

# Sound2Light Tool

Version 0.0.2.1.0.7

14. September 2016

## Überblick

Das Sound2Light Tool wandelt Audio Signale in Echtzeit in Trigger Events um, die als OSC Nachrichten gesendet werden können. Damit kann die Sound-to-Light Funktion der NT/NTX Konsolen auf Systemen der Eos-, Cobalt- und ColorSource-Familien nachempfunden werden. Das Tool kann über OSC auch ferngesteuert werden.

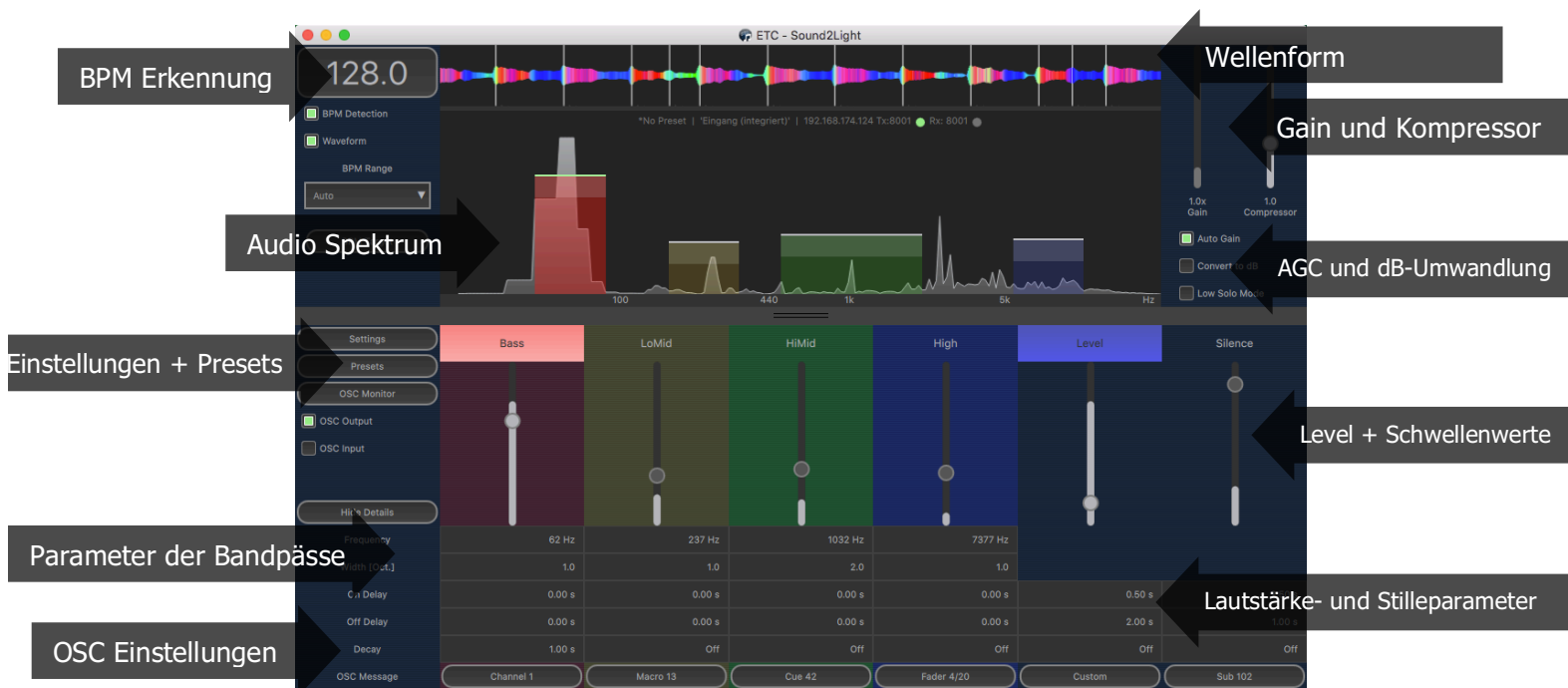
Hierzu kann ein Bereich des Spektrums mit einem der vier Bandpassfilter ausgewählt, und der Pegel dieses Bereiches dann per OSC mit einem Parameter der Konsole verbunden werden. Außerdem enthält das Tool eine automatische BPM Erkennung, die die Geschwindigkeit beliebig vieler Effekte steuern kann.

## Software-Download

- Die Software kann unter folgendem Link für Windows und Mac heruntergeladen werden:
  - <https://github.com/ElectronicTheatreControlsLabs/Sound2Light/releases>

## Installation

- Den Installer wie oben beschrieben herunterladen und ausführen.
- Bei Bedarf wird eine vorherige Version deinstalliert, die bisherigen Einstellungen bleiben aber erhalten.

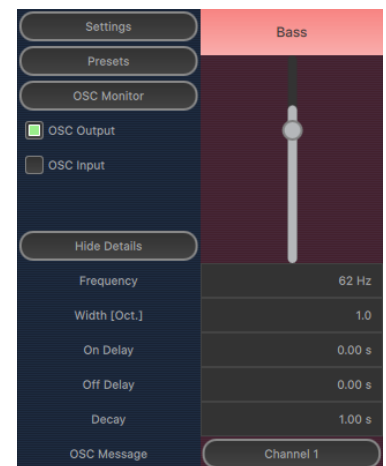


## Grundlegende Bedienung

- OSC Ziel **IP-Adresse** und **Port** sowie **Audio Quelle** und **Konsolentyp** in den Einstellungen auswählen (siehe „Einstellungen“)
- **Gain** (Vorverstärkung) an Audiosignal anpassen bzw. Automatic Gain Control (AGC) aktivieren
- **Kompressor** nach Bedarf anpassen
- **Bandpassfilter** grob anpassen durch Klicken und Ziehen im oberen Bereich der Bandpass-Vorschau im Spektrum (mit STRG (Mac: CMD) kann auch die Breite verändert werden)
- Die Bandpass-Vorschau kann auch mit Zwei-Finger-Pinch-Gesten verändert werden.
- Wenn Verzögerung beim Auslösen der Trigger gewünscht ist, **On- und Off-Delay** anpassen
- Um die maximale Länge eines Triggersignals zu begrenzen, **Decay** Zeit anpassen
- OSC Dialog durch Klick auf einen der Buttons ganz unten öffnen und gewünschte **OSC Nachricht** konfigurieren
- Um die BPM Erkennung zu nutzen links **BPM Target** klicken und einen Effekt hinzufügen

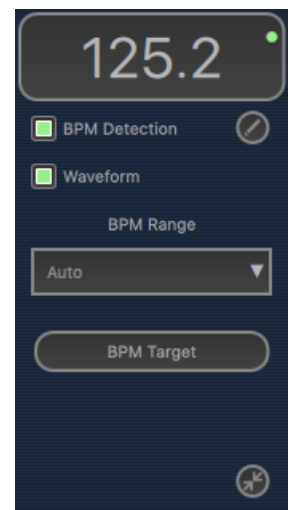
## Bandpassfilter und Lautstärke-Trigger

- Vier Bandpassfilter und Lautstärke bzw. Stille können als Quelle für Triggersignale genutzt werden
- **Slider:** Einstellen des Schwellwerts für On/Off Signale bzw. Obergrenze für kontinuierliche Werte
- **Frequency** (bei Bandpässen): mittlere Frequenz des Filters
- **Width** (bei Bandpässen): Breite des Filters in Oktaven
- **On Delay:** Verzögerung beim Senden der On-Nachricht (unterschreitet das Signal vorher den Schwellwert, wird keine Nachricht gesendet)
- **Off Delay:** Verzögerung beim Senden der Off-Nachricht (Nachricht wird erst gesendet, wenn Signal für angegebene Zeit unter dem Schwellwert ist)
- **Decay:** Maximale Zeit, bis die Off Nachricht gesendet wird (Decay = 0 wird ignoriert)
- **OSC Message:** Einstellen der OSC-Nachricht (siehe unten)



## BPM-Erkennung

- Das Tool erkennt automatisch das Tempo des angeschlossenen Audiosignals in Beats per Minute (BPM)
- Das Tempo kann außerdem durch rhythmisches *Tappen* der BPM Zahl oder der Enter-Taste manuell eingegeben werden. Dies deaktiviert die automatische Erkennung und färbt die BPM Zahl rot. Um die Automatische Erkennung wieder einzuschalten, BPM Detection aktivieren oder Escape drücken. *Für die bestmögliche Erkennung die Taste immer kurz tapen!*
- **Manueller Wert:** Den Stift drücken um eine BPM manuell einzugeben
- **BPM Detection:** BPM Erkennung aus- und wieder einschalten
- **Waveform:** Wellenform am oberen Bildschirmrand ein- oder ausblenden
- **BPM Range:** Bereich in dem die BPM liegen soll. Der tatsächliche Wert wird verdoppelt oder halbiert um in diesem zu liegen. „Auto“ lässt den Algorithmus frei wählen. Es ist zu beachten, dass eine Person aufgrund ihrer Hörgewohnheiten ein Tempo als doppelt- oder halb so schnell einschätzen kann als eine andere. Deswegen kann es sinnvoll sein eine Range zu setzen.
- **BPM Target:** Einstellen der OSC-Nachricht (siehe unten)
- **Minimal Modus:** Die zwei Pfeile anklicken um das Interface auf die BPM zu reduzieren



## Einstellungen

- **OSC IP Address:** IP-Adresse der Konsole
  - Wenn das Ziel eine lokale Eos Nomad Software ist, muss die IP-Adresse, die in den Nomad Shell-Settings unter Network angezeigt wird, eingetragen werden.
- **OSC Protocol:** Protokoll, über das OSC gesendet und empfangen wird (siehe „Einstellungen in der Konsole“ unten, Standard: TCP 1.0)
- **OSC Ports:** Ports zum Senden bzw. Empfangen von OSC Nachrichten (Standard: UDP Tx 8001 (Rx Port der Konsole), UDP Rx 8000, TCP 3032)
- Punkt oben im Spektrum zeigt Verbindungsstatus an (Rot = Nicht verbunden, Grün = Nachricht gesendet)
- **Console Type:** Typ der Zielkonsole (beeinflusst den OSC-Message-Dialog). Bereits gesetzte OSC Befehle werden weiterhin für den *alten* Konsolentypen gesendet.
- **Input:** Audio Quelle
  - z.B. **Mikrofon / Line** Eingang der Soundkarte oder USB Audio-Interface
  - Um den **Audioausgang unter Windows** als Quelle auswählen zu können, muss der „Stereo Mix“ aktiviert werden (Rechtsklick auf das Lautsprecher-Icon in der Taskleiste -> Aufnahmegeräte -> Rechtsklick in weißen Bereich -> Deaktivierte Geräte anzeigen -> Rechtsklick auf „Stereo Mix“ -> Aktivieren).
- **OSC Output** (im Hauptfenster links): Trigger OSC Nachrichten werden nur bei gesetztem Häkchen gesendet
- **OSC Input** (im Hauptfenster links): legt fest, ob Fernsteuerung über OSC möglich ist
- **Low Solo Mode** (im Hauptfenster rechts): nur der tiefste aktive Trigger wird genutzt

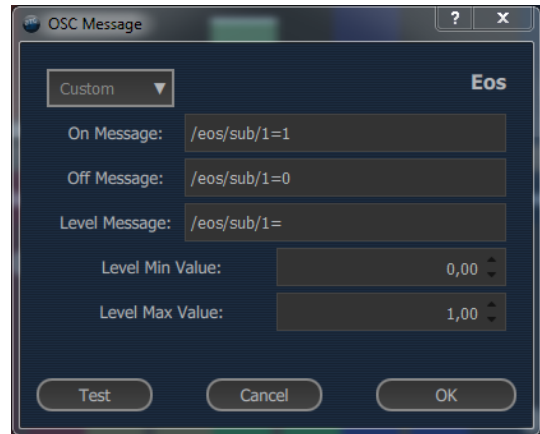
## Voreingestellte OSC Nachrichten für Bandpässe nutzen

- OSC-Message-Dialog durch Klick auf den OSC-Button unter dem jeweiligen Filter öffnen
- **Nachrichten-Typ** oben links auswählen
- **Parameter** rechts einstellen
- Nachricht kann mit dem **Test-Button** getestet werden (beim Klick wird die On-Nachricht gesendet, bei Loslassen die Off-Nachricht)
- Für Channels, Groups, Fader und Submaster kann über die Modus-Einstellung ausgewählt werden, ob Triggersignale beim Überschreiten des **Schwellwertes (Switch)** oder **kontinuierliche Signale** mit dem Wert der Lautstärke im Bereich des Filters (**Level**) gesendet werden sollen
  - Der eingestellte Schwellwert des Filters steht auch für den Maximalwert der Lautstärke für kontinuierliche Signale.



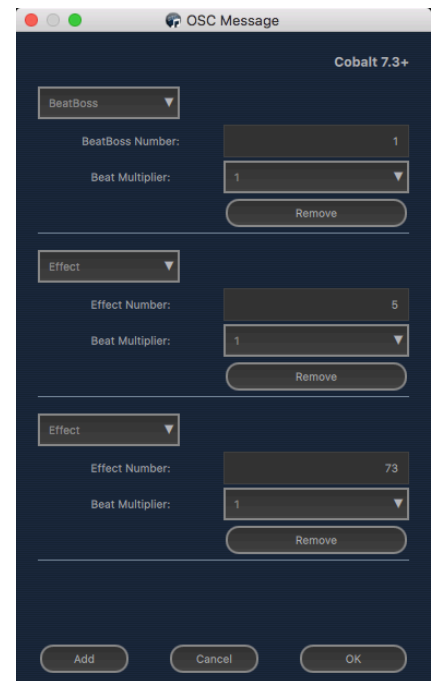
## Eigene OSC Nachrichten für Bandpässe konfigurieren

- Im OSC-Message-Dialog können auch individuelle OSC Nachrichten angegeben werden
- Als Nachrichten Typ **Custom** auswählen
- **On Message:** Nachricht die beim Überschreiten des Schwellwerts gesendet wird
  - Format:  
„/<path>/<command>=<argument>“
- **Off Message:** Nachricht die beim Unterschreiten des Schwellwerts oder nach der Decay-Zeit gesendet wird
  - Format:  
„/<path>/<command>=<argument>“
- **Level Message:** Beginn der Nachricht, die zum Übertragen der kontinuierlichen Lautstärkewerte genutzt wird
  - Format: „/<path>/<command>=“
- **Level Min Value:** Wert, der für Level Nachrichten bei Stille gesendet wird
  - Typischerweise 0.0
- **Level Max Value:** Wert, der für Level Nachrichten bei Überschreiten des Schwellwerts gesendet wird
  - Typischerweise 1.0 oder 100, je nach Ziel
- **Beispiele** (auch über Voreinstellungen möglich):
  - Eos Channel 1 flashen:
    - On Message: /eos/chan/1=100
    - Off Message: /eos/chan/1=0
  - Eos Macro 5 auslösen:
    - On Message: /eos/macro/fire=5
  - Eos Channel 2 kontinuierlich von 0% bis 80% ansteuern:
    - Level Message: /eos/chan/2=
    - Level Min Value: 0.00
    - Level Max Value: 80.00
  - Eos Submaster 1 kontinuierlich von 0% bis 100% ansteuern:
    - Level Message: /eos/sub/1=
    - Level Min Value: 0.00
    - Level Max Value: 1.00



## OSC Nachrichten für Die BPM Erkennung

- BPM Target Dialog durch klicken auf den Knopf **BPM Target** links öffnen
- Mit dem Knopf **Add** einen Neues Ziel hinzufügen
- Bei einer Cobalt ab Software 7.3 kann durch das Auswahlménü zwischen BeatBossen und Effekten gewählt werden. Auf anderen Konsolen können nur Effekte gesteuert werden.
- **Effect Number/BeatBoss Number** : Die Nummer des Effekts oder BeatBoss dessen Tempo gesetzt werden soll (jeder Effekt oder BeatBoss kann nur einmal verwendet werden!)
- **Beat Multiplier**: Faktor mit dem die BPM Multipliziert wird bevor sie ans Pult gesendet wird - um einen Effekt z.B. mit doppeltem Tempo (*Achtel Noten*) laufen zu lassen muss hier **2** ausgewählt werden
- **Remove**: Entfernt das Ziel

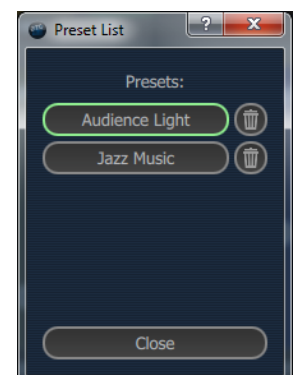
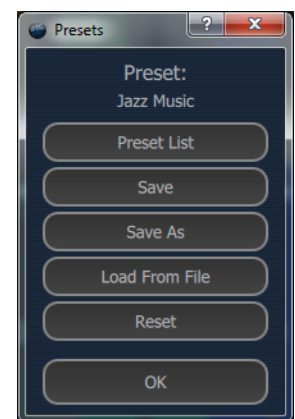


*Es ist zu beachten, dass bei der Verwendungen eines BeatBoss auf Cobalt der BPM Wert des Effekts zum Multiplikator für den BeatBoss Wert wird. Es ist deswegen Vorsicht geboten nicht ausversehen sowohl einen BeatBoss, als auch einen dazugehörigen Effekt als Ziel auszuwählen.*

*Um Effekte auf einer EOS Konsole zu steuern, muss deren Betriebssystem Englisch sein*

## Presets / Voreinstellungen

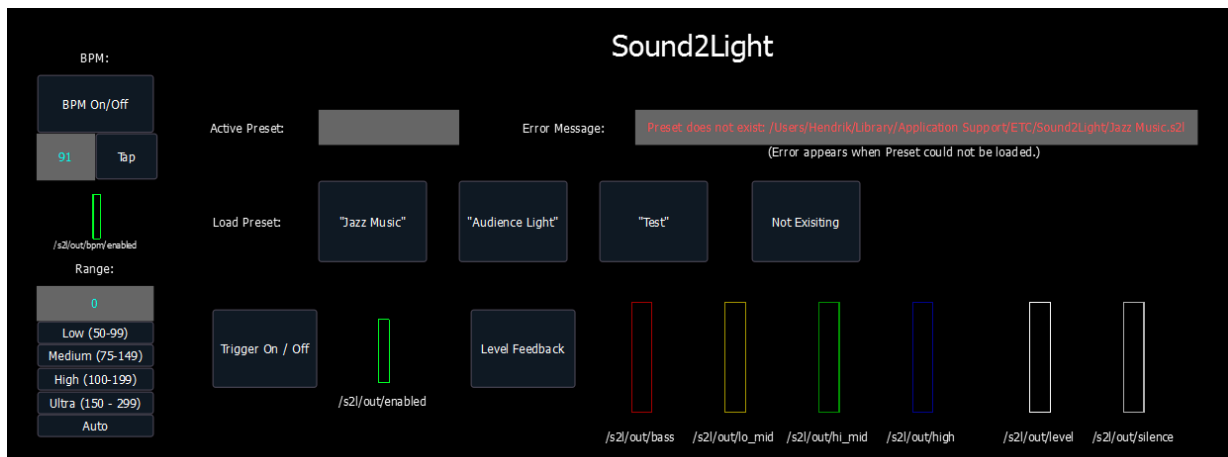
- Die eingestellten Parameter können als Preset zum späteren Wiederverwenden abgespeichert werden.
- Im Preset wird **nicht** gespeichert:
  - OSC IP-Adresse, Port und Protokoll Typ
  - Ob OSC Ausgabe aktiv ist
  - Audio-Quelle
- Preset Dialog kann über den Button „Presets“ links im Hauptfenster geöffnet werden
- **Preset List**: öffnet eine Liste aller Presets, Presets können durch Klick auf den Namen geladen und durch Klick auf das Mülleimersymbol gelöscht werden
  - Das aktuell geladene Preset wird bei ungesicherten Änderungen hellblau, ansonsten grün hervorgehoben.
- **Save**: speichert die aktuellen Parameter unter dem zuletzt aufgerufenem Preset
- **Save As**: speichert die aktuellen Parameter als neues Preset
- **Load From File**: lädt ein Preset aus einer „\*.s2l“ Datei
- **Reset**: setzt alle Parameter auf die Standardeinstellungen zurück, sodass kein Preset mehr ausgewählt ist (beeinflusst keine bestehenden Presets)



## Fernsteuerung über OSC

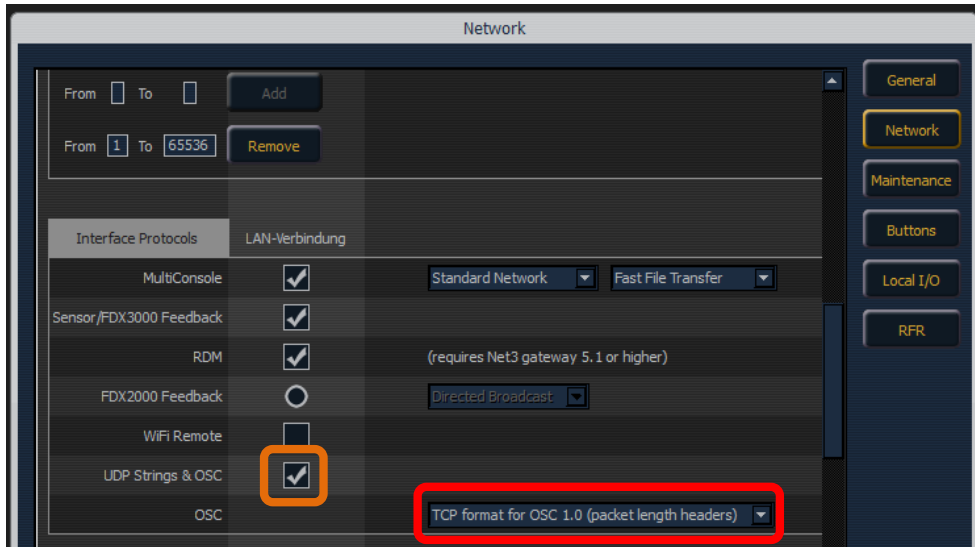
- Das Sound2Light Tool kann nicht nur OSC Nachrichten für die einzelnen Trigger senden, sondern auch von einer anderen Software aus (z.B. einem Magic Sheet) über OSC ferngesteuert werden.
- Steuerbar ist der Zustand der Trigger Ausgabe, das Laden von Presets sowie die Optionen der BPM Erkennung.
- Es können optional die Lautstärkewerte von den sechs Triggern als Feedback übertragen werden (**Level Feedback**).
- Zudem wird die erkannte BPM übertragen
- Als Demo existiert ein Beispiel **Magic Sheet** (*Sound2Light\_Magic\_Sheet\_Example.esf*, siehe Screenshot unten).
- Unterstützte OSC Nachrichten:
  - `/s2l/enabled=1` zum Aktivieren bzw. `=0` zum Deaktivieren der Trigger Ausgabe
  - `/s2l/enabled/toggle` zum Umschalten der Trigger Ausgabe
  - `/s2l/preset=<Preset Name>` (Name ohne Pfad und Endung)
  - `/s2l/level_feedback=1` zum Aktivieren bzw. `=0` zum Deaktivieren des Level Feedbacks
  - `/s2l/level_feedback/toggle` zum Umschalten der Level Feedback Nachrichten
  - `/s2l/bpm/enabled=1` zum aktivieren bzw. `=0` zum Deaktivieren der BPM Erkennung
  - `/s2l/bpm/enabled/toggle` zum Umschalten der BPM Erkennung
  - `/s2l/bpm/range=<zahl>` zum setzen der unteren Grenze des Bereichs für BPM Werte (50, 75, 100 oder 150. 0 für Auto)
  - `/s2l/bpm/tap` um die bpm manuell zu „tappen“
- OSC Feedback:
  - `/s2l/out/enabled` -> Status der Trigger Ausgabe (1 oder 0)
  - `/s2l/out/active_preset` -> Name des aktiven Presets (String)
  - `/s2l/out/bpm/enabled` -> Status der BPM Erkennung (1 oder 0)
  - `/s2l/out/bpm/range` -> Untere Grenze des Bereichs für BPM Werte in BPM (50, 75, 100 oder 150. 0 für Auto)
  - `/s2l/out/bpm` -> Der Erkannte BPM Wert
- OSC Level Feedback (muss zuvor aktiviert werden, siehe oben):
  - `/s2l/out/bass` -> Lautstärke im Bass Bereich (0-1)
  - `/s2l/out/lo_mid` -> Lautstärke im LoMid Bereich (0-1)
  - `/s2l/out/hi_mid` -> Lautstärke im HiMid Bereich (0-1)
  - `/s2l/out/high` -> Lautstärke im High Bereich (0-1)
  - `/s2l/out/level` -> Gesamtlautstärke (0-1)
  - `/s2l/out/silence` -> „Stille“ (0-1)

## Beispiel Magic Sheet:



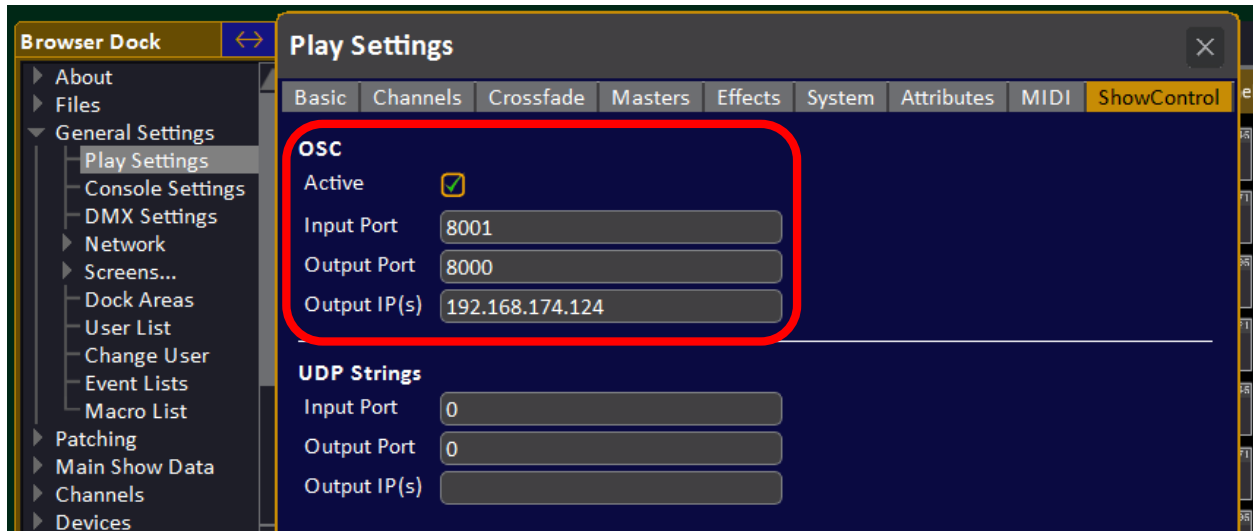
## Einstellungen in der Konsole (Eos)

- Eos oder Eos Nomad **Version 2.3.3** oder neuer benutzen
- Shell Settings / Network:
  - „TCP format for OSC 1.0 [...]“ auswählen
  - (Nur für UDP Übertragung: „UDP Strings & OSC“ aktivieren)
- Eos Show Settings / Show Control:
  - „String Rx“ und „String and OSC Tx“ aktivieren
  - (Nur für UDP Übertragung: OSC Rx Port auf 8001, Tx auf 8000 setzen und IP Adresse angeben)



## Einstellungen in der Konsole (Cobalt)

- Browser -> General Settings -> Play Settings
  - **Active** ankreuzen
  - **Input Port** z.B. auf 8001 setzen
  - **Output Port** z.B. auf 8000 setzen
  - Bei **Output IP** die IP Adresse des Sound2Light Tools angeben
  - Im Sound2Light Tool **UDP** als Protokoll und je nach Version **Cobalt 7.2** oder **Cobalt 7.3+** als Console Type auswählen



## Einstellungen in der Konsole (ColorSource)

- Setup -> Settings -> Console
  - Als **OSC Remote Control IP** die IP Adresse des Sound2Light Tools angeben
  - **Send Port** z.B. auf 8000 setzen
  - **Rec. Port** z.B. auf 8001 setzen
  - Im Sound2Light Tool **UDP** als Protokoll auswählen und als Console Type **ColorSource** angeben

