

**Begleitende Dokumentation**



# **Fireface UFX**

## **Class Compliant Mode**

**Hintergrund, Arbeitsweise im UFX, Praxis**

# Hintergrundinformationen zum Class Compliant Betrieb des Fireface UFX

## 1. Allgemeines

Seit Firmware 353/153/CC8 arbeitet das Fireface UFX 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 UFX, 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 am Gerät im Menü SETUP/REV, Options, Hardware/Diagnosis aktivieren und deaktivieren, wenn das Gerät nicht an Mac oder PC angeschlossen ist.

Die meisten Class Compliant Produkte arbeiten im USB Audio 1.0 Standard, erschienen 1996 für USB 1.1. Das UFX 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 UFX 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 UFX an ein Apple iPad!**

Das UFX 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 zwei Hi-Power Kopfhörerausgänge, die auch mit hochohmigen Phones überzeugen. Plus Pegel- und Gain-Anpassungen, AES 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!

Besondere Furore machte das UFX mit DURec, dem direkten Recording über USB, auf USB-Stick oder Festplatte. Dieses nützliche Merkmal steht auch im Class Compliant Mode zur Verfügung. Es stellt gerade in Bezug auf Recording mit iPad nicht nur ein weltweit einmaliges wie außergewöhnliches Merkmal dar, sondern erweist sich in der Praxis geradezu als unverzichtbar!

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

## 2. Hardwareanforderungen

- UFX im Class Compliant Modus (Firmware CC 8 oder höher)
- 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: USB und FireWire-Kabel vom UFX entfernen. SETUP/REV drücken, Encoder 1 drehen bis Options im Display erscheint. Encoder 2 drehen bis Hardware/Diagnosis erscheint. Durch mehrfaches Drücken von Encoder 2 zum Eintrag *CC Mode* springen. CC-Modus durch Drehen von Encoder 2 ein- (oder aus-) schalten. Das Gerät bootet neu, alle LEDs leuchten auf, danach befindet es sich im Modus Class Compliant.

Mittels *CC Routing* lassen sich zwei verschiedene Routings der Playbacksignale aktivieren. Siehe Kapitel 6.

USB-Kabel mit UFX und dem Camera Connection Kit verbinden. iPad starten und Camera Connection Kit in den Dock-Connector einstecken. Funktioniert alles wie erwartet, geht das UFX in den CC Host-Mode, zu erkennen am Aufleuchten der blauen USB Host-LED. Eine Audio-Wiedergabe von iTunes erfolgt nun automatisch über das UFX, auf den analogen Ausgängen 1/2, und parallel den Kopfhörerausgängen 9/10, 11/12, sowie AES und ADAT (Routing *Phones*).

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

#### Nützliche Hinweise

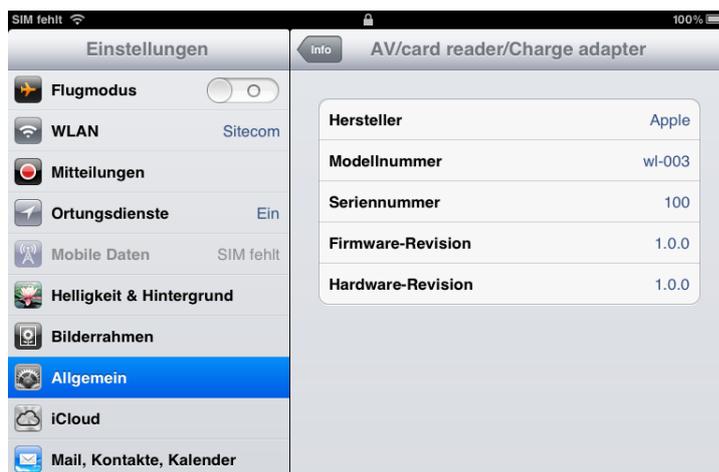
Befindet sich das UFX beim Verbinden nicht im CC-Modus erkennt das iPad ein inkompatibles USB-Gerät. Es erscheint die Meldung 'Gerät kann nicht benutzt werden – Das angeschlossene USB-Gerät wird nicht unterstützt'.



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 UFX 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 UFX) 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 UFX 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.



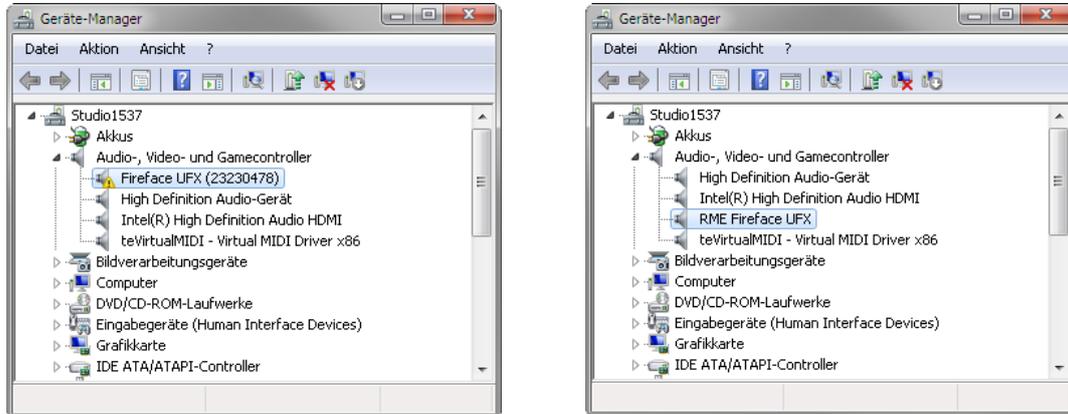
*Wir empfehlen außerdem die Anschaffung eines Dock zu Dock Verlängerungskabels, um das Camera Connection Kit nicht samt USB-Kabel am iPad hängen zu haben.*

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.

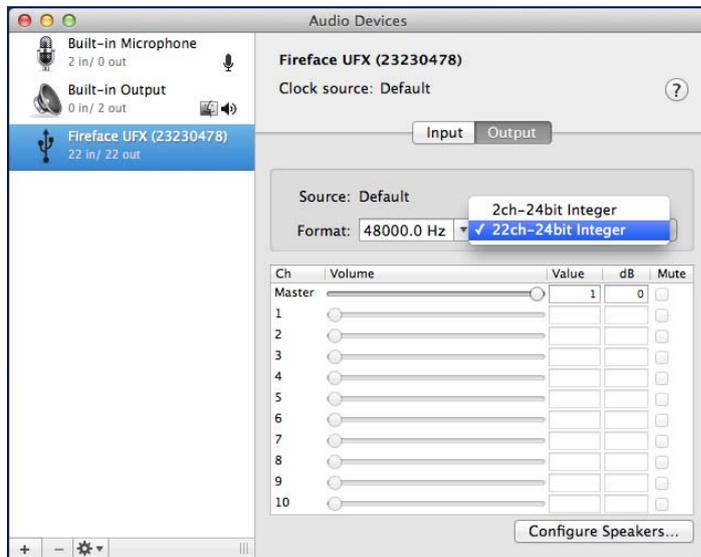
Zu beachten ist, dass jedes einzelne Teil für einen stabilen Betrieb von iPad mit UFX verantwortlich zeichnet. So funktionierte ein Testaufbau iPad auf 1 m DeLock, CCK, 5 Meter USB zu UFX nur mit dem Original Apple CCK. Nicht nur bei simpler iTunes Stereo-, sondern auch bei 96 kHz Wiedergabe oder 8-Kanal Aufnahme. Dann lässt sich das USB-Kabel sogar durch ein aktives ersetzen, und das UFX 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 UFX 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 UFX bietet 22 Eingangs- und 22 Ausgangskanäle bei bis zu 96 kHz. Es wird als "Fireface UFX (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' UFX.

Das Audio Fenster im Audio MIDI Setup bietet zwei Modi: 2-Kanal und 22-Kanal. Die hier als 'Standard' gezeigte Samplefrequenz ist die im UFX 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 22\* Kanäle, abhängig von der Auswahl im Audio MIDI Setup. In beiden Fällen kann das Wiedergabesignal von Kanal 1/2 parallel auf andere Ausgänge 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 22 Eingänge gleichzeitig aufnehmen.

Bei der Wiedergabe arbeiten die rückseitigen analogen Ausgänge 1 und 2, oder auch mehr, wenn die jeweilige App das unterstützt. Das UFX kann wahlweise die iPad Playback-Kanäle 1/2 auf die Ausgänge 9/10, 11/12, AES und ADAT kopieren, für vereinfachtes Monitoring (Routing *Phones*). Alle Ausgänge können unabhängig prozessiert werden (Volume/EQ/Dyn/FX Return).

Die Konfiguration des UFX 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 UFX (und das iPad) bei Vorhandensein eines gültigen digitalen Eingangssignals zu diesem synchronisiert. Dies führt bei einer falschen Samplefrequenz zu schweren Audiostörungen. Ohne ein AES- oder ADAT-Eingangssignal bleibt das UFX 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 UFX 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*.

\* Analog 1 bis 12, AES, ADAT 1 bis 8. Bei 88,2/96 kHz wird auch ADAT AUX In aktiv. ADAT AUX Out spiegelt bei Single Speed immer die Ausgänge Analog 1 bis 8, oder arbeitet als optischer SPDIF für Analog 1/2. Das aktuelle Routing lässt sich über die Level Meter des Displays recht einfach erkennen bzw. verifizieren.

## 5. Bedienung am Gerät

Die Bedienung am Gerät entspricht der unter Windows und Mac sowie Stand-Alone. Über das Display lassen sich daher wie gewohnt sämtliche Funktionen einfach einstellen: Input Gains, Playback Level, Routing und Monitoring, Echo, Hall, EQ, Dynamics, Samplefrequenz, Status des optischen Ausgangs (ADAT/SPDIF), und vieles mehr.

## 6. Audio Routing und Processing

Im Class Compliant Modus besitzt das UFX 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 (22 Ch.) zugewiesen, oder mit einem festen Zusatzrouting von 1/2 auf beide Phones und AES/ADAT (Phones), ohne welches der Kopfhörer im Stereo-Betrieb nicht nutzbar wäre.
- Die Eingangseffekte EQ/Dyn befinden sich (derzeit) immer im Aufnahmeweg

Das UFX lässt sich per TotalMix FX unter Windows/Mac über das Ablegen von bis zu 6 Konfigurationen im Setup-Speicher des Gerätes für den CC-Betrieb vorkonfigurieren, 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 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 der Phones-Ausgang erfolgt explizit über die Ausgangskanäle 9/10 und 11/12!*

Die Spiegelung auf die Ausgänge AES und ADAT im Routing Modus *Phones* 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).

Details zu den Routingpresets für die Wiedergabe auf dem iPad laufender Apps:

Phones: Die Playback-Kanäle 1/2 des iPads werden auf die Kopfhörerausgänge 9/10, 11/12, den AES-Ausgang und ADAT MAIN kopiert, Kanäle 3 bis 8 auch auf die ADAT-Ausgänge 3 bis 8. ADAT AUX Out spiegelt bei Single Speed immer die Ausgänge Analog 1 bis 8, oder arbeitet als optischer SPDIF für Analog 1/2. Anwendungsbeispiel iTunes: Eine Musikwiedergabe dieser 2-Kanal App erfolgt nur auf den Playback-Kanälen 1/2, der Kopfhörer bleibt damit normalerweise ohne Funktion. Außerdem steht das iTunes Signal dank *Phones* auch digital per AES/ADAT zur Verfügung.

22 Ch.: 1:1 Routing aller 22 Playback-Kanäle. Anwendungsbeispiel dJ: Unabhängiger Betrieb des Main-Ausgangs und des Kopfhörers/PFL. Das Routing *Phones* würde am Kopfhörerausgang immer nur das Main-Signal bereitstellen. 22Ch. 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. Das aktuelle Routing lässt sich über die Level Meter des Displays recht einfach erkennen bzw. verifizieren.

## 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 9/10 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 9/10 mit EQ (Factory Preset Cheap Phones Compensation), Fader bei 1/2 auf 0 dB, bei 9/10 auf -20 dB, Clock Mode AutoSync, gespeichert in Setup 2.

Über das Menü SETUP/REV, Setup, kann 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.