rack ist vorrangig für die Nutzung von Pro Tools LE, das zusammen mit einem umfangreichen Softwarepaket beiliegt, konzipiert. Über ASIO- und Core-Audio-Treiber arbeitet es aber auch problemlos mit anderen DAWs zusammen.

Es stellt jeweils acht symmetrische Ein- und Ausgänge sowie zwei separate und voneinander unabhängige Monitorausgänge zur Verfügung, jeweils bestückt mit hochwertigen 24-Bit/96-kHz-Wandlern. ADAT-Ein- und Ausgänge stellen eine mehrkanalige Digitalanbindung sicher und können ergänzend auch zur Erweiterung der Kanalanzahl genutzt werden. Auch die weitere Schnittstellen-Ausstattung mit einem MIDI-Ein- und zwei -Ausgängen, S/PDIF- sowie Wordclock-In/Out kann sich sehen lassen. Zudem stehen neben den Monitorwegen noch zwei Kopfhörerausgänge bereit. Die Eingänge 1 bis 4 bieten Mikrofonvorverstärker. Neben einer paarweise zuschaltbaren Phantomspeisung verfügen diese Kanäle auch über ein Trittschallfilter.

Die Treiber bieten sowohl unter Pro Tools wie auch unter Ableton Live 6.0.10 eine gute Performance, hier gibt es ebensowenig zu beanstanden, wie bei der Qualität der Wandler.

Digidesigns Digi 003 Rack ist ein vollwertiges computergestütztes Studio, lässt sich aber auch als hochwertiges Audio-Interface für jede andere DAW einsetzen.

Malte Stamm-Gadow/uka//



Die Lynx Aurora 16 bringt ihre 16 I/Os auf einer Höheneinheit unter

Lynx Aurora 16 Firewire

Wer sich für einen Lynx-Aurora-Wandler entscheidet, tut dies vor allem aus klanglichen Gründen. Mit der LT-FW-Erweiterung wird Aurora nun auch zum Firewire-Audio-Interface, das die Treiberformate ASIO, WDM und Core Audio unterstützt.

Die Firewire-Verbindung zum Rechner bietet 32 simultane Kanäle bei 192/176,4 kHz und sogar die doppelte Anzahl bei niedrigeren Abtastraten. Dabei ist es dank der doppelten Firewire-Buchsen sogar möglich, mehrere Wandlereinheiten für Mehrspuraufnahmen zu kaskadieren, allerdings ohne Erhöhung der Kanalzahl. Der Einbau der LT-FW ist ebenso wie die Treiberinstallation in wenigen Minuten erledigt. Ein Kontrollfeld übernimmt fortan die Gerätekonfiguration bezüglich Abtastrate, Pegel- und Taktreferenzen, Kanalrouting und der Treiberpuffer. Dazu lassen sich unterschiedliche Kanalgruppen deaktivieren, um die CPU-Belastung zu optimieren und bei einer Kaskadierung die Schnittstellen aufzuteilen. Gleichzeitig stellt das Kontrollfeld eine Software-Meterbridge sowie einen Monitormixer zur Verfügung. Die Treiber überzeugen insgesamt mit guten bis sehr guten Werten bei der Latenz.

Mit der LT-FW-Firewire-Option lassen sich die Lynx-Aurora-Wandler als exzellent klingende Audio-Interfaces mobil wie stationär nutzen.

Ulf Kaiser/cms//



Beim Fireface liegen die Mic-Preamps vorne

RME Fireface 800

RME bietet als einziger Hersteller eine Unterstützung für Firewire 800. Aufgrund seiner Ausstattung gehört das Fireface 800 zu den führenden Audio-Interfaces am Markt. Zudem können mit dem Interface bis zu 26 Kanäle gleichzeitig aufgenommen werden.

Diese werden über einen Hi-Z-Eingang sowie acht symmetrische Line-Eingänge, von denen sich zwei alternativ oder im Mix mit zwei der frontseitigen vier Mikrofoneingänge nutzen lassen, aufgezeichnet. Die digitalen Anschlussmöglichkeiten in Form zweier ADAT-In/Outs beziehungsweise eines S/PDIF-Ein- und -Ausgangs erweitern die Anschlussvielfalt zu der auch noch MIDI und Wordclock In/Out gehören. Bei höheren Samplingraten wird aufgrund der Konzeption der ADAT-Schnittstelle nicht mehr die volle Kanalzahl erreicht. Hochwertigen Wandler und eine ebenso hochwertige Elektronik sorgen für uneingeschränkt professionelle Klangqualität. Dieser Anspruch setzt sich bei der DSP-realisierten Monitormatrix Total Mix fort, die Monitormischungen in nahezu jeder Komplexität ermöglicht. Die Einstellungen werden beim Einschalten direkt aus dem integrierten Flash-Speicher geladen und ermöglichen so einen Einsatz des Fireface auch ohne Computer.

Das RME Fireface 800 bietet Ein- und Ausgänge satt. Mit seinen hochwertigen Wandlern und sehr guten Treibern zählt es zur absoluten Spitzenklasse.

Malte Stamm-Gadow/uka//

Digidesign 003 Rack

Vertrieb	Digidesign
Internet	www.digidesign.com
Preis	ca. 1.398 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ

Lynx Aurora 16 Firewire

Vertrieb	Digital Broadcast Systems
Internet	www.lynxstudio.de
Preis	ca. 4.094 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ


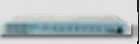
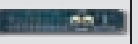










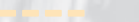



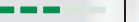

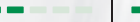









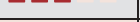
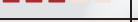
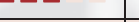

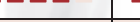




















RME Fireface 800





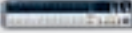























Vertrieb	Synthax
Internet	www.synthax.de
Preis	ca. 1.398 €
	Mobil
	Einsteiger
	Studio
	DJ

Marktübersicht Audio-Interfaces

							
Produkt	FC-202	Maya 44	Lambda	Fast Track Pro	Audio Kontrol 1	NIO 2/4	IO 26
Hersteller	Behringer	ESI Pro	Lexicon	M-Audio	Native Instruments	Novation	Alesis
Vertrieb	Behringer	ESI Pro	Audio Pro	M-Audio	Native Instruments	HA Flor	Alesis
Internet	behringer.de	esi-audio.de	audiopro.de, lexiconpro.com	m-audio.de	native-instruments.de	novationmusic.com	alesis.de
Preis	ca. 103 €	ca. 109 €	ca. 238 €	ca. 255 €	ca. 279 €	ca. 229 €	ca. 499 €
Test in KEYS	04/06		09/06	3/06	01/07	01/08	05/07
Anschluss	FW400	USB 1.1	USB	USB	USB 2.0	USB 1.1	FW400
Stromversorgung	Buspower, Netzteil	Buspower	Buspower	Buspower	Buspower	Buspower	Buspower, Netzteil
Analoge Eingänge	2	4	4	2	2	2	8
Mic Preamps	-	-	2 XLR, 48 V	2 XLR/Klinke (sym.), 48 V	1 XLR/Klinke (sym.), 48 V	1XLR, Klinke (unsym.), 48 V	8XLR/Klinke (sym.), 48 V
Hi-Z	-	-	1	2	1 Klinke (unsym.)	1	2 Klinke (unsym.)
Line	2 Klinke (unsym.)	4 Cinch	2 Klinke (sym.)	2 Klinke (sym.)	2 Klinke (sym.)	2 Cinch	8 Klinke (unsym.)
Inserts	-	-	2 Klinke (sym.)	2 Klinke (unsym.)	-	-	8 Klinke (unsym.)
Monitormixer	-	Software	Software	am Gerät	Software	am Gerät	Software
Digitale Schnittstellen:							
S/PDIF (optisch/koaxial)	-/-	1/-	-/-	-/1	-/-	-/-	-/1
ADAT/AES-EBU	-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	2 (nur In)/-
Wordclock	-	-	-	-	-	-	-
MIDI In/Out	-/-	-	1/1	1/1	1/1	1/1	In/Out
Analoge Ausgänge	2 Klinke (sym.)	4 Cinch	2 Klinke (sym.)	4 Cinch, 2 Klinke (sym.) altern. zu 1/2	4 Klinke (sym.)	4 Cinch	8 Klinke (sym.)
Kopfhörer	1	1	1	1	1	2	2
AD/DA	24/96	18/48	24/48	24/96	24/192	24/48	24/192
Gleichzeitig nutzbare Eingänge (44,1 kHz)	2	4	4	4	2	2	26
Gleichzeitig nutzbare Eingänge (96 kHz)	2	-	-	2	2	-	18
Bundlesoftware	Live Lite, Kristal, Audacity	Cubase LE	Cubase LE, Pantheon (Lexicon Hall)	Ableton Live Lite, GT Player Express	Keyboards Collection, Guitar Combos, Traktor LE, Cubase LE	Bass Station, Live Lite 6, Analog Factory SE, Waldorf Edition Lite, FX Pansion BFD Ultra Lite, Samples, Loops	Cubase LE
Besonderheiten				auch als Stand-alone-Preamp nutzbar	Controller-Funktionen	Direct FX für Modelling im Input	Phonoeingang
Kompatibilität							
Mac/PC	ja/ja	ja/ja	ja/ja	ja/ja	ja/ja	ja/ja	ja/ja
Leopard	-	ja	-	angekündigt	angekündigt	ja	Beta
Vista 32/Vista 64	nein	ja/angekündigt	ja/-	ja/-	ja/angekündigt	ja/ja	ja/-
Eignung							
Mobil	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■
Einsteiger	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■
Studio	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■
DJ	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■
	<input checked="" type="checkbox"/> Firewire <input type="checkbox"/> kein Direct-Monitoring	<input checked="" type="checkbox"/> transportabel <input checked="" type="checkbox"/> Cubase LE <input type="checkbox"/> Cinchbuchsen	<input checked="" type="checkbox"/> Inserts <input checked="" type="checkbox"/> Gehäuseformat <input type="checkbox"/> nur bis 48 kHz	<input checked="" type="checkbox"/> Ausstattung <input checked="" type="checkbox"/> Preis <input type="checkbox"/> nur 40 dB Preamp	<input checked="" type="checkbox"/> Controller <input checked="" type="checkbox"/> Softwarebeigaben <input type="checkbox"/> kein Digital In/Out	<input checked="" type="checkbox"/> Softwarebeigaben <input checked="" type="checkbox"/> geringe Latenz <input checked="" type="checkbox"/> Moodelling	<input checked="" type="checkbox"/> Ausstattung <input checked="" type="checkbox"/> Buspower-Betrieb <input type="checkbox"/> kein ADAT-Ausgang

Marktübersicht Audio-Interfaces

							
Produkt	UA-101	Saffire Pro 26 I/O	Toneport UX8	Ucon CX	Mobile I/O ULN-2	Ultralite	Firefly 808
Hersteller	Edirol	Focusrite	Line 6	Marian	Metric Halo	MotU	Phonic
Vertrieb	Edirol	Trius	Line 6	Marian	Audiologistik	Klemm Technology	Musik & Technik
Internet	edirol.de	trius-music.de, focusrite.com	Line6.com	marian.de	mhlabs.de	klemm-music.de, motu.com	musikundtechnik.de, phonic.com
Preis	ca. 599 €	ca. 857 €	ca. 641 €	ca. 529 €	ca. 1123 €	ca. 675 €	ca. 511 €
Test in KEYS	09/05	01/07	01/08	08/05	1/04	06/06	01/08
Anschluss	USB 2.0	FW400	USB 2.0	USB 2.0	FW400	FW400	FW400
Stromversorgung	externes Netzteil	Buspower, Netzteil	internes Netzteil	externes Netzteil	Buspower, Netzteil	Buspower, Netzteil	internes Netzteil
Analoge Eingänge	8	8	8	8	2	8	8
Mic Preamps	2 XLR, 48 V, Limiter	8 XLR, 48 V	8 XLR, 48 V	4 XLR/Klinke (sym.), 48V	2 XLR/Klinke (sym.), 48 V	2 XLR/Klinke (sym.), 48V	8 XLR, 48 V
Hi-Z	1 Klinke (unsym.)	2 Klinke (unsym.)	2 Klinke (unsym.)	4 Klinke (sym.)	2 Klinke (sym.)	2 Klinke (sym.)	2 Klinke (unsym.)
Line	8 Klinke (sym.)	8 Klinke (sym.)	8 Klinke (unsym.)	8 Klinke (sym.)	2 Klinke (sym.)	6 Klinke (sym.)	8 Klinke (sym.)
Inserts	-	2	-	-	2	-	2 Sends Klinke (sym.)
Monitormixer	Hardware/Software	Software	Software mit Modeling	DSP	DSP, Matrix	DSP	ja
Digitale Schnittstellen							
S/PDIF (optisch/koaxial)	1/-	1/-	-/1	1/-	-/1	1/-	-/ja
ADAT/AES-EBU	-/-	2/-	-/-	1/-	-/1	-/-	ja/ja
Word Clock	-	In/Out	-	In	In/Out	-	ja
MIDI In/Out	In/Out	In//Out	-	In/Out	-/-	In/Out	ja
Analoge Ausgänge	8 Klinke (sym.), 2 Monitor TRS	8 Klinke (sym.)	8 Klinke (sym.)	8 Klinke (sym.)	4	10 Klinke (sym.)	13 Klinke (sym.)
Kopfhörer	1	2	2	1	4	1	1
AD/DA	24/192	24/192	24/96	24/96	24/96	24/96	24/192
Gleichzeitig nutzbare Eingänge (44,1 kHz)	8	26	10	16	4	8	18
Gleichzeitig nutzbare Eingänge (96 kHz)	8	18	10	10	4	8	18
Bundlesoftware	Sonar LE	Saffire VST/AU-Plugins (Amp-Simulation, Reverb, Kompressor, 4-Band-EQ)	Gearbox, Gearbox- PlugIn	Magix Audio Studio Deluxe	Mio-Console	Cue Mix, Audio Desk (nur Mac)	Cubase LE 4
Besonderheiten			Gearbox für Modelling im Input, Fußschalter, Expressionpedaleingang		Optionale DSP- Erweiterung		
Kompatibilität							
Mac/PC	ja/ja	ja/ja	ja/ja	-/ja	ja/-	ja/ja	ja/ja
Leopard	ja/ja	ja	Beta	-	ja	ja	-
Vista 32/Vista 64	ja/ja	ja/ja	ja	-/-	-/-	ja/ja	ja/-
Eignung							
Mobil							
Einsteiger							
Studio							
DJ							
	 Unterstützung Vista/Leopard  Anzahl In/Outs	 Mic-Preamps  Leopard/Vista- Treiber	 Gearbox-Software  Mehrkanalbetrieb  Fußschalter	 DSP-Mixer  Eingänge  kein Mac-Treiber	 DSP-Mixer  Klang  kein Win-Treiber	 Treiber-Performance  Transportabilität  keine Inserts	 Anzahl In/Outs  Preis  Treiber

					
Firestudio	Konnekt Live	Digi 003 Rack	Aurora 16 Firewire	Onyx 1200 F	Fireface 800
Preonus	TC Electronic	Digidesign	Lynx	Mackie	RME
Hyperactive	TC Electronic	Digidesign	DBS	Mackie	Synthax
hyperactive.de, preonus.com	tcelectronic.com	digidesign.com	dbsys.de, lynxstudio.de	mackie.com	synthax.de, rme-audio.de
ca. 849 €	ca. 699 €	ca. 1.398 €	ca. 4.094 €	ca. 2.370 €	ca. 1.398 €
06/07	9/07		08/06, 10/07	01/08	12/05
FW400	FW400	FW400	FW400	FW400	FW400/800
externes Netzteil	Buspower, Netzteil	Netzteil	Netzteil	internes Netzteil	internes Netzteil
8	6	8	16	12	10
8XLR/Klinke (sym.), 48V	2XLR/Klinke (sym.), 48V	4 XLR, 48 Volt	-	12 XLR, 48 V	4XLR/Klinke (sym.), 48 V
2XLR/Klinke (sym.)	2	4 Klinke (sym.)	-	2 (Klinke, unsym.)	1 Klinke (unsym.)
6 XLR/Klinke (sym.)	4 Klinke (sym.)	4 Klinke (sym.)	16	12 Klinke (sym.)	8 Klinke (sym.)
4 Klinke (sym.)	-	-	-	2 (sym.)	-
DSP	DSP	Software	Software	DSP	DSP
-/1	-/1	2/-	-/-	-/1	1/1
2/-	1/-	1/-	-/16	2/1	1/-
In/Out	nein	In/Out	In/Out	ja	In/Out
1/1	1/1	1/2	In/Out	2/2	In/Out
10 Klinke (sym.)	4 Klinke (sym.)	8 Klinke (sym.)	16	8 (Sub-D, sym.), 4 Monitor	8 Klinke (sym.)
1	2	2	-	4	1
24/96	24/192	24/96	24/192	24/192	24/192
24	12	16	16	30	28
16	8	8	16	26	20
Cubase LE, Reason Adapted, Amplitube LE, BFD Lite, Drumagog Lite, Riffworks Jr., Track Plug LE, Master Verb LE	Fabrik C, Fabrik R, Res Filter, Assimilator, Ableton Live TC Edition	Pro Tools LE, Digidesign-PlugIns, Structure Free, Xpand!, Ignitions Pack 2 (u.a. Ableton Live Lite, Reason Adapted)		Traktion 3	
optionale Remote	integrierter DSP			Talback, 2 Fußschalter	
ja/ja	ja/ja	ja/ja	ja/ja	ja/ja	ja/ja
-	Beta	angekündigt	-	--/--	-
ja/-	ja/geplant	ja/angekündigt	ja/ja	-/-	ja/ja
					
 Softwarebeigabe  Remote  In/Outs	 robustes Gehäuse  Software-Beigaben  keine Inserts	 vollständige DAW  Wandler  keine Inserts	 Klang  Anzahl gleich- zeitiger Kanäle	 Klang  Stand-alone- Modus	 Firewire 800  Treiber  Wandler

HANDS ON SEQUEL



Interaktive Schulungs-DVD

In über 50 Lektionen mit insgesamt mehr als 2 Stunden Laufzeit führen wir Sie in ausführlichen Schritt für Schritt-Beschreibungen durch den kompletten Funktionsumfang von Steinberg Sequel. So kommen Sie in kürzester Zeit zu Ihrem persönlichen Sequel-Erfolgsresultat!



Sehen - Hören - Verstehen



DVD LERNKURS

Kostenlose Demolektionen und Händlerliste auf www.dvd-lernkurs.de