

Begleitende Dokumentation



Fireface UCX

Class Compliant Mode

Hintergrund, Arbeitsweise im UCX, Praxis

Hintergrundinformationen zum Class Compliant Betrieb des Fireface UCX

1. Allgemeines

Das Fireface UCX arbeitet in drei verschiedenen Modi: **Treiber-basiertes USB 2**, **Stand-Alone** Modus, und **Class Compliant** Modus. Dieser Begriff beschreibt einen Standard, der nativ von Betriebssystemen wie Windows, Mac OS X und Linux unterstützt wird. Es sind dann keine weiteren Treiber erforderlich, ein Gerät wird direkt erkannt. Natürlich sind die dabei ‚nativ‘ unterstützten Merkmale bei einem Fireface UCX, verglichen mit den von den RME-Treibern bereit gestellten, deutlich eingeschränkt. So gibt es weder einen (Total-) Mixer noch Einstellungen für die Effekte.

Der Class Compliant Modus lässt sich über den Knopf auf der Front jederzeit aktivieren und deaktivieren.

Die meisten Class Compliant Produkte arbeiten im USB Audio 1.0 Standard, erschienen 1996 für USB 1.1. Das UCX dagegen nutzt USB Audio 2.0, unterstützt damit USB 2.0, und ist daher auch bereit für kommende Erweiterungen. Denn USB Audio 2.0 bietet bei der Bandbreite eine vergleichbare Performance wie beim Betrieb mit RME-Treibern, eine gleichzeitige Übertragung aller Kanäle des UCX sollte problemlos möglich sein. In Sachen Latenz kann CC allerdings mit den RME-Treibern nicht mithalten.

Weder die Windows- noch die Mac-Unterstützung des Class Compliant Modus ist wirklich relevant, schließlich gibt es für diese Betriebssysteme ausgereifte RME-Treiber, die ALLE Features zur Verfügung stellen, bei gleichzeitig niedrigster Latenz. Der eigentliche Grund für die Implementierung dieses Modus war der **Anschluss des UCX an ein Apple iPad!**

Das UCX gibt dem iPad die professionellen analogen I/Os die ihm fehlen. Hochwertigste Mikrofon-Preamps mit EQ, Dynamics, selbst AutoSet, dazu professionelle symmetrische Line-Ausgänge und ein Hi-Power Kopfhörerausgang, der auch mit hochohmigen Phones überzeugt. Plus Pegel- und Gain-Anpassungen, SPDIF und ADAT I/O, Hall, Echo und Zero Latency Monitoring. Dies alles digital über USB, also in uneingeschränkter Qualität mit bis zu 96 kHz und 24 Bit. Und natürlich ein doppelter, Sysex-fähiger MIDI I/O. Das ist insgesamt sowohl weltweit erstmalig als auch einmalig!

Bitte beachten Sie, dass Mehrkanal-Aufnahmen seit iOS 5 unterstützt werden, seit iOS 6 nun auch Mehrkanal-Wiedergabe. Aktuell bieten nur die Apps **djay** und **Auria** mehr als einen Stereo-Ausgang, andere werden sicher in Kürze folgen.

2. Hardwareanforderungen

- UCX im Class Compliant Modus (Firmware CC 4)
- Beliebige Apple iPad mit iOS 5 oder höher. iPhone und iPod Touch sind nicht verwendbar.
- Apple iPad Camera Connection Kit (Dock oder Lightning zu USB)

3. Inbetriebnahme

Aktivieren des Class Compliant Modus: UCX mit Netzteil verbinden und einschalten. Drehknopf im Channel Modus drehen bis *SU* im Display erscheint. Ein Mal drücken, so das der Modus Level aktiv wird. Drehen bis im Display *CC* erscheint. Knopf so lange drücken bis die Anzeige *on* erscheint (bei nochmaligem Drücken erscheint *of*, der Modus *CC* wurde wieder verlassen). Das Gerät bootet neu, alle LEDs leuchten auf, danach befindet es sich im Modus Class Compliant.

Prüfen ob CC Modus aktiv ist: Wenn der Modus *CC* aktiviert ist erscheinen beim Drehen des Knopfes nach *CC* auch noch die Optionen *C8* und *CA* im Display.

USB-Kabel mit UCX und dem Camera Connection Kit verbinden. iPad starten und Camera Connection Kit in den Dock-Connector einstecken. Funktioniert alles wie erwartet, geht das UCX in den *CC Host-Mode*, zu erkennen am Erlöschen der roten Host-LED. Eine Audio-Wiedergabe von iTunes erfolgt nun automatisch über das UCX, auf den analogen Ausgängen 1/2, und parallel den Kopfhörerausgängen 7/8 sowie SPDIF/ADAT (Modus *C8*).

Apps die Core MIDI unterstützen (verfügbar seit iOS 4.2) bieten einen Auswahldialog zur Auswahl des gewünschten MIDI-Ports des UCX.

Nützliche Hinweise

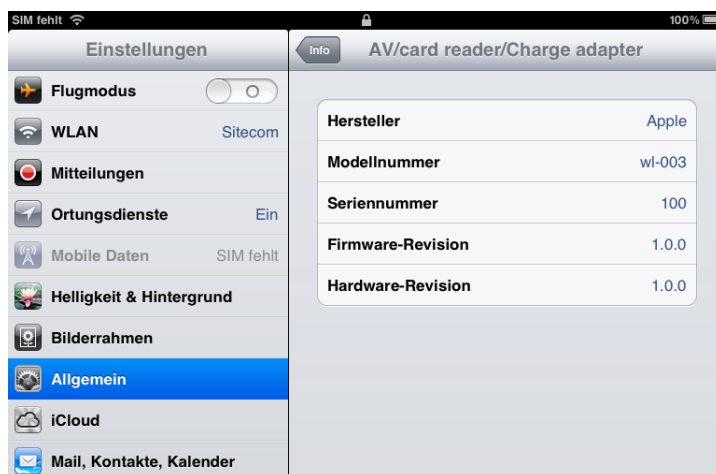
Befindet sich das UCX beim Verbinden nicht im *CC-Modus* erkennt das iPad ein inkompatibles USB-Gerät. Es erscheint die Meldung 'Gerät kann nicht benutzt werden – Das angeschlossene USB-Gerät wird nicht unterstützt'.



Bei der Verwendung von Hartschalen als Rückseitenschutz für das iPad kann es sein, dass sich der Stecker des Connection Kits nicht komplett einstecken lässt – Wackelkontakt oder nur teilweise Funktionalität sind dann die Folge. Im Zweifelsfall die Hartschale entfernen.

Kein Ton: falsche Output Gain Settings oder falsches Routing, siehe Kapitel 5.

Im USB-Betrieb hat der Lautstärke-Einsteller des iPad keine Funktion!



Geht das UCX nicht in den *Host Modus*: Connection Kit abziehen und wieder anstecken.

Ob das Connection Kit selbst korrekt erkannt wurde bzw. arbeitet lässt sich unter *Einstellungen / Allgemein / Info* kontrollieren. Dort wird der Adapter sofort nach dem Einstecken gelistet, mit weiteren Details wie Hersteller, Modellnummer etc. Das angeschlossene USB-Gerät (hier UCX) erscheint dort aber nicht.



Nach zahlreichen Tests von chinesischen Nachbauten des Apple Camera Connection Kits, von 2 in 1 bis 5 in 1, empfehlen wir dringend die Anschaffung des Originals!

Für den simplen Anwendungsfall *Fotos kopieren* scheinen alle Adapter zu funktionieren. Sobald aber das UCX USB Audio 2.0 verwenden will, beginnen die Probleme. Ein Teil der getesteten Adapter ging gar nicht, ein anderer nur mit kurzen Kabeln, nur ein Adapter erreichte annähernd die Qualität des Originals. Doch sobald eine 8-Kanal Aufnahme erfolgte, oder eine Wiedergabe mit 96 kHz, erwies sich das Original immer als deutlich leistungsfähiger.



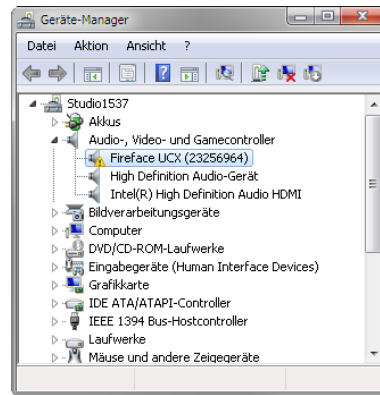
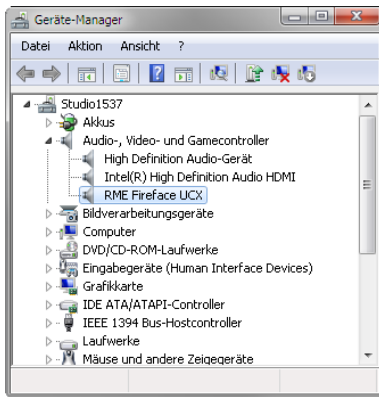
Wir empfehlen außerdem die Anschaffung eines Dock zu Dock Verlängerungskabels, um das Camera Connection Kit nicht samt USB-Kabel am iPad hängen zu haben.

Dann rutscht das CCK nämlich ständig heraus, oder ist dauernd im Weg. Über das Verlängerungskabel gewinnt man enorme Bewegungsfreiheit. Wir nutzen ständig sowohl 50 cm als auch 1 m lange Kabel, beide Längen funktionieren einwandfrei. Kabel sind unter der Bezeichnung *DeLock iPhone Verlängerungskabel*, oder *Dock Extender*, z.B. bei Amazon erhältlich.

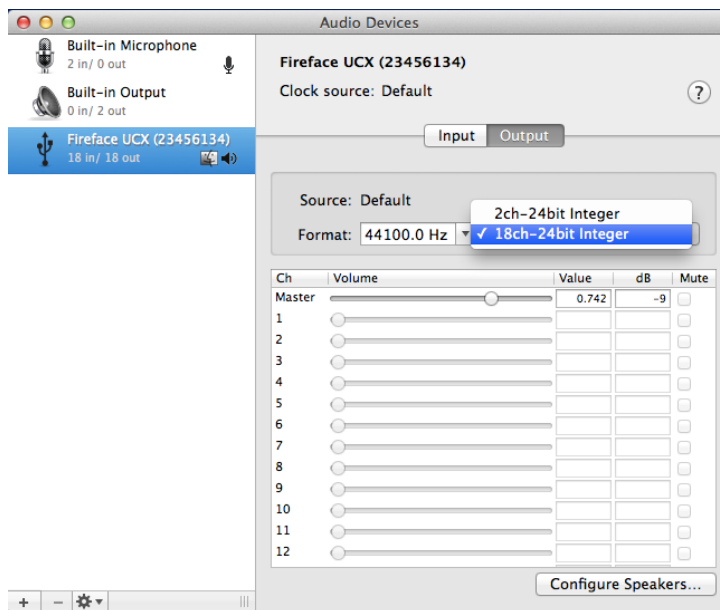
Zu beachten ist, dass jedes einzelne Teil für einen stabilen Betrieb von iPad mit UCX verantwortlich zeichnet. So funktionierte ein Testaufbau iPad auf 1 m DeLock, CCK, 5 Meter USB zu UCX nur mit dem Original Apple CCK. Nicht nur bei simpler iTunes Stereo-, sondern auch bei 96 kHz Wiedergabe oder 8-Kanal Aufnahme. Dann lässt sich das USB-Kabel sogar durch ein aktives ersetzen, und das UCX mehr als 10 Meter entfernt platzieren. Bei minderwertigen Kabeln, oder der Verwendung eines Nachbaus des CCK, kann man froh sein, wenn 50 cm Dock zu Dock auf 1 m USB funktioniert.

Class Compliant unter Windows und Mac OS X

Unter Windows lässt sich der Class Compliant Modus an einem fehlenden 'RME' bei der Gerätebezeichnung im Geräte-Manager erkennen. Im korrekten Modus und mit installierten Treibern erscheint die vollständige Bezeichnung mit RME am Anfang und keine Seriennummer.



Windows unterstützt USB Audio 2.0 nicht direkt. Das UCX wird zwar erkannt, die automatische Treiberinstallation schlägt aber fehl. Es ist wichtig diese Info im Kopf zu behalten. Schließt man es an den PC an, nachdem es Tags zuvor am iPad lief, kann man leicht vergessen, dass es sich noch im CC-Modus befindet. Dies kann dann zu stundenlangen und erfolglosen Versuchen der Treiberinstallation und Fehlersuche führen...wo man das Gerät doch einfach nur in den normalen Modus zurückzusetzen bräuchte.



Mac OS X unterstützt USB Audio 2.0, sogar mit mehr als 2 Kanälen. Das UCX bietet volle 18 Eingangs- und 18 Ausgangskanäle bei bis zu 192 kHz. Es wird als "Fireface UCX (xxxxxxx)" im Audio MIDI Setup gezeigt, sowohl im normalen als auch im CC-Modus. Im CC Modus verschwindet der USB Settingsdialog, und TotalMix zeigt – wenn überhaupt – ein 'disconnected' UCX.

Das Audio Fenster im Audio MIDI Setup bietet zwei Modi: 2-Kanal und 18-Kanal. Die hier als 'Standard' gezeigte Samplefrequenz ist die im UCX eingestellte.

Alsa (Linux) unterstützt derzeit keine USB 2 Class Compliant Interfaces, aber es scheint als könnte man dies fixen (rekompilieren). Mehr Information darüber findet sich hier:

<http://www.mail-archive.com/alsa-user@lists.sourceforge.net/msg28901.html>

4. Unterstützte Ein- und Ausgänge

Unter Mac OS X arbeiten entweder die ersten 2 oder alle Kanäle, abhängig von der Auswahl im Audio MIDI Setup. In beiden Fällen kann das Wiedergabesignal von Kanal 1/2 parallel auf die Ausgänge 7/8 kopiert werden.

Am iPad funktioniert bei Mono-Apps Eingang 1, bei Stereo-Apps Eingang 1/2 (also Mikrofon/Line, sowohl Dual-Mono als auch Stereo), und bis zu 8 Eingänge bei Apps wie *MultiTrack DAW* und *Music Studio*. *Garage Band* unterstützt alle Eingänge, aber nur zwei gleichzeitig. *Auria* kann alle 18 Eingänge gleichzeitig aufnehmen.

Bei der Wiedergabe arbeiten die rückseitigen analogen Ausgänge 1 und 2, oder auch mehr, wenn die jeweilige App das unterstützt. Das UCX kann wahlweise die iPad Playback-Kanäle 1/2 auf die Ausgänge 7/8 und SPDIF/ADAT kopieren, für vereinfachtes Monitoring (Modus C8). Alle Ausgänge können unabhängig prozessiert werden (Volume/EQ/Dyn/FX Return).

Die Konfiguration des UCX erfolgt über das Laden von Setups. Diese werden bei Betrieb am PC/Mac über TotalMix FX in das Gerät geschrieben, und beinhalten auch den Clock Modus Master oder AutoSync, sowie die Samplefrequenz. Im Modus AutoSync wird das UCX (und das iPad) bei Vorhandensein eines gültigen digitalen Eingangssignals zu diesem synchronisiert. Dies führt bei einer falschen Samplefrequenz zu schweren Audiostörungen. Ohne ein SPDIF- oder ADAT-Eingangssignal bleibt das UCX im Master-Modus. Die aktuelle Samplefrequenz wird grundsätzlich von Mac OS X oder iOS (der aktuellen App) eingestellt.

Zwar senden und empfangen die MIDI I/Os des UCX Sysex-Daten, leider sind aber viele Apps dazu (noch) nicht in der Lage. Das betrifft auch die ansonsten empfehlenswerten Tools *MIDI Monitor* und *AC-7*. Zur Prüfung der Sysex-Funktion eignet sich die App *Midi Tool Box*.

5. Bedienung am Gerät

Die Bedienung am Gerät entspricht der unter Windows und Mac sowie Stand-Alone. Über den Drehknopf lassen sich einstellen:

iPad	Mac OS X
Input Gain 1/2	Input Gain 1 - 4
Output Gain 1/2	Output Gain 1 - 6
Output Gain 7/8 (Phones)	Output Gain 7/8 (Phones)
Output Gain SPDIF	Output Gain SPDIF
Output Gain ADAT 1/2	Output Gain ADAT 1-8

Bei Betrieb am iPad erscheinen zwar auch die restlichen Kanäle im Display, und lassen sich auch verändern, dies hat aber derzeit keine Auswirkungen während des CC-Betriebs.

Nach Aktivierung des Class Compliant Modus erscheinen beim Drehen des Knopfes nach CC auch noch die Optionen C8 und CA im Display.

C8: Die Playback-Kanäle 1/2 des iPads werden auf den Kopfhörerausgang 7/8 und SPDIF/ADAT 1/2 kopiert, Kanäle 3 bis 8 auf die ADAT-Ausgänge 3 bis 8. Anwendungsbeispiel iTunes: Eine Musikwiedergabe dieser 2-Kanal App erfolgt nur auf den Playback-Kanälen 1/2, der Kopfhörerausgang bleibt damit normalerweise ohne Funktion. Außerdem steht das iTunes Signal dank C8 auch digital per SPDIF/ADAT zur Verfügung.

CA: 1:1 Routing aller 18 Playback-Kanäle. Anwendungsbeispiel djay: Unabhängiger Betrieb des Main-Ausgangs und des Kopfhörers/PFL. Der Modus C8 würde am Kopfhörerausgang immer beide Signale gleichzeitig bereitstellen. CA ist ein typischer DAW-Modus.

Beide Modi lassen sich jederzeit im laufenden Betrieb aktivieren, und beeinflussen einen über die Setups geladenen Mischerzustand nicht, da sie nur das Playback-Routing betreffen.

6. Audio Routing und Processing

Im Class Compliant Modus besitzt das UCX einen dem normalen Betrieb mit TotalMix FX sehr ähnlichen Aufbau. Mit zwei wesentlichen Unterschieden:

- Es gibt keine zweite Reihe (Playback Outputs), und damit auch kein änderbares Routing oder Mischen der Wiedergabekanäle. Diese sind den Hardware-Outputs immer entweder 1:1 (CA) zugewiesen, oder mit einem festen Zusatzrouting von 1/2 auf 7/8 und SPDIF/ADAT (C8), ohne welches der Kopfhörerausgang im Stereo-Betrieb nicht nutzbar wäre.
- Die Eingangseffekte EQ/Dyn befinden sich immer im Aufnahmeweg

Das UCX ist also auch im Modus CC sehr leistungsfähig, und lässt sich sogar per TotalMix FX unter Windows/Mac für den CC-Betrieb vorkonfigurieren. Neben der aktuellen Einstellung, die zunächst erhalten bleibt, ist insbesondere das Ablegen von bis zu 6 Konfigurationen im Setup-Speicher des Gerätes nützlich, und erlaubt ein schnelles Umkonfigurieren, siehe nächstes Kapitel.

Das Eingangssignal durchläuft sämtliche aktivierten Funktionen des TM FX Eingangskanals, also Settings, EQ und Dynamics, und wird dann zum iPad gesendet. Wie auch unter Windows/Mac lässt sich mittels Routing zu den Ausgängen über den Input-Fader ein direktes Monitoring einstellen. Auch der Send-Regler für Echo/Reverb ist aktiv.



Wie auch bei der Nutzung von TotalMix FX befinden sich die Optionen Stereo Width, MS Proc und Phase L/R NICHT im Aufnahmeweg, sondern nur im Monitorweg. Dies ist leider technisch bedingt und nicht änderbar.

Das Ausgangssignal des iPad durchläuft sämtliche aktivierten Funktionen des TM FX Hardware Outputs, also Settings, EQ und Dynamics. Der Fader in der dritten Reihe stellt den Ausgangspegel ein.



Einstellungen in der Control Room Section werden nicht berücksichtigt! Die Einstellung des Phones-Ausgangs erfolgt explizit über den Ausgangskanal 7/8!

Die Spiegelung auf die Ausgänge SPDIF und ADAT im Modus C8 versieht das iPad mit zwei gleichzeitig nutzbaren digitalen Ausgängen auch bei Nutzung normaler 2-Kanal Apps, mit dabei eigenem unabhängigem Processing der Ausgänge (Volume/EQ/Dyn/FX Return).

7. Setups

Über TotalMix FX lassen sich alle aktuellen Einstellungen in das Gerät übertragen (Options/Store Current State into Device). Es stehen 6 Speicherplätze (Setups) zur Verfügung. Dazu ein Beispiel:

- Eingänge ohne Processing, mit Gain auf +30 dB und aktivierter Phantomspeisung, Ausgänge ohne Processing, Fader bei 1/2 auf 0 dB, bei 7/8 auf -20 dB, Clock Mode Master, gespeichert in Setup 1.
- Eingänge mit Compressor, Factory Preset Mix Limiter (digitaler Übersteuerungsschutz), Gain auf +30 dB, keine Phantomspeisung, Ausgänge 1/2 mit EQ (Factory Preset Modern Bass Treble), Ausgänge 7/8 mit EQ (Factory Preset Cheap Phones Compensation), Fader bei 1/2 auf 0 dB, bei 7/8 auf -20 dB, Clock Mode AutoSync, gespeichert in Setup 2.

Im Modus CC kann nun über den Drehknopf im Menü *SU* - Level jederzeit zwischen den Setups 1 und 2 gewechselt werden, und damit zwischen zwei vollkommen unterschiedlichen Konfigurationen. Weitere Beispiele wären das Aktivieren von Hall/Echo, oder wahlweise ein Monitoring des Eingangssignals. Besonders bequem und schnell schaltet die Advanced Remote die Setups um, da im CC-Mode die 6 oberen Tasten direkt die 6 Setups laden.

Zu bedenken ist jedoch, dass viele Einstellungen weder im iPad noch am Gerät zugänglich sind. Soll das UCX beispielsweise als Vocal Processor dienen, sind die richtige Menge des Hall-/Echo-Anteils, die Stärke der Kompression, oder die EQ-Einstellungen im laufenden Betrieb derzeit nicht änderbar. Dazu muss das Gerät wieder im normalen Modus per TotalMix FX konfiguriert, und der Zustand in einem Setup gespeichert werden.