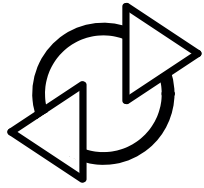


Loop

Manual

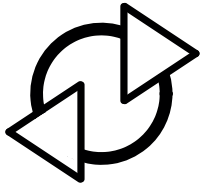




Loop

Inhalt

Installation und Konfiguration	3
Häufige Probleme	4
Beschreibung der Instrumente	5
Controller	8
Im Lehr- und Lerneinsatz	9
Netzwerkfunktion	11
Kontakt	13



Loop

Installation und Konfiguration

Systemvoraussetzungen

Für Loop wird ein PC oder Mac mit folgender Ausstattung empfohlen:

- 2-GHz-Prozessor mit 32 Bit (x86) oder 64 Bit (x64)
- 2 GB RAM
- 120 MB freien Festplattenspeicher
- Ideale Bildschirmauflösung von 1280x768px
- Externe aktive Lautsprecher oder Kopfhörer
- Maus und Tastatur
- optionale Controller: Korg NanoKontrol 2, AKAI LPD8

Installation von Pure Data

Um die drei Instrumente nutzen zu können, benötigen Sie das kostenlose Open Source Programm **Pure Data (pd)** in der Version **Pd-Extended 0.43.4** oder höher. Alle großen Betriebssysteme werden unterstützt: Windows, OS X sowie Ubuntu Linux.

<https://puredata.info/>

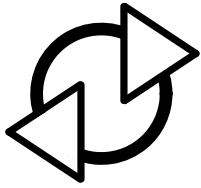
<https://puredata.info/downloads/pd-extended/>

Installation von Loop

Die Installation von Pure Data kann mit den Standardeinstellungen erfolgen.

Kopieren Sie die Loop-Dateien auf Ihre Festplatte. Die Instrumente werden über die *.pd-Dateien in den jeweiligen Ordnern gestartet.

```
ADD:      ..\Loop\ADD\ADD.pd
DRUMBO:   ..\Loop\DRUMBO\DRUMBO.pd
JERRY:    ..\Loop\JERRY\JERRY.pd
```



Loop

Installation und Konfiguration

Häufige Probleme

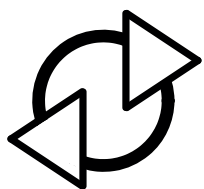
- Leistungsschwache Lautsprecher, wie sie üblicherweise in Laptops integriert sind, können nicht das gesamte hörbare Frequenzspektrum abbilden. Besonders tiefe, basslastige Töne sind dann unhörbar. Verwenden Sie möglichst aktiv verstärkte Lautsprecher.
- Ist kein Audiosignal zu hören, ist möglicherweise der DSP (Digital Signal Processing: Digitale Signalverarbeitung) deaktiviert. Aktivieren Sie diesen im Hauptfenster von Pure Data.
- Sie können ADD, DRUMBO und JERRY nicht gleichzeitig auf einem Rechner starten und jeweils nur einmal eins der Instrumente geöffnet haben.
- Ist bei der Tonausgabe ein Knistern oder andere Störgeräusche zu hören, ist womöglich der Rechner zu leistungsschwach. Dies kann teilweise behoben werden, indem die Audioausgabeverzögerung erhöht wird, da der Computer dann mehr Zeit zur Berechnung hat.
Gehen Sie dazu in Pure Data auf den Menüpunkt

Medien -> Audioeinstellungen -> Verzögerung (ms)

Erhöhen Sie dort den Standardwert von 100 ms auf 150 ms.

Schnelle Rechner schaffen auch geringere Werte von unter 50 ms.

- Die Qualität der Netzwerkverbindung, die von vielen Faktoren abhängig ist, beeinflusst die Geschwindigkeit und Qualität des Datenaustauschs. Es kann vorkommen, dass in gewissen Netzwerk (vor allem bei WLAN Verbindungen) die Synchronisation nicht perfekt ist und/oder Aussetzer auftreten. In diesen Fällen hängt ein Instrument rhythmisch hörbar hinterher und/oder holpert aufgrund der Aussetzer. Diese Probleme können z. T. behoben werden, indem die vorgreifenden Instrumente durch die Option Verzögerung (siehe oben) verzögert werden, sodass sie sich dem Zeitpunkt der Soundausgabe den anderen Instrumente anpassen.



Loop

Beschreibung der Instrumente

Was ist loop?

Allen drei Instrumenten ist gemein, dass sie versuchen ihre technischen Prinzipien selbst zu erklären. Dabei folgen sie dem Designprinzip „low threshold, high ceiling“. Es soll auf der einen Seite ein einfacher Einstieg ermöglicht werden, bei dem jeder Person die Möglichkeit gegeben wird, die Loop-Instrumente, ihre Technik und ihre Musik frei zu entdecken. Zum anderen bietet das Loop-Ensemble aber auch erfahreneren Nutzer*innen die Möglichkeit, komplexere Mechanismen zu verstehen und komplexe musikalisch Klänge und Strukturen zu erzeugen. Dafür sind in das Ensemble insgesamt 42 sogenannte Erklärungs-patches (EPs) integriert, die sich direkt aus den Instrumentenoberflächen aufrufen lassen. Die Erklärungs-patches versuchen mit interaktiven Minimalbeispielen und kurzen Erklärungstexten, die Funktionsweisen der einzelnen Module, audiotechnischen Grundlagen und klangliche Phänomene zu erläutern.

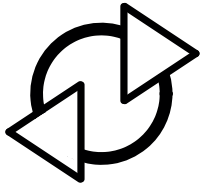
Dabei sollen die Instrumente für unerfahrene Nutzende von Beginn an möglichst einfach bedient werden können. Das Niveau steigt dann individuell und ist unter Anderem davon abhängig in welchem Umfang die Erklärungs-patches genutzt werden. In den Patches wird der Effekt oder das audiotechnische Phänomen isoliert interaktiv erlebbar und damit leichter verstehbar. Das gewonnene Wissen kann bei der Nutzung der Instrumente dann wieder aktiv musikalisch eingesetzt werden.

Das Ensemble

ADD ist als polyphoner Bass-Synthesizer angelegt. Er kann ebenfalls melodische Klänge, harmonische Flächen oder durch gezielte Klangformung auch sehr experimentelle Sounds erzeugen. Mittels des 16-Step-Sequencers lassen sich flexible Tonfolgen automatisiert abspielen. ADD kann weiterhin mehrstimmig über die kompakte Noteneingabe, eine MIDI-Tastatur oder auch über die Tastatur gespielt werden: Die Tasten A bis K entsprechen den weißen Tasten der Klaviatur, die Tasten W E T Z U den schwarzen Tasten in einer Oktave. Mit den Tasten Y und X kann die Oktave auf der Computertastatur runter bzw. hoch verschoben werden.



ADD



Loop

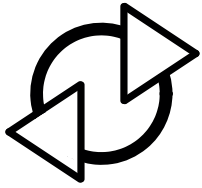
Beschreibung der Instrumente

DRUMBO ist im Ensemble unter Einsatz des 16-Step-Sequencer hauptsächlich als klassische Drum Machine nutzbar. Im Gegensatz zu anderen auf Sampling basierenden elektronischen Drum Machines erfolgt die Klangerzeugung ausschließlich über digitale Klangsyntheseverfahren. Frequenz- und Amplitudenmodulation sind von besonderer Bedeutung bei der Erzeugung von DRUMBOs Klängen. Darüber hinaus lassen sich nicht nur perkussive, sondern auch tonale Klänge und - vor allem unter Einsatz der Sustainfunktion, der Frequenz- und der Amplitudenmodulation sowie des Waveshaping - sehr komplexe, experimentelle Sounds erzeugen. Der Sequencer erlaubt vier Rhythmen parallel zu laden, zu modifizieren, Muster selbst zu erzeugen und zu speichern.

Fortgeschrittene können die Sounds auf den einzelnen Drumpads selbst gestalten und dann als ganze Soundbank speichern.



DRUMBO

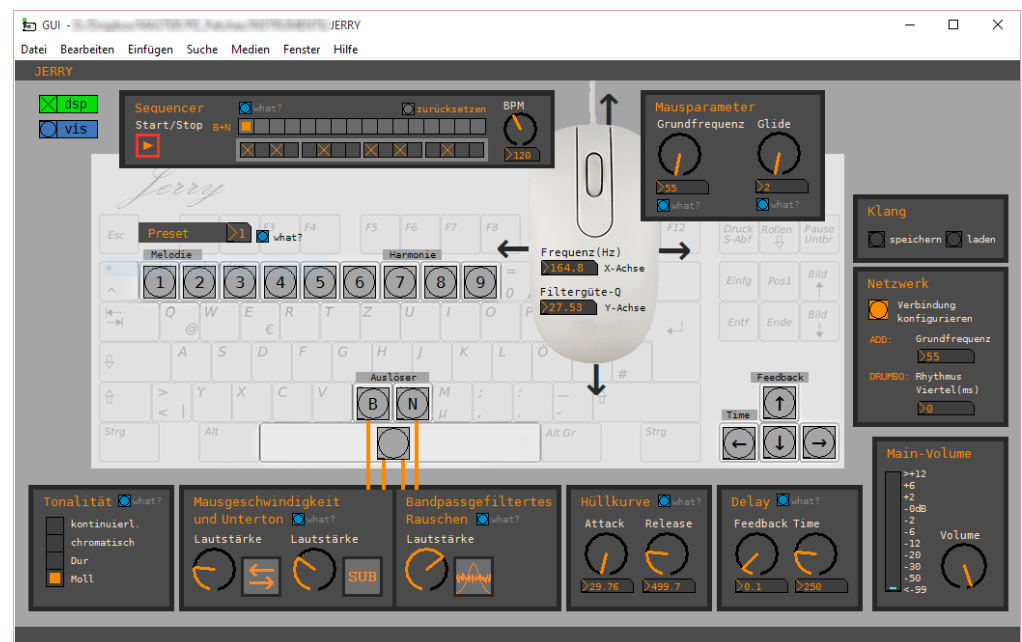


Loop

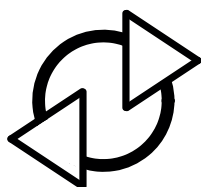
Beschreibung der Instrumente

JERRY ist grundsätzlich als Pad- und Lead-Synthesizer angelegt. JERRYs Klangerzeugung ist im Vergleich zu den anderen Instrumenten weniger konventionell und erlaubt eine große Bandbreite unterschiedlicher Klänge. So kann JERRY sowohl monophone, komplexe Töne für tonales melodisches Spiel, als auch tonale harmonische Flächen erzeugen. Das tonale Raster kann abgeschaltet werden, um frei Tonhöhen jeglicher Frequenz anzuspielden. Weiterhin können experimentelle, geräuschhafte Klänge erzeugt werden. Zum einen durch den Einsatz von Rauschen, vor allem aber durch das Spiel mit JERRYs unkonventioneller Klangsintese. Die Bewegungsgeschwindigkeit der Maus ist an Oszillatoren angeschlossen, sodass hier ungewöhnliche Klänge entstehen können. Durch Veränderung der Lautstärkehüllkurve können schließlich perkussive Klänge gestaltet werden. Alle Klänge können unter Einsatz eines Delayeffekts weiter verändert werden, der somit JERRYs Klangcharakter bestimmt. JERRY verfügt außerdem über einen simplen Sequencer, der das automatisierte Abspielen rhythmischer Muster erlaubt.

Durch Gedrückthalten der STRG-Taste wird die Bewegung und Position des Mauszeigers von der Klangerzeugung ignoriert. So können Parameter in der GUI eingestellt werden, ohne dass die Maus Einfluss (z. B. auf die Tonhöhe) nimmt.



JERRY



Loop

Controller

Anschließen der optionalen Controller

ADD unterstützt das **Korg NanoKontrol 2**

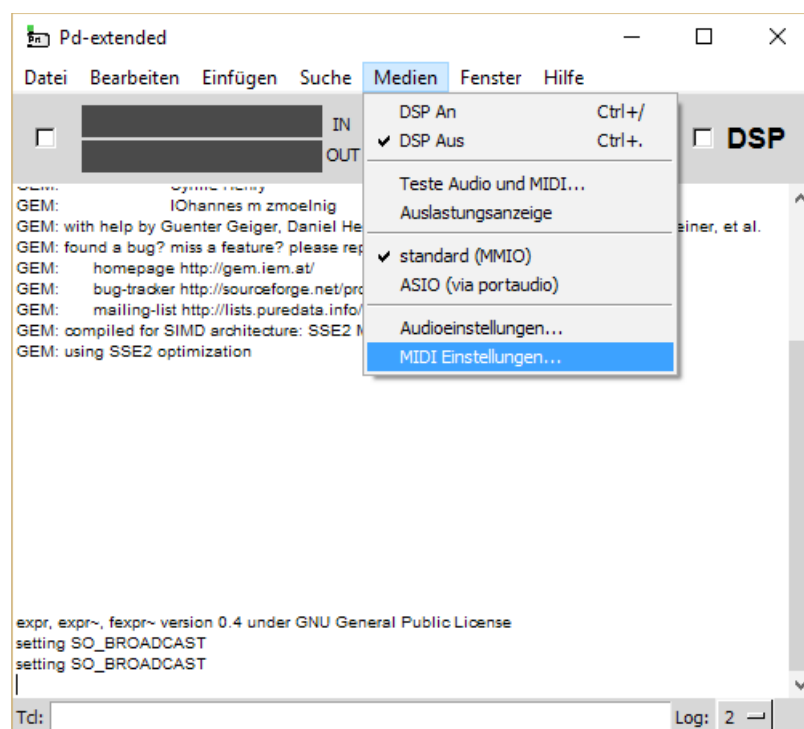
DRUMBO das **AKAI LPD8**

JERRY nutzt ausschließlich Tastatur und Maus

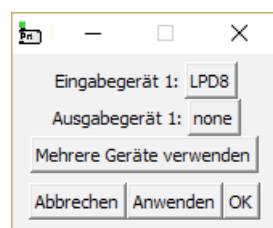
Alle Controller werden per USB angeschlossen. Nachdem das Betriebssystem die Treiber für die AKAI und Korg Geräte automatisch installiert hat, muss der jeweilige Controller noch unter Pure Data ausgewählt werden. Pure Data muss nach dem Anschluss der Geräte neu gestartet werden. Gehen Sie nun in Pure Data auf den Menüpunkt

Medien -> MIDI Einstellungen...

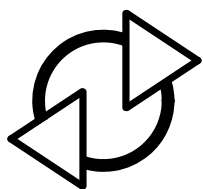
Wählen Sie bei **Eingabegerät 1** das entsprechende Gerät. Es ist nun nutzbar.



Pure Data Hauptfenster



MIDI Einstellungen



Loop

Im Lehr- und Lerneinsatz

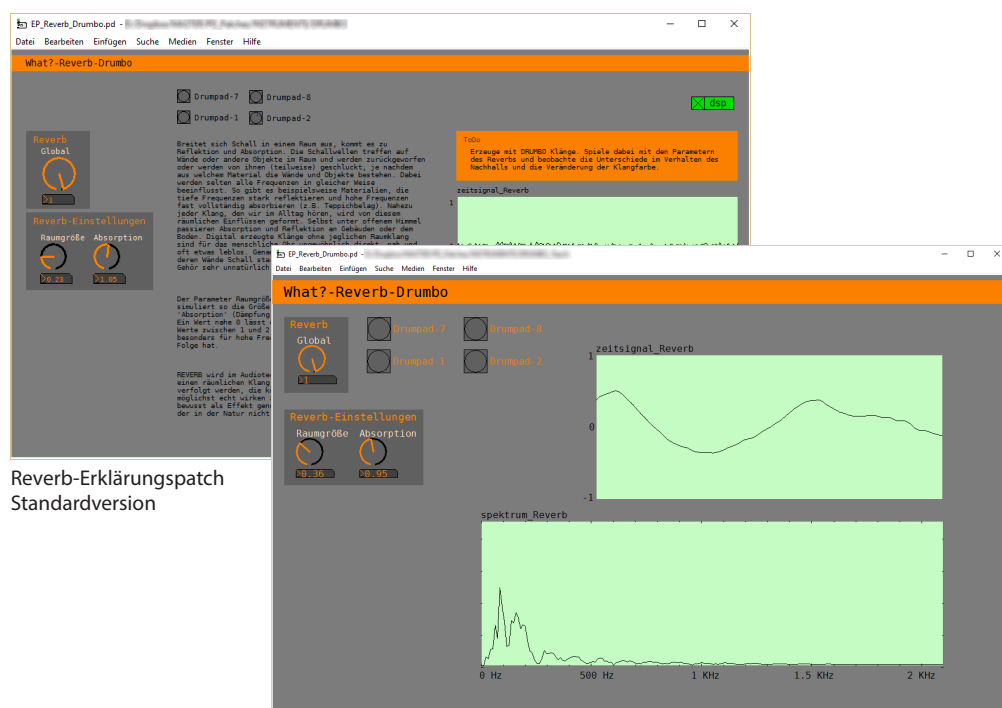
Lehr/Lernversionen

In der Einbettung in einen handlungsorientierten Unterricht eignet sich das Ensemble besonders für ganzheitliches Lernen. Das musikalische Handeln am Instrument in Kombination mit der Interaktion mit den Erklärungspatches begünstigt eine selbstständige Auseinandersetzung mit den dargebotenen Inhalten unter Einsatz zahlreicher Sinne. So können beispielsweise die Klangästhetik und Struktur elektronischer Musik, technische Prinzipien der Kangerzeugung, etc. in der eigenständigen Ausführung erfahren und ergründet werden.

Die Einbettung des Ensembles in didaktische Konzepte kann vielseitig geschehen und ist letztlich Aufgabe der Lehrenden bzw. der Lernenden. So kann beispielsweise mit dem Ensemble alleine oder gemeinsam elektronische Musik gestaltet werden. Diese kann aufgenommen werden, um ein abschließendes Produkt zu erreichen, das dann analysiert werden könnte. Für weitere Vorschläge für didaktische Konzepte sei auf unsere Masterarbeit (loop - ein Ensemble virtueller Musikinstrumente zur Vermittlung elektronischer Musik und ihrer technischen Grundlagen) verwiesen.

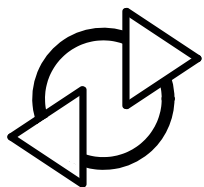
Das loop-Ensemble begünstigt ein fächerübergreifendes Arbeiten. In den Instrumenten finden sich neben musikalischen Aspekten Kerninhalte der Informatik, der Mathematik und der Physik. Beispielsweise lässt sich die Frequenzmodulation auch als Thema der Nachrichtentechnik im Physikunterricht begreifen. Der Aufbau komplexer Töne und ihrer Signalformen in der additiven Synthese kann vor dem Hintergrund der Fourier-Reihen als mathematisches Problem verstanden und vermittelt werden.

Der Einsatz im Gruppenunterricht wird vor allem durch den Zusammenschluss der Instrumente zum Ensemble begünstigt. Kleine Gruppen können gemeinsam und Musik gestalten. An dieser Stelle ist zu betonen, dass die Größe der Gruppen nur dann auf drei reduziert werden muss, wenn über die MIDI-Clock eine rhythmische Synchronisation der drei Instrumente ADD, DRUMBO und JERRY stattfinden soll. Ist dies nicht der Fall, so können die Gruppen willkürlich groß sein.



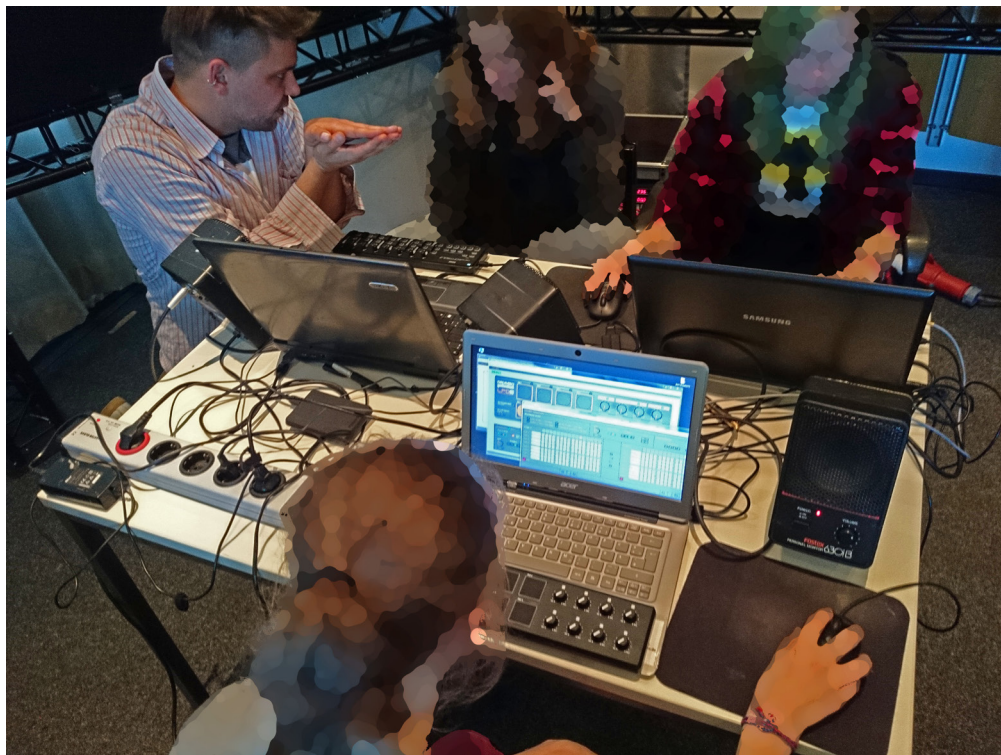
Reverb-Erklärungspatch
Standardversion

Reverb-Erklärungspatch
Präsentationsversion



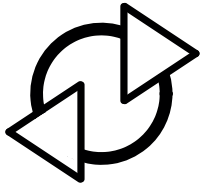
Loop

Im Lehr- und Lerneinsatz



Das loop-Ensemble in einer typischen Workshopsituation

Um dem Umstand gerecht zu werden, dass Frontalunterricht in vielen Klassenzimmern nach wie vor Standard ist, haben wir eine auf Lehrende ausgerichtete Version des Ensembles entwickelt, die zu Präsentationszwecken dient. Diese können Lehrende nutzen, um einem geschlossenen Klassenverband die zu vermittelnden Inhalte hörbar zu machen und zu visualisieren. Hier kann eine Lehrkraft auch die generelle Funktionsweisen der Instrumente und der Erklärungspatches vorführen. In diesen Präsentationsversionen wurden die Erklärungspatches weiter vereinfacht, die Schriftgrößen und Visualisierungen vergrößert und alle längeren Textblöcke entfernt.



Loop

Netzwerkfunktion

Das Ensemble im Zusammenspiel

Pure Data wurde ursprünglich entwickelt, um Menschen über das Internet miteinander musizieren zu lassen. Unsere Instrumente nutzen die integrierte Netzwerkschnittstelle und können sich miteinander verbinden, wenn die IP-Adressen der beteiligten Computer bekannt sind. Das ermöglicht in erster Linie einen lokalen Zusammenschluss über LAN bzw. WLAN. Wir empfehlen aus Gründen der Verbindungsqualität und -geschwindigkeit den Zusammenschluss über LAN.

Grundsätzlich können nur 1x ADD, 1x DRUMBO und 1x JERRY miteinander synchronisiert werden. Die Kombination von beispielsweise zwei DRUMBOs ist nicht möglich.

Wenn eine Firewall genutzt wird, muss diese auf allen beteiligten Rechnern abgeschaltet werden. Alternativ können auch die TCP-Ports 3000 bis 3005 sendend und empfangend freigeschaltet werden.

Ermitteln der IP-Adresse

Computer, auf denen die Instrumente laufen, müssen sich in einem gemeinsamen lokalen Netzwerk befinden (LAN oder WLAN). Dafür müssen die IPv4-Adressen der zu synchronisierenden Rechner ermittelt werden.

So finden Sie unter Windows Ihre lokale IP-Adresse heraus:

1. Klicken Sie auf „Start“ und geben den Befehl „cmd“ ein. Bestätigen Sie mit Enter. Danach öffnet sich die Konsole.
2. In der Konsole geben Sie den Befehl „ipconfig“ ein (ohne Anführungszeichen). Es erscheint eine Liste mit allen Verbindungen, die Ihr Computer besitzt. Suchen Sie hier nach dem Namen Ihres Routers (zum Beispiel „fritz.box“).
3. Unter dem Punkt „IPv4-Adresse“ finden Sie die IP-Adresse, unter der Ihr Computer im Netzwerk erreichbar ist.

So finden Sie unter Linux Ubuntu Ihre lokale IP-Adresse heraus:

1. Öffnen Sie ein Terminal-Fenster (STRG + ALT + T).
2. Geben Sie „ifconfig“ ein und drücken die Eingabe-Taste.

So finden Sie unter MacOS ihre lokale IP-Adresse heraus:

1. Klicken Sie auf das Apple Symbol in der oberen linken Ecke des Bildschirms.
2. Scrolle nach unten und wähle Systemeinstellungen.
3. Klicke Netzwerk. Die lokale IP Adresse steht direkt unter dem Verbindungsstatus.

Der Aufbau der IP-Adresse entspricht typischerweise diesem Aufbau: 192.168.x.x.

Alle Geräte in einem lokalen Netzwerk erhalten ihre IP-Nummer für gewöhnlich automatisch von ihrem Router. Ist dies nicht der Fall müssen diese manuell in den Netzwerkeinstellungen konfiguriert werden.

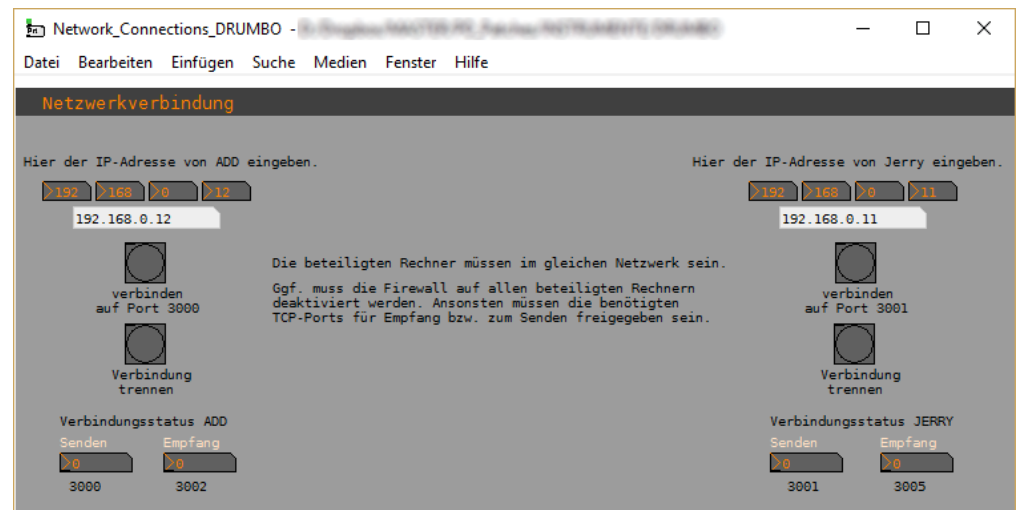
Loop

Netzwerkfunktion

Verbindung herstellen

In der Hauptoberfläche der Instrumente ist nun im unteren rechten Bereich die Schaltfläche „Verbindung konfigurieren“ zu finden. Darunter werden die von den anderen beiden Instrumenten empfangenen Parameter angezeigt.

Beachten Sie, dass jedes Instrument sich manuell mit den beiden anderen Instrumenten verbinden muss. Geben Sie dazu die IP-Adresse des jeweiligen Rechners ein, der das entsprechende Instrument ausführt. In dem Pure Data Hauptfenster lassen sich zusätzlich Informationen zum Verbindungsstatus ablesen. Wenn eine Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, erscheint am unteren Rand des Bildschirms eine 1. Wurde keine Verbindung hergestellt, erscheint eine 0. Wenn alle drei Instrumente erfolgreich miteinander verbunden sind, sollten vier Einsen zu sehen sein. Das Fenster kann danach geschlossen oder minimiert werden.

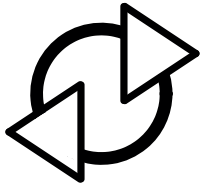


Netzwerkverbindungs Fenster

Austausch von musikalischen Parametern

Unhierarchisch tauschen sich die Instrumente über Klangparameter aus und beeinflussen einander. Das Bass-Instrument ADD die Grundfrequenz, das Rhythmus-Instrument DRUMBO gibt den anderen das Tempo vor und das Lead-Instrument JERRY die Tonalität. Dieser Aufbau ähnelt auch der einer Band: Der Bass gibt das harmonische Fundament vor, das Schlagzeug das Tempo und das Klavier das harmonisches Gewand. DRUMBO kann darüber hinaus die synchronisierten Sequencer der anderen starten und anhalten. Mithilfe der Netzwerkfunktion kann so ein handlungsorientierter Gruppenunterricht durchgeführt werden, der praktisches, gemeinsames Musizieren erlaubt und die Schüler*innen Musik im sozialen Miteinander erleben lässt.

Wenn die Beeinflussung von den anderen Instrumenten nicht mehr gewünscht ist, kann die Verbindung manuell wieder getrennt werden. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche „Verbindung trennen“ im Fenster Netzwerkverbindung.



Loop

Kontakt

Schultz, Christof Martin
christofmschultz@gmail.com
c.schultz@campus.tu-berlin.de

Seedorf, Marten
drahtsalat@joyscouts.de
drahtsalat3000@mailbox.tu-berlin.de

loop (C) 2016 Christof Martin Schultz, Marten Seedorf

Dieses Programm ist freie Software. Sie können es unter den Bedingungen der GNU General Public License, wie von der Free Software Foundation veröffentlicht, weitergeben und/oder modifizieren, entweder gemäß Version 3 der Lizenz oder jeder späteren Version.

Die Veröffentlichung dieses Programms erfolgt in der Hoffnung, daß es Ihnen von Nutzen sein wird, aber OHNE IRGEND EINE GARANTIE, sogar ohne die implizite Garantie der MARKTREIFE oder der VERWENDBARKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. Details finden Sie in der GNU General Public License.

GNU General Public License, <http://www.gnu.org/licenses/>

loop (C) 2016 Christof Martin Schultz, Marten Seedorf

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 3 of the License, or any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

GNU General Public License, <http://www.gnu.org/licenses/>