

## Universal Audio UAD-2-Plattform

Autor: Peter Kaminski



Wir möchten hier einmal die DSP/Plug-In-Plattform UAD-2 vorstellen denn wir werden in Zukunft vermehrt Plug-Ins dieser Plattform und auch Interfaces vorstellen, die die Plattform unterstützen.

### Vorgeschichte

Die Vorgeschichte zu der UAD-2-Plattform ist lang und deswegen müssen wir hier auch mal etwas weiter ausholen. Hinter UAD2 steht die Firma Universal Audio. Diese wurde bereits im Jahr 1958 von Bill Putnam Senior gegründet. Zu dieser Zeit dachte natürlich niemand an Audio-Plug-Ins oder DSPs. Bill Putnam war in den 50er-Jahren als Toningenieur tätig und er hat nicht nur mit bekannten Künstlern wie Frank Sinatra oder Ray Charles zusammengearbeitet, er war zudem sehr innovativ und setzte zu seiner Zeit die modernste Technik ein. So gründete er mehrere Tonstudios in den USA und zudem mit Universal Audio, Studio Electronics und UREI auch drei legendäre Audiofirmen. Die Firmen entwickelten Produkte, die Audiogeschichte schrieben, wie die LA-2A und 1176 Kompressoren und die Röhrenkonsole "610". Putnam verstarb 1989, erhielt aber postum im Jahr 2000 für sein Schaffen den Grammy Award.

Die Firmen waren nun auch Geschichte doch im Jahr 1999 wurde Universal Audio Inc. von seinen beiden Söhnen James und Bill Jr. neu gegründet. Der Focus beim wiedergegründeten Unternehmen lag einmal darauf, die analoge Audiogeräte wieder zu fertigen und anzubieten, denn solche Geräte wie der LA-2A oder 1176 waren auf dem Gebrauchtmart wegen ihrem typischen Sound extrem gefragt und zudem sich auch neuen innovativen Ideen zuzuwenden.

James war als Musiker und Toningenieur aktiv während Bill Jr. sich mehr der technischen Karriere verschrieb und in verschiedenen Firmen arbeitete und als Doktorand an der Stanford University tätig war. Dort befand sich auch das Center for Computer Research in Music and Acoustics (CCRMA), die sich schon damals mit der digitalen Audiosignalverarbeitung beschäftigten. Beeinflusst von den Forschungen dieser Institution stellte er ein Team zusammen, das sich genau mit dieser Materie beschäftigte. Somit entstand die UAD-Plattform basierend auf Steckkarten mit Mpack 2 Media Processor von Chromatic. Besonders Interessant war

hierbei, dass man auch die klassischen analogen Audioprozessoren über Plug-Ins simulierte.

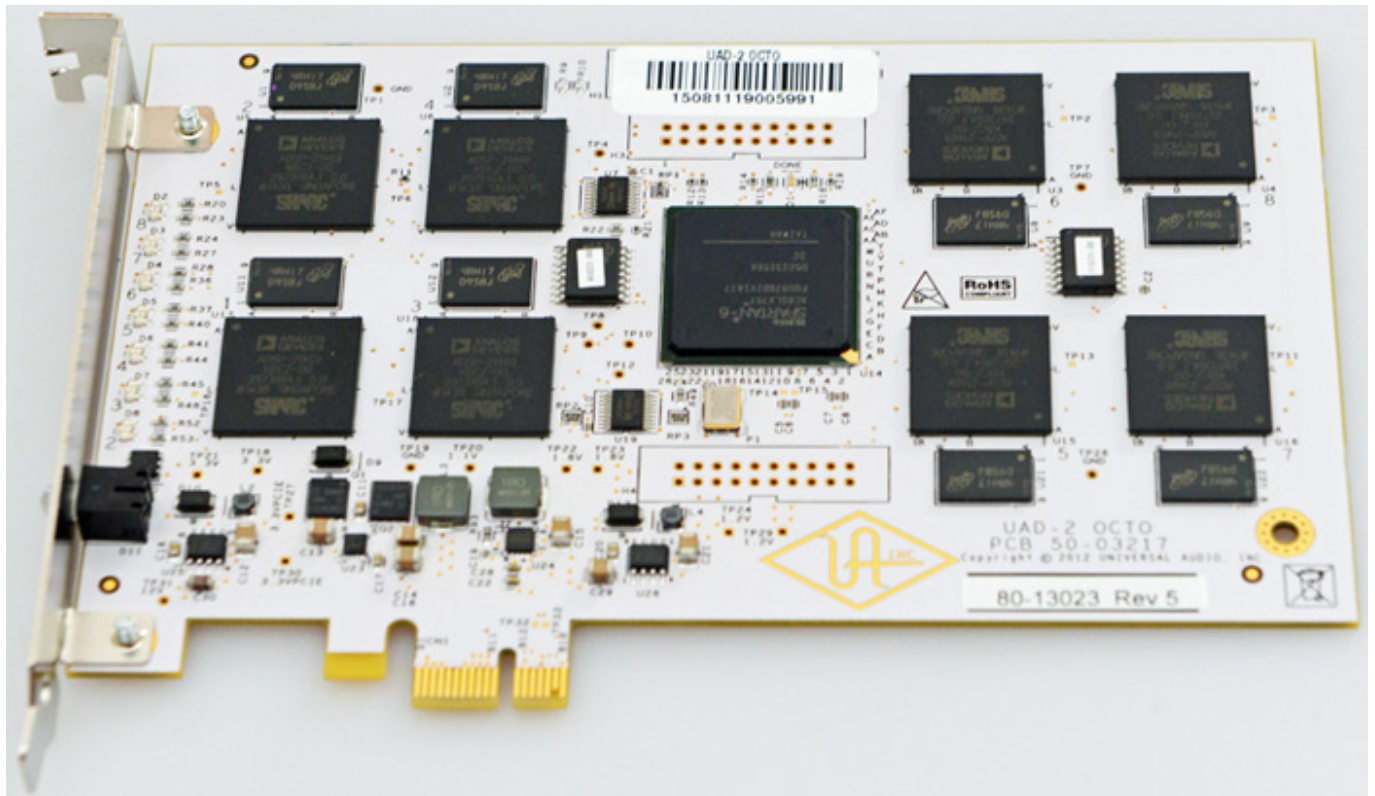
Der Anspruch wuchs und wuchs, den umso detaillierter man die Simulationen machen wollte, um so mehr stiegen somit auch die Anforderungen an die Hardware. Man war dann gezwungen eine neue Hardware zu entwickeln. Im Jahr 2008 wurde dann die erste UAD-Plattform von der UAD-2-Plattform abgelöst, die auf DSP-Bausteine von Analog Devices setzte. Die SHARC DSPs sind deutlich leistungsfähiger und so ergaben sich nun ganz neue Möglichkeiten.

## Systemvoraussetzung

Voraussetzung für Hard- und Software sind die Betriebssysteme Mac OS (ab OS X 10.8.5) und Windows (ab Windows 7 mit SP1). Für die Installation/Registrierung und Plug-In-Autorisierung ist eine Internet-Verbindung und ein Account bei Universal Audio erforderlich. Es werden alle Standardabtastraten von 44,1 bis 192 kHz unterstützt.

## Hardware

Mittlerweile ist die Hardware-Basis für die UAD2-Plattform auf mehreren Säulen aufgestellt. Einmal sind da die klassischen PCIe-Steckkarten, die sich sowohl in Windows-PCs als auch in Rechnern mit Mac OS X betreiben lassen. Alle Karten sind als kurze PCIe-Karten ausgeführt und lassen sich sowohl in kurzen als auch langen PCIe-Slots betreiben. Rechnerabhängig kann es sein, dass eine PCIe-Karte nicht in einem bestimmten Slot läuft, da Interrupts oder BIOS falsch eingestellt sind. Das kommt in der Praxis aber selten vor und hat auch nichts mit den PCIe-Karten selbst zu tun, sondern mit der Rechnerkonfiguration. Die einfachste Lösung ist hier in diesem Fall einen anderen Slot zu ausprobieren oder den Workstation-Händler seines Vertrauens zu fragen.



Die PCIe-Karten gibt es in verschiedensten Bestückungen und zwar mit einem (SOLO Core), mit zwei (DUO Core), mit vier (QUAD Core) und sogar mittlerweile mit acht (OCTO Core) SHARC-Prozessoren. Die Karten sind mit SHARC 21369 ausgestattet bis auf die OCTO Core die mit den physikalisch kleineren SHARC 21469 bestückt sind, die auch weniger Strom benötigen und so die Verlustleistung bei der Karte reduziert werden konnte.

Die Software der UAD-2-Plattform wurde stetig weiterentwickelt und so werden die betriebenen Plug-Ins dynamisch den Prozessoren, auch auf mehrere Karten in einem System, zugeordnet. Durch einen Kartenverbund lassen sich extrem leistungsfähige Systeme kreieren. Es lassen sich aber nicht nur Karten unterschiedlichen Typs mischen sondern auch die anderen Geräte mit UAD-2-Unterstützung im Verbund betreiben.



Es gibt für die Anwender, die keine internen Karten einsetzen möchten oder können, auch Lösungen mit externen DSP-Prozessoren, z. B. für Anwendungen auf PC-Laptop oder MacBook. So wird z. B. das UAD-2 Satellite mit Firewire-800-Schnittstelle angeboten, welches als DUO core oder QUAD core Version angeboten wird. Es gibt auch ein UAD-2 Satellite mit Thunderbolt-Schnittstelle (s. Abb. oben), welches als QUAD core und OCTO core angeboten wird. Alle UAD-2 Satellite und auch die im Weiteren vorgestellten Interfaces sind übrigens mit den stromsparenden SHARC 21469 ausgerüstet.

Es gibt von Universal Audio mittlerweile auch verschiedenste "Apollo" Audio-Interfaces mit unterschiedlichsten Computer-Schnittstellen, die über eine integrierte UAD-2-DSP-Funktionalität verfügen - also Audio-I/Os und DSP in einem.



Für den Desktop-Betrieb so z. B. das Apollo Twin in Form des Apollo Twin Thunderbolt für Mac OS X und Apollo Twin USB für Windows-Rechner mit on-board SOLO oder DUO core. Das Interface bietet zwei Mikrofonvorverstärkereingänge.



Für den Betrieb mit FireWire bietet Universal Audio das Apollo FireWire mit 18/24 Audio-Ein- und Ausgängen und integriertem UAD-2 QUAD core (s. Abb. oben) an.

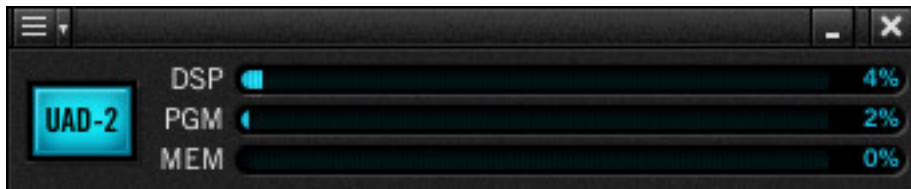


Des Weiteren gibt es mit den Apollo 8, Apollo 8p (mit acht Mikrofonvorverstärker) und Apollo 16 (s. Abb. oben) auch drei 19"-Audio-Interfaces mit Thunderbolt-Schnittstelle für Mac mit integrierten QUAD Core, bzw. DUA core (nur Apollo 8).

Die Apollo-Audio-Interfaces arbeiten auch mit der sogenannten "Unison" Mikrofonvorverstärker-Emulation, die mit der UAD Software-Version 7.5 eingeführt wurde. Dabei wird die Eingangsstufe der Mikrofonverstärker mit in die Simulation einbezogen. Nutzt man z. B. das UA 610 Tube Preamp & EQ Plug-In dann konvertiert der Preamp eben klanglich zu genau diesem. Das ist möglich, da DSP und Preamp sich in einem Gerät befinden und der Preamp physikalisch gesteuert werden kann. Hard- und Software arbeiten hier also Hand in Hand um das gewünschte Ergebnis zu erreichen. Geändert werden z. B. Eingangsimpedanz, das Verhalten der Verstärkerstufe und weitere Parameter.

### Software

Die hier gezeigten Screen Shots stammen von einem Windows-Betriebssystem aber prinzipiell ist die Bedienung auf dem Mac sehr ähnlich. Vor dem Benutzen einer UAD-2-Hardware muss man diese registrieren. Ist alles installiert und registriert kann man das "UAD Meter" aufrufen (s. Abb. unten). Hier wird der Verbrauch an DSP, Programmspeicher und System-Memory als Prozentzahl und Bargraf ausgegeben. Interfaceabhängig kann hier noch ein weiterer Bargraf für die Schnittstellenauslastung erscheinen.



Durch Klicken auf "UAD-2" gelangt man zu dem "UAD Control Panel" mit vier virtuellen Tasten im Kopf für den Aufruf der System-Infoseite, Plug-In-Seite, Konfigurationsseite und der Hilfeseiten.



**UAD Control Panel**

**System Info** | Plug-Ins | Configuration | Help

**SOFTWARE**

UAD Powered Plug-Ins: 8.3.0 07-10-2015 build 12204 Check for Updates

**PLUG-IN LATENCY**

UAD-2: 2112 Samples (47.89 msec at 44100 Hz sample rate)

**HARDWARE**

**UAD-2 OCTO**  
Device: 1  
Status: OK  
Plug-ins: 6

	DSP 1	DSP 2	DSP 3	DSP 4
DSP	20.2%	10.1%	0.0%	0.0%
PGM	7.0%	7.0%	0.0%	0.0%
MEM	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PLG	4	2	0	0

	DSP 5	DSP 6	DSP 7	DSP 8
DSP	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PGM	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
MEM	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PLG	0	0	0	0

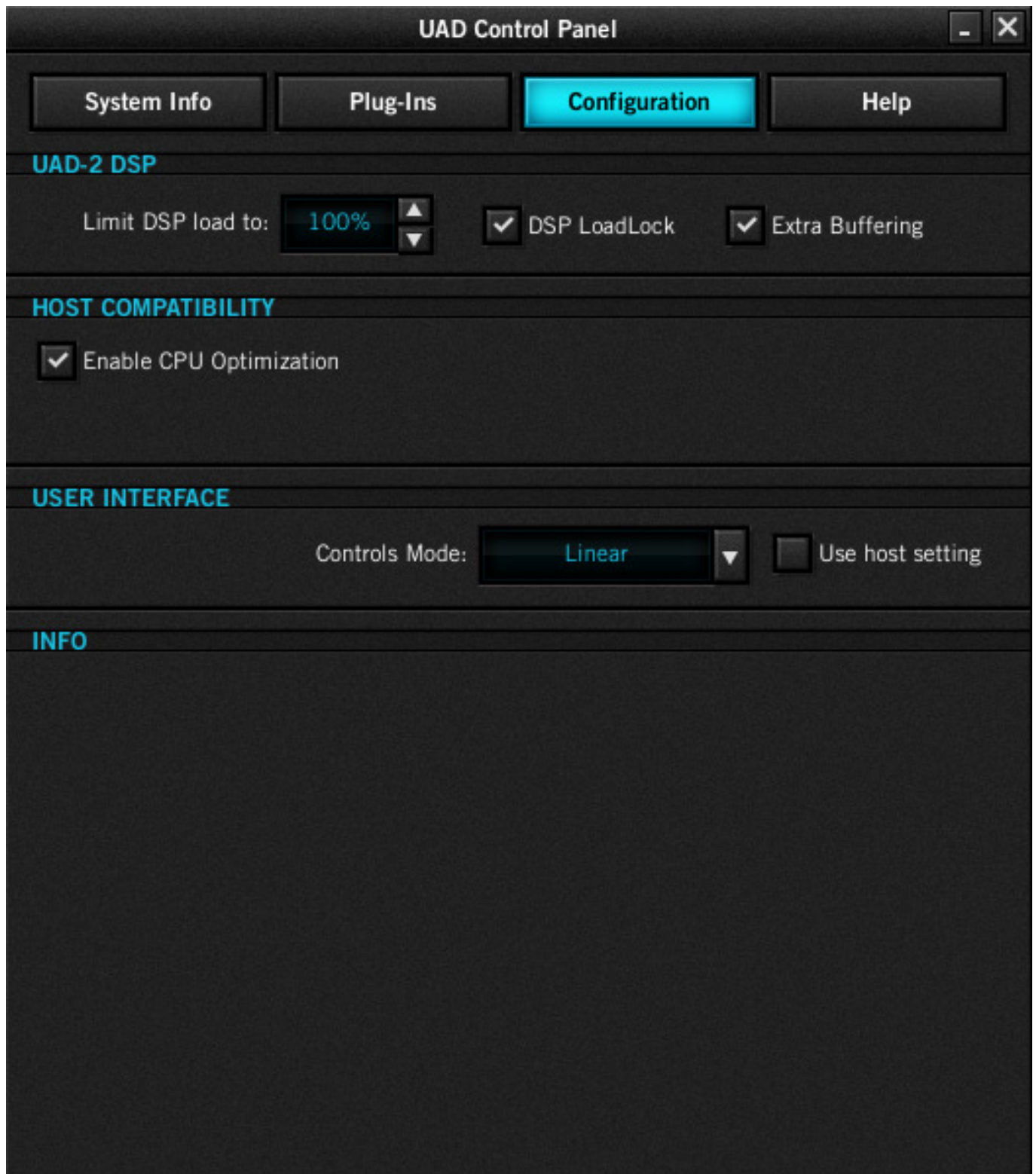
Save Detailed System Profile

Auf der Infoseite erhält man detaillierte Auskunft über die Ressourcen-Verteilung der einzelnen Karten, bzw. Devices und der entsprechenden UAD-2 DSPs. Hier kann man auch über ein Taster eine Update-Abfrage initiieren.

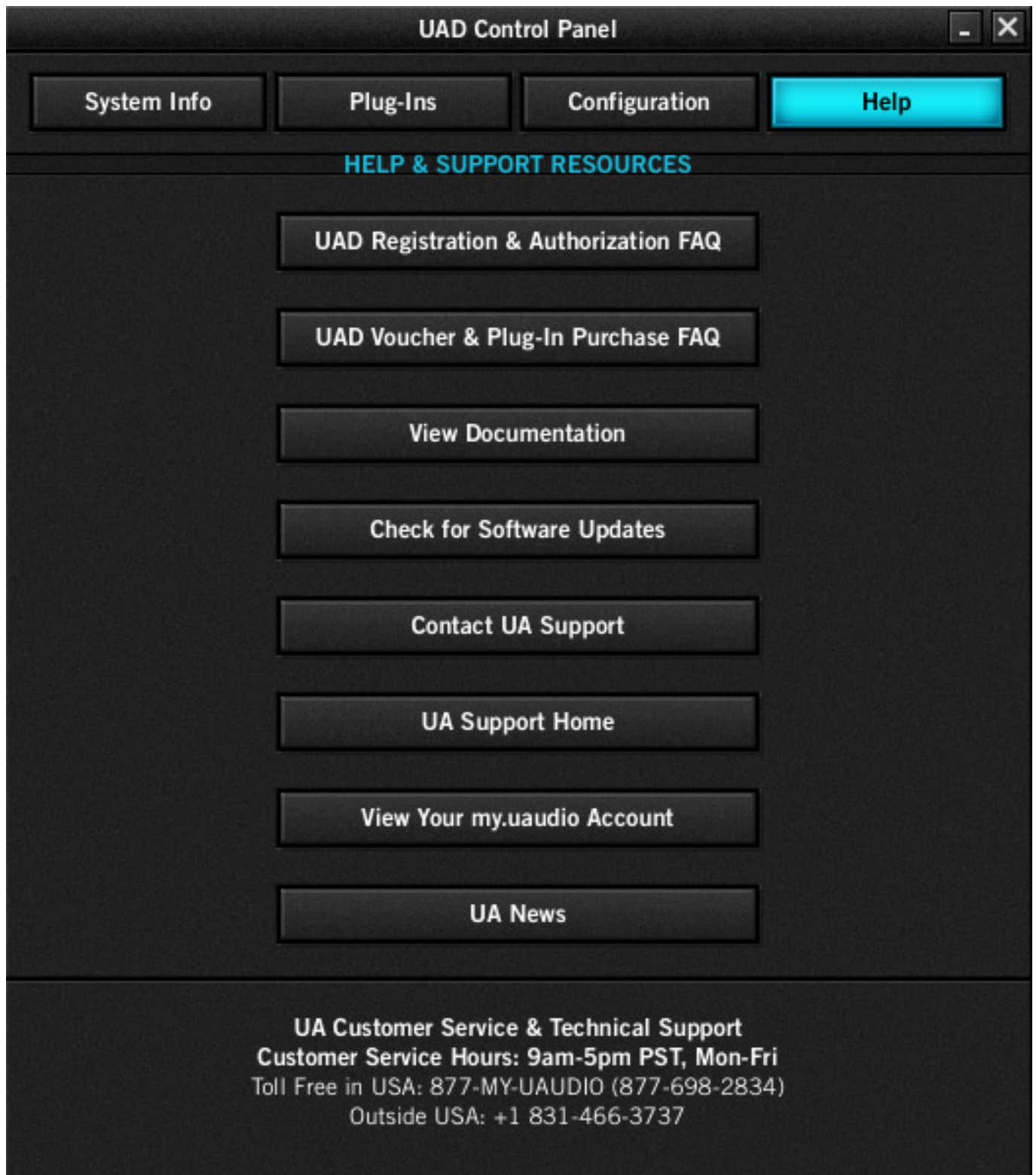
PLUG-IN	STATUS		
Neve 1081	START DEMO	?	\$
Neve 33609	START DEMO	?	\$
Neve 1073 Legacy	START DEMO	?	\$
Roland RE-201	START DEMO	?	\$
Precision Multiband	START DEMO	?	\$
Roland Dimension D	START DEMO	?	\$
Roland CE-1	START DEMO	?	\$
Precision Equalizer	START DEMO	?	\$
EMT 140	START DEMO	?	\$
Precision Limiter	START DEMO	?	\$
Softube Amp Room Half-Stack	START DEMO	?	\$
Softube Bass Amp Room 8x10	START DEMO	?	\$
Teletronix LA-2A Legacy	Authorized for all devices	?	
UA 1176LN Legacy	Authorized for all devices	?	
UA 1176SE Legacy	Authorized for all devices	?	
Pultec-Pro Legacy	Authorized for all devices	?	
Fairchild 670 Legacy	Authorized for all devices	?	
DreamVerb	START DEMO	?	\$
Cambridge	START DEMO	?	\$
RealVerb-Pro	Authorized for all devices	?	
Pultec EQP-1A Legacy	Authorized for all devices	?	
Precision Mix Rack Collection	Authorized for all devices	?	

Auf der Plug-Ins-Seite wird der Status der einzelnen Lizenzen in Listenform ausgegeben. Über das Fragezeichen Icon erhält man Informationen zum Plug-In und über das Dollar-Icon gelangt man direkt zum Online-Shop. Man kann auch eine Demo-Starten und so das Plug-In einmalig für 14 Tage ausprobieren





Konfigurieren lässt sich das System über die Configuration-Seite, aber viel zu konfigurieren gibt es gar nicht und die Standardeinstellungen passen auch erst einmal für die meisten Konstellationen.



Zu aller Letzt gibt es noch die Hilfe-Dialog-Seite um die wichtigsten Informationen, inklusive der aktuellen Manuals, aufzurufen.

## Plug-Ins

Die Einbindung der Plug-Ins in den verschiedenen DAW-Programmen erfolgt über folgende Standard-Plug-In-Formate: VST, AU, RTAS und AAX 64. So stehen auch die üblichen Funktionalitäten wie Preset speichern und laden, Bypass etc. im Kopf der Plug-Ins bereit (s. Abb. unten).



Es gibt das "Analog Classic bundle", welches mit den Geräten die UAD-2 unterstützen, mit ausgeliefert wird. Es gibt weiter Bundles mit mehr Plug-Ins und ansonsten lassen sich die Plug-Ins-Lizenzen über den Online-Shop einzeln kaufen.

Das Analog Classic bundle umfasst die Plug-Ins 1176SE/LN (FET-Kompressor), Teletronix LA-2A (Kompressor mit Optokoppler), Fairchild 670 und Pultec MEQ-1A sowie MEQ-5 EQ Equalizer sowie die Precision Mix Rack Collection (Precision Channel Strip, Precision Reflection Engine und Precision Delay Modulation) und das RealVerb Pro. Damit stehen neben den analog Kompressor- und EQ-Klassikern auch weitere Hilfsmittel wie ein kompletter Kanalzug und Nachhall-Prozessoren bereit und man ist schon für sehr viele Aufgaben gut gerüstet.

Die Software führt immer Versionsnummern und der Umfang der verfügbaren Plug-Ins wächst so auch mit den Versionen ständig an. So sind z. B. bei der Versionsnummer 8.3 (Stand Sept. 2015) über 100 Plug-Ins verfügbar. Mittlerweile auch sehr viele von Drittanbietern wie z. B. Brainworx, Sonnox und SPL. Die



Lizenzen sind aber alle zentral über den UAD Online-Store verfügbar.

Das interessante bei den Simulationen von Hardware-Prozessoren ist, dass beim UAD-2-System die Simulation über ein physikalisches Modelieren - also eine Emulation der elektrischen Komponenten - und nicht über eine Simulation des Signalverhaltens durchgeführt wird. Das hat eine präzisere Nachbildung zur Folge aber auch eben eine deutlich höhere Anforderung an die Hardware-Ressourcen.

Nun stellt sich die Frage, wie viele Plug-Ins man denn benutzen kann. Dies hängt natürlich von den zur Verfügung stehenden UAD-2 core Prozessoren im System und von den Plug-Ins ab, die man verwendet, da diese natürlich unterschiedliche Ressourcen-Anforderungen haben.

Hier einmal ein paar Beispiele bei einer Abtastrate von 44,1 kHz: Ein Precision Channel Strip benötigt ca. 3 % eines UAD-2 core. Auf einem SOLO Device lassen daher 35 Mono- oder 31 Stereo-Plug-Ins aufrufen, bei einem QUAD Device 280, bzw. 248. Bei dem Ressourcen-mäßig anspruchsvolleren EMT 140 Plattenhall Plug-In sind es pro Plug-In ca. 15 % eines UAD-2 core. Auf einem SOLO Device lassen sich aber theoretisch immerhin sechs und auf einem OCTO Device 48 Plug-Ins gleichzeitig laufen lassen. Es gibt mit dem Thermionic Culture Vulture zurzeit lediglich ein Plug-In was auch im Mono-Modus einen ganzen UAD-2 core in Anspruch nimmt. Sonst sind es maximal ein UAD-2 core im Stereo-Modus.

Für kleinere Projektstudios ist also ein DUO core Device/Karte sicherlich schon ausreichend. Für Musikproduktionsstudios dürfte ein QUAD core Device/Karte die erste Wahl sein. Durch die Kombination zweier Karten oder Interface plus einer Karte ist man dann auch für wirklich sehr große Projekte gerüstet und wem auch das nicht reicht: es geht ja auch noch mehr.

### Fazit

Die Installation ist schnell erledigt und die Handhabung ist absolut einfach. Eigentlich muss man sich nur mit den Plug-Ins und deren Funktionalität auseinandersetzen. Auch das Upgrade auch neue Versionen ist via Knopfdruck erledigt. Probleme gab es mit dem UAD-2-System in den Host-Applikationen die wir nutzen und mit dem zum Test eingesetzten [Steller-Online SO-APC3](#) nicht.

Auch wenn die heutigen Rechner/Workstations immer leistungsfähiger werden, die UAD-2-Plattform bietet so immens viel Rechenleistung, dass man dieses Niveau auch heutzutage nicht mit einem Rechner nativ zur Verfügung hat, denn auch dessen Aufgaben im Editing-Bereich werden immer komplexer und anspruchsvoller, besonders im Bereich der Post-Production. Aber auch auf Laptops, die nicht das Leistungspotential von Audio-Workstations bieten, kommt man mit den externen Interfaces in den Genuss hochwertiger Plug-Ins ohne das System über Gebühr zu belasten.

Das UAD-2-System ist sicherlich das leistungsfähigste DSP-basierende Audio-

Processing-System, das in Verbindung mit den verschiedensten Recording-Systemen zusammenarbeitet und ist als solches auch konkurrenzlos. Das Angebot wird ständig erweitert wobei es schon jetzt nicht viel gibt, was man bei dem riesigen Angebot vermisst. Die Preise der einzelnen Plug-Ins starten bei 99 US\$ und das teuerste Plug-In-Bundle liegt bei 899 US\$.

Nach diesem Basisbeitrag werden wir nun regelmäßig Plug-Ins der UAD-2-Plattform vorstellen und testen.

[www.uadio.com](http://www.uadio.com)