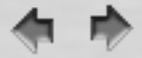




Einleitung - Der Traum vom Einfrieren der Zeit / Time Freezing.

Nicht endender Klang... Haben Sie sich niemals gewünscht, einen Klang wie ein Foto-Schnappschuss zu stoppen? So könnte er für immer bleiben, ohne mechanische Schleifeneffekte und ohne wie ein Synthesizer zu klingen. Ich habe eine Lösung gefunden.. Hier ist sie: der TimeFreezer, der jede Art von Audiomaterial einfriert, so dass man damit spielen kann.





Analyse und Resynthese.

Während ich alle möglichen Plugins der Welt durchsuchte, fand ich keins, das diese Aufgabe in dieser Tonqualität wahrnehmen konnte. Ich fand aber einen mathematischen Weg, die Analyse und Resynthese so durchzuführen, dass der resultierende Klang so nah am Original bleibt. Und die Methode ist schnell: abhängig von der CPU werden Sie Antwortzeiten von nur einigen Hundertstel Sekunde erwarten.

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC

More Link

Max.

HOLD

KEYB. MODE

OPEN FILE

DENOISER

MORPH TIME

FREQUENCY

PITCH

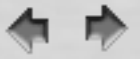
RESONANCE

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM



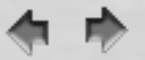


Zwei Versionen vom TimeFreezer:

Die erste Version vom TimeFreezer ist ein Instrument, das ein beliebiges Soundfile scannen kann. Sie können die Wellenform sehen, den Cursor auf einem Zeitpunkt platzieren und sofort den Klang hören, der an dieser Stelle zu hören war. Danach können Sie innerhalb des Plugins mit Grundparametern manipulieren wie Tonhöhe, Lautstärke, Bandpassfilter, Rauschunterdrückung oder Breite des Analysefensters.

Die zweite Version ist ein Echtzeiteffekt. Statt von einer voraufgenommener Datei aus zu gehen, analysiert das Plugin den gerade kommenden Klang, sei es von einem Mikrophon, andere Geräte oder eine laufende Tonspur. Auch hier kann es sich um jede Art von Audio Material handeln, so zum Beispiel ein Soloinstrument, eine Stimme, ein Geräusch, ein volles Orchester oder eine Klangfläche Ihrer Wahl. [Die Beschreibung des Effekts finden Sie hier.](#)

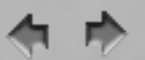




Die Software wurde zunächst mit der VST technology von Steinberg realisiert. Dies bedeutet, dass Sie den TimeFreezer in jedem Host integrieren können, der VST unterstützt. Wenn Sie jedoch eine "stand alone" Version benötigen, dann können Sie einen Freeware VST-Host wie zum Beispiel Tobybear Minihost (donation ware) oder den VST host von Hermann Seib (freeware) benutzen. Beide können das TimeFreezer-Plugin laden, was in einer Live-Session perfekt ist. Dennoch wurde der TimeFreezer erfolgreich mit vielen kommerziellen/professionellen Hosts getestet wie Steinberg Cubase and Nuendo, Ableton Live, Fruity Loops, Audiomulch, EnergyXt, Sonar und andere. Bisher wurden keine Kompatibilitätsprobleme festgestellt.

Seit Januar 2008 läuft "Audio Units" Version für Mac OSX. Dies bedeutet, dass Sie nun den TimeFreezer auch mit Logic, Garagaband, AU-Lab und vielen anderen Hosts benutzen können.

unterstützte Betriebssysteme: Windows (2000 / XP / Vista) und Mac OSX (Alle), Universal Binary (MacIntel & PowerPC)



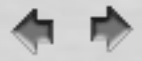


## Die Grundlagen vom TimeFreezer Instrument

Das TimeFreezer Instrument ist kein virtueller MIDI Synthesizer wie die meisten. Es ist kein Sampler und auch keine Emulation eines elektronischen Gerätes der Vergangenheit. Die Grundidee ist die Resynthese von analysierten Klängen. Auch wenn es schon bereits in den 70 Jahren solche Konzepte gegeben hat, konnten sie niemals diese Klangqualität erreichen. Der TimeFreezer arbeitet wie gesagt in zwei Stufen: Analyse und Resynthese. Dies impliziert einige Millionen Operationen, so dass eine kleine Zeitverzögerung immer entstehen muss; aber es geht ja eh um unendliche Langsamkeit. Dennoch gibt es eine Möglichkeit für die Fans der schnellen Wechsel: mit der Einstellung "keys in memory" werden mehrere Presets so wie Samples im Speicher festgehalten. Einige Parameter brauchen sowieso so gut wie keine Zeit. Dazu zählen die Lautstärke, die Tonhöhe und die Filter. Die so genante "morph time" (1/100s bis 10s) kann man auch als "fade time" auffassen.

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Kurzbeschreibung aller Einstellmöglichkeiten.





max - Mit diesem Schalter wird entschieden, ob anschließend der Freeze normalisiert wird. Eine Übersteuerung ist ausgeschlossen. Das Signal geht danach so zum Filter weiter.

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TF TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC MaxLog VST

Max.

OPEN FILE

DENOISER

BOLD

KEYB. MODE

MORPH TIME

FREQUENCY

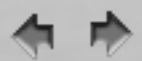
PITCH

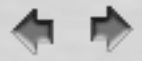
RESONANCE

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM





hold - Falls Sie kein MIDI-Keybord zur Hand haben - zum Beispiel bei einer Laptop-Performance - können Sie mit diesem Schalter den "Note an"-Zustand erzwingen.  
Bemerkung: dieser Schalter wird nicht automatisiert, da er durch "Note an" ersetzt werden kann.

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TF TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC MacLog

Max.

OPEN FILE

DENOISER

HOLD

KEYB. MODE

MORPH TIME

FREQUENCY

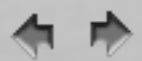
PITCH

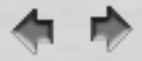
RESONANCE

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM





keyb. mode (keyboard mode) - Dieser Schalter entscheidet darüber, ob das MIDI-Keybord nur transponiert wie ein Sampler, oder ob jede Taste gleichzeitig ein neues Preset wählt. Dabei ist das mittlere C gleichzeitig Programm 1, c# Programm 2 etc. .

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TF TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC MacLog VST

Max. OPEN FILE DENOISER

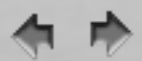
BOLD KEYB. MODE MORPH TIME

FREQUENCY RESONANCE PITCH

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM









open file - Hier wird eine Audioaufnahme in den TimeFreezer geladen.


TimeFreezer/1-VST-Instrument


Nat\_S12


 TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC   
MoreLoops


 Max.


 BOLD


 KEYB. MODE


 OPEN FILE


 DENOISER

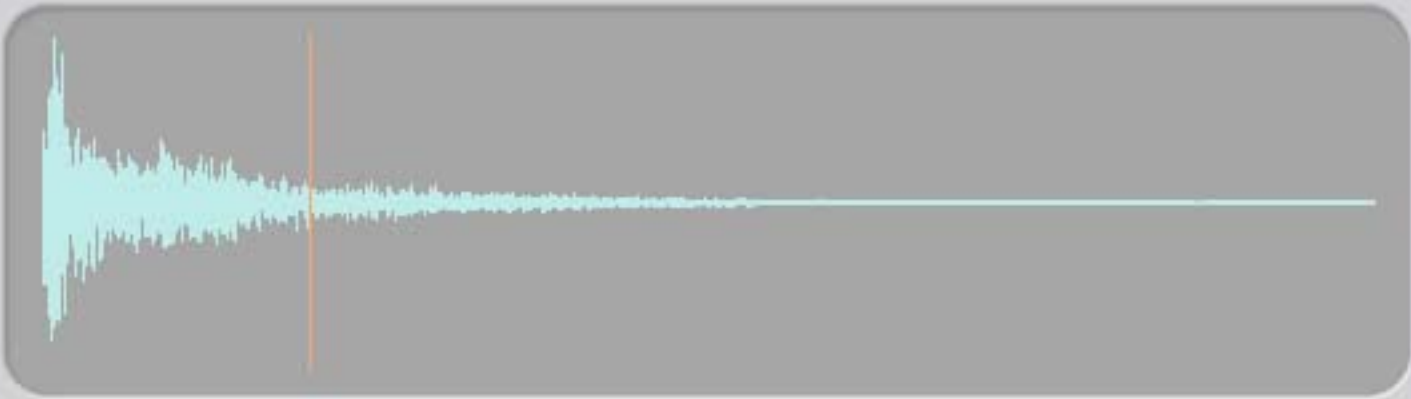
 MORPH TIME

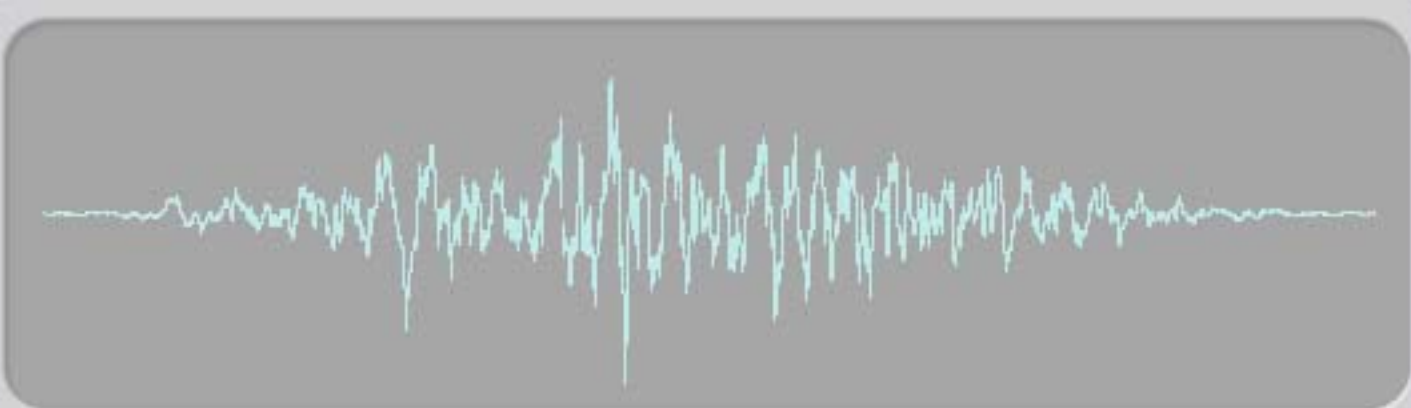
 FREQUENCY

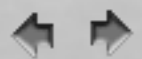
 PITCH

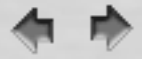
 RESONANCE

 MAIN VOLUME

 WAVE POSITION

 WAVE ZOOM





denoiser - Hier wird der Schwellwert für die Rauschunterdrückung eingestellt. Man kann sie auch so hoch setzen, dass interessante künstliche Klänge entstehen.

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TF TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC VST  
MoreLox

Max. OPEN FILE DENOISER

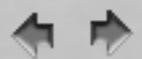
BOLD KEYB. MODE MORPH TIME

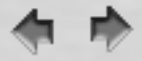
FREQUENCY RESONANCE PITCH

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM





morph time - Hiermit wird die Trägheit aller Parameter eingestellt. Somit werden alle Übergänge fließend. In der VST-Version liegt das Maximum bei 10 Sekunden, in der AU-Version bei 30 Sekunden.

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TF TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC MacLog

Max. OPEN FILE

DENOISER

BOLD MORPH TIME

KEYB. MODE

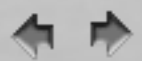
FREQUENCY RESONANCE

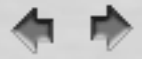
PITCH

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM





frequency - Wenn die "resonance" ungleich "0" ist, dann stellt man hier das Zentrum der Filterbandbreite ein.

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TF TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC VST  
MoreLox

Max. OPEN FILE DENOISER

BOLD MORPH TIME

KEYB. MODE

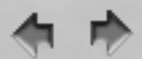
FREQUENCY RESONANCE

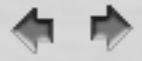
PITCH

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM





resonance - Hier wird die Bandbreite vom Filter eingestellt. Das Filter is passiv, eine Übersteuerung ist somit nicht möglich.

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TF TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC VST  
MoreLox

Max. OPEN FILE DENOISER

BOLD MORPH TIME

KEYB. MODE

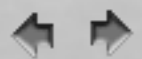
FREQUENCY RESONANCE

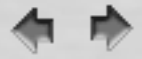
PITCH

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM





pitch - Hier wird die Tonhöhe eingestellt. Der Umfang ist in der TimeFreezer.txt (Mac) / TimeFreezer.ini (PC) einstellbar.

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TF TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC VST  
MoreLox

Max. OPEN FILE DENOISER

BOLD MORPH TIME

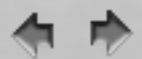
KEYB. MODE

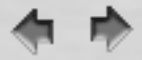
FREQUENCY PITCH RESONANCE

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM

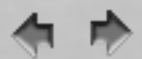


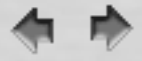


main volume - Lautstärkeregler

The image shows the user interface of the TimeFreezer VST instrument. The window title is "TimeFreezer/1-VST-Instrument". At the top left, there is a file name field containing "Nat\_S12". The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Contains the TimeFreezer logo, the text "TIME FREEZER", "PHYSICAL MUSIC", and a "VST" logo with "More Lock" text below it.
- Left Panel (Controls):**
  - Two sliders labeled "Max." and "BOLD".
  - An "OPEN FILE" button with a folder icon.
  - A "DENOISER" knob.
  - A "KEYB. MODE" slider.
  - A "MORPH TIME" knob.
  - A "FREQUENCY" knob.
  - A "PITCH" knob.
  - A "RESONANCE" knob.
  - A "MAIN VOLUME" knob at the bottom.
- Right Panel (Waveforms):**
  - The top section shows a cyan waveform with a vertical orange line indicating the current position. Below it is a "WAVE POSITION" slider.
  - The bottom section shows a zoomed-in cyan waveform. Below it is a "WAVE ZOOM" slider.





wave position - Hiermit wird die Position in der Audiowelle eingestellt.

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TIME FREEZER

PHYSICAL MUSIC

VST

Max.

BOLD

KEYB. MODE

OPEN FILE

DENOISER

MORPH TIME

FREQUENCY

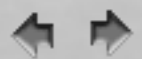
PITCH

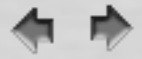
RESONANCE

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM





wave zoom - Hiermit wird die Größe des Analysefensters eingestellt; der Wertebereich geht von minimal 500 Samples bis 1.5 Sekunden bei 44.100Hz (65536 Samples).

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC VST

Max.

OPEN FILE

DENOISER

BOLD

MORPH TIME

KEYB. MODE

FREQUENCY

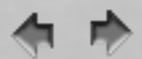
PITCH

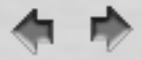
RESONANCE

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM





TimeFreezer ist auch der Name im Host .

The image shows the TimeFreezer VST Instrument interface. The window title is "TimeFreezer/1-VST-Instrument". At the top left, there is a file name field containing "Nat\_S12". The interface is divided into two main sections: a control panel on the left and a waveform display on the right.

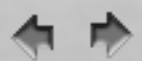
**Control Panel (Left):**

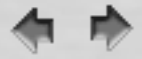
- Max.:** A toggle switch.
- BOLD:** A toggle switch.
- KEYB. MODE:** A toggle switch.
- OPEN FILE:** A folder icon button.
- DENOISER:** A knob.
- MORPH TIME:** A knob.
- FREQUENCY:** A knob.
- PITCH:** A knob.
- RESONANCE:** A knob.
- MAIN VOLUME:** A knob.

**Waveform Display (Right):**

- WAVE POSITION:** A horizontal slider below the top waveform.
- WAVE ZOOM:** A horizontal slider below the bottom waveform.

The top right of the interface features the TimeFreezer logo, the text "TIME FREEZER", "PHYSICAL MUSIC", and a "VST" logo with "More Lock" text below it.





Hier steht der Name der aktuell geladenen Audiowelle ohne Erweiterung (.aif oder .wav)

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TF TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC VST  
MoreLox

Max. OPEN FILE DENOISER

BOLD MORPH TIME

KEYB. MODE

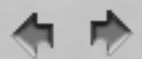
FREQUENCY RESONANCE

PITCH

MAIN VOLUME

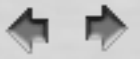
WAVE POSITION

WAVE ZOOM





Das TimeFreezer Logo



TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

 TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC VST  
MoreLox

Max. 

OPEN FILE 

DENOISER 

BOLD 

KEYB. MODE 

MORPH TIME 

WAVE POSITION 

FREQUENCY 

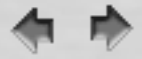
PITCH 

RESONANCE 

MAIN  VOLUME

WAVE ZOOM 





Physical Music wird eine Serie von Programmen an der Schnittstelle von Physik und Musik. TimeFreezer ist die erste Veröffentlichung.

TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TF TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC VST

Max. OPEN FILE DENOISER

BOLD MORPH TIME

KEYB. MODE

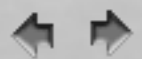
FREQUENCY RESONANCE

PITCH

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM





Der Autor - Marc Lingk



TimeFreezer/1-VST-Instrument

Nat\_S12

TIME FREEZER PHYSICAL MUSIC VST

Marc Lingk

Max. OPEN FILE DENOISER

BOLD MORPH TIME

KEYB. MODE

FREQUENCY RESONANCE

PITCH

MAIN VOLUME

WAVE POSITION

WAVE ZOOM





Beide Versionen vom TimeFreezer wurden geschrieben mit Steinberg Virtual Studio Technology. Inzwischen gibt es auch beide Versionen für Mac Audio Units.

The image displays two overlapping windows of the TimeFreezer software interface. The top window, titled 'Next Program', contains a 'Welcome to TimeFreezer!' message and a 'Next Program' field. The bottom window, titled 'TIME FREEZER', features a control panel on the left and two waveform displays on the right.

**Control Panel (Left):**

- Max.:** A slider control.
- HOLD:** A slider control.
- KEYB. MODE:** A slider control.
- OPEN FILE:** A folder icon button.
- DENOISER:** A knob control.
- MORPH TIME:** A knob control.
- FREQUENCY:** A knob control.
- PITCH:** A knob control.
- RESONANCE:** A knob control.
- MAIN VOLUME:** A knob control.

**Waveform Displays (Right):**

- Top Display:** Shows a waveform with a vertical orange line indicating the current position. Below it is a slider labeled 'WAVE POSITION'.
- Bottom Display:** Shows a zoomed-in waveform. Below it is a slider labeled 'WAVE ZOOM'.

**Header (Top):** The top window header includes the TimeFreezer logo, the text 'TIME FREEZER', 'PHYSICAL MUSIC Marc Link', and an 'Audio Units' icon. The bottom window header includes the TimeFreezer logo, 'TIME FREEZER', 'PHYSICAL MUSIC Marc Link', and a 'VST' icon.





## MIDI implementation

Falls Sie die Möglichkeit haben, MIDI zum Plugin zu routen, so können Sie ohne Editierarbeit schon folgende Parameter direkt erreichen:

Anschlagsdynamische Tasten spielen je nach "keyb. mode" mit dem TimeFreezer.

Programmwechsel sind möglich bis 128 verschiedene.

Pitchbend kontrolliert die Tonhöhe (pitch).

Das Modulationarad (ctrl#1) kontrolliert die Resonanz (Bandbreite des Filters).

Der Fußschweller (foot control, ctrl#4) kontrolliert die Filter Zentralfrequenz.

Der Lautstärkeregler (ctrl#7) kontrolliert die Freeze-Lautstärke.

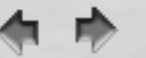
(ctrl#13) kontrolliert die Rauschunterdrückung (denoiser).

(ctrl#14) kontrolliert die Analysefenstergröße (size).

(ctrl#15) kontrolliert den "maximizer".

Darüber hinaus gibt es eine Konfigurationsdatei - TimeFreezerFX.txt (Mac) / TimeFreezerFX.ini (PC) - mit welcher man persönliche Einstellungen vornehmen kann. Man braucht lediglich einen einfachen Texteditor. Die Standardwerte sind control #10 auf den Kanälen 1 bis 8.





## Technische Details und bekannte Einschränkungen

Es gibt keine Mindestanforderungen für den Rechner. Dennoch lohnt es sich immer, eine schnelle CPU und einen großen Arbeitsspeicher zu haben. Ein Mac G4 oder ein Pentium III sehe jedoch als vernünftiges Minimum an, da hier schon die Latenzen aufgrund der erforderlichen Rechenmenge stark steigen. Trotzdem bleibt der Sound immer fließend.

Die Grafikkarte sollte auf mindestens 24bit eingestellt sein, da sonst eine Verlangsamung des Bildaufbaus eintritt. Dies ist jedoch standard seit vielen Jahren.

Man kann mehrere Instanzen vom TimeFreezer in einem Rechner starten. Bis zu 10 ist es meistent kein Problem in heutigen Rechnern. In der AU-Version ist eine Grenze bei 16.

Asio-Treiber sind den MME oder DirectX vorzuziehen, weil sie sehr schnell sind.

Wenn man die Prozessorgeschwindigkeit einstellen kann, lohnt es sich, ihn für Auftritte hochzutakten.

Die TimeFreezer sind alle mit mehreren Threads geschrieben, so dass Multicore-Prozessoren eine deutliche Beschleunigung mit sich ziehen.

### 1) Installation

Beim Mac OS-X ist die TimeFreezer-Kollektion bestehend aus 3 .vst bundles TimeFreezer.vst, TimeFreezerFXmono.vst und TimeFreezerFXstereo.vst (VST-Version) oder 2 "components" TimeFreezer.components and TimeFreezerFX.component (AU-Version).

Einfach in den gewohnten VSTPlugin Ordner kopieren.  
z.B. <Hauptfestplatte>/library/Audio/Plug-Ins/VST/ für VST. Unterordner möglich.  
und <Hauptfestplatte>/library/Audio/Plug-Ins/components/ für the Audio Units. Unterordner nicht möglich.

Beim PC besteht die TimeFreezer-Kollektion aus 3 dll Dateien: TimeFreezer.dll TimeFreezerFXmono.dll und TimeFreezerFXstereo.dll.  
Einfach in den gewohnten VSTPlugin Ordner kopieren. Unterordner sind möglich.

### 2 ) Registrierung

Die Registrierungsdatei wird online auf dem Server erstellt. Das Plugin selbst stellt keine Verbindung zum Internet her.

Mac-Benutzer müssen diese Datei manuell in folgenden Ordner kopieren:  
<Hauptfestplatte>/library/Preferences/TimeFreezer/

PC Benutzer können direkt online den Rechner registrieren oder die .reg-Datei laden und dann per Doppelclick den Musik-Rechner registrieren.

VSTi und VST FX werden gleichzeitig registriert. Dies gilt auch für die AU-Version.

Es gibt immer die Möglichkeit, per Email Hilfe zu erhalten-

### 3) "Keyboard mode", wie geht das konkret:

Keyb "off" bedeutet, dass die MIDI-Klavatur chromatisch transponiert wie ein Sampler.  
Keyb "on" bedeutet, dass jede MIDI-Taste ein Preset aufruft.

### 4) Was wird in den Presets gespeichert:

Jeder Knopf, Fader außer dem "Hold"-Schalter.  
Der absolute Pfad zur Klangdatei.  
Sollte unter Windows sich lediglich der Laufwerksbuchstabe geändert haben, so findet der TimeFreezer die Dateien trotzdem.

### 5) Welche Dateitypen werden derzeit unterstützt:

Mac: Wav und Aiff, mono oder stereo, 16 bit oder 24 bit ohne Kompression  
PC: Wav und Aiff, mono oder stereo, 16 bit, 24 bit und 32 bit float ohne Kompression

Anmerkung: wenige Hosts lassen nur einen Dateityp zu. Für Mac ist Aiff vorbelegt und für PC Wav.

### 6) Was automatisiert werden kann:

Jeder Knopf, Fader außer dem "Hold"-Schalter. "Hold" kann durch MIDI-Noten ersetzt werden. TimeFreezer hört auch auf Host-Events und MIDI-Events (also the effects).

### 7) Wie MIDI interpretiert wird:

Das Instrument reagiert auf MIDI-Noten, MIDI-Haltepedal, PitchBend, Modulationsrad.  
Weitere MIDI-Kontroller können zugewiesen werden. Ursprünglich reagieren die TimeFreezer auch auf Panoramaregler auf 16 Kanälen.  
MIDI-Settings kann man mit einem einfachen Texteditor selbst verändern:  
Mac: TimeFreezer.txt oder TimeFreezerFX.txt im Ordner <Hauptfestplatte>/library/Preferences/TimeFreezer/  
PC: TimeFreezer.ini oder TimeFreezerFX.ini im Windows-Ordner (oft noch von Haus aus versteckt)

### 8) Rendering

Dieser Punkt ist sehr wichtig: Da der TimeFreezer Instrument nicht deterministisch ist sondern so viel Zwischenstadien berechnet, wie er Zeit hat, muss man beim Rendern verhindern, dass der Host die Berechnung so schnell wie möglich durchführt. In manchen Hosts kann man bestimmen, dass in "Echtzeit" gerendert wird. Eine andere Methode wäre das althergebrachte "Bouncing" - also beim Abspielen irgendwo aufnehmen.

### 9) Audio Units

Es gibt kleine Unterschiede zwischen der VST und der Audio Units Version. Die Form der Parameterkennlinien ist leicht verändert, und der Wertebereich auch. Der einzige wirklich merkbare Unterschied ist die maximale Morphzeit, die bei VST 10s beträgt und bei Audio Units 30s. Auch die Art, Presets abzuspeichern ist leicht anders.

