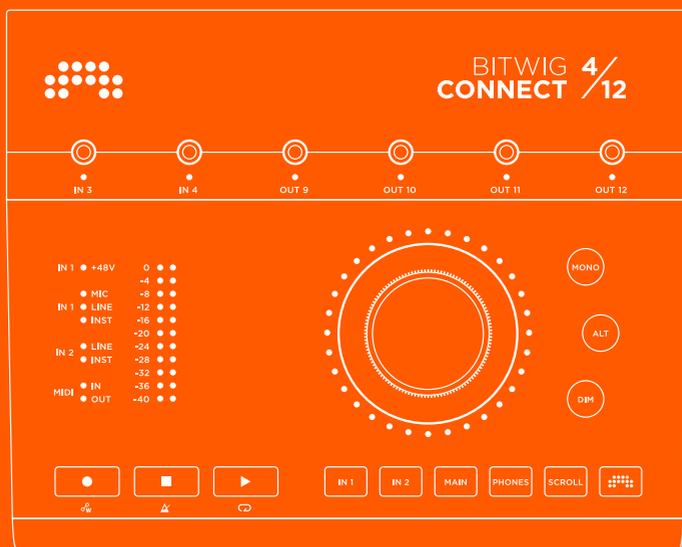


# BITWIG CONNECT

## Handbuch



## BITWIG CONNECT 4/12

---

Der Inhalt dieses Handbuchs kann jederzeit ohne Ankündigung geändert werden und stellt keine Zusicherung irgendeiner Art seitens Bitwig dar. Bitwig übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für eventuelle Fehler oder Ungenauigkeiten in diesem Handbuch. Dieses Handbuch und die darin beschriebene Software unterliegen einer Lizenzvereinbarung und dürfen nur in Übereinstimmung mit der Lizenzvereinbarung benutzt und kopiert werden. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Bitwig elektronisch, mechanisch oder auf irgendeine andere Weise kopiert, vervielfältigt, bearbeitet, übertragen oder gespeichert werden.

Dieses Handbuch wurde von Lars Kirchbach verfasst.

Bitwig GmbH | Schwedter Str. 13 | 10119 Berlin - Deutschland

contact@bitwig.com | www.bitwig.com



---

Bitwig ist eine eingetragene Marke der Bitwig GmbH, eingetragen in den USA und anderen Ländern. VST ist eine eingetragene Marke der Steinberg Media Technologies GmbH. ASIO ist eine eingetragene Marke und Software der Steinberg Media Technologies GmbH. macOS und iOS sind eingetragene Marken von Apple Inc., eingetragen in den USA und anderen Ländern. Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den U.S.A. und/oder anderen Ländern. CLAP [http://cleveraudio.org] ist ein Standard für Audio-Plug-ins. Alle anderen Produkt- und Firmennamen sind Warenzeichen oder eingetragene Marken der jeweiligen Inhaber. Ihre Verwendung bedeutet keinerlei Zugehörigkeit zu oder Unterstützung durch genannte Firmen. Alle Spezifikationen können jederzeit ohne Ankündigung geändert werden.



©2025 Bitwig GmbH, Berlin, Deutschland. Alle Rechte vorbehalten.

---



<b>0. Willkommen zu Bitwig Connect 4/12</b> .....	<b>1</b>
0.1. Sicherheitshinweise .....	1
0.2. Konformitätsbescheinigungen .....	2
<b>1. Überblick</b> .....	<b>3</b>
1.1. Oberseite .....	3
1.1.1. Center Dial .....	3
1.1.2. Modustasten .....	4
1.1.3. Monitor-Sektion .....	4
1.1.4. Pegelanzeige .....	4
1.1.5. Status-LEDs .....	5
1.1.6. Transportsteuerung .....	5
1.1.7. 3,5 mm Ein- und Ausgänge .....	5
1.2. Anschlüsse .....	6
1.2.1. USB-Anschluss .....	7
<b>2. Erste Schritte</b> .....	<b>8</b>
2.1. Systemanforderungen .....	8
2.2. Software-Installation .....	9
2.3. Anschluss an einen Computer .....	10
2.3.1. Ein Hinweis zu USB-Verbindungen .....	10
2.4. Anschluss von Lautsprechern und Kopfhörern .....	11
<b>3. Eingänge</b> .....	<b>13</b>
3.1. Eingänge 1 und 2 .....	13
3.1.1. Mikrofone .....	13
3.1.2. Instrumente .....	14
3.1.3. Geräte mit Line-Pegel .....	14
3.2. Eingänge 3 und 4 .....	14
3.2.1. Audio/CV-Einstellungen .....	15
3.3. Loopback-Eingänge .....	16
3.4. Direct Monitoring .....	16
<b>4. Ausgänge</b> .....	<b>18</b>
4.1. Ausgänge 1-6 .....	18
4.1.1. Symmetrische vs. unsymmetrische Verbindungen .....	18
4.2. Kopfhörerausgang .....	19
4.3. Ausgänge 9-12 .....	19
<b>5. Monitor-Sektion</b> .....	<b>21</b>
5.1. Mono .....	21
5.2. Alternativer Ausgang .....	21
5.2.1. ALT-Pegelanpassung .....	22
5.3. Dim .....	22
<b>6. Device-Einstellungen</b> .....	<b>24</b>
6.1. Sampling-Rate .....	24



6.2. Buffer Size (nur Windows) .....	25
<b>7. Connect 4/12 und Bitwig Studio .....</b>	<b>26</b>
7.1. Einrichtung in Bitwig Studio .....	26
7.1.1. Audiosystem .....	26
7.1.2. Controller Extension .....	27
7.2. Hardware-Steuerung in Bitwig Studio .....	28
7.2.1. Hardware-Einstellungen laden .....	29
7.3. HW CV Instrument .....	30
7.4. Grid-Module mit CV .....	31
7.5. Transporttasten und Scroll/Zoom-Modus .....	32
7.5.1. MCU-Modus .....	35
7.6. Bitwig-Modus .....	35
<b>8. Technische Spezifikationen .....</b>	<b>38</b>
<b>9. Garantie und Support .....</b>	<b>43</b>



# 0. Willkommen zu Bitwig Connect 4/12

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf von Bitwig Connect 4/12! Dieses Gerät ist mehr als ein Audiointerface: Mit eingebauter Monitor-Sektion, DAW-Steuerung sowie einem speziellen Bitwig-Modus ist es das perfekte Studiogerät.

In diesem Handbuch werden alle Anschlüsse und Funktionen im Detail erklärt. Es soll Ihnen dabei helfen, das Gerät in typischen Anwendungsfällen effizient zu nutzen.

## 0.1. Sicherheitshinweise

- › Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
- › Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von Hitzequellen wie Radiatoren, Heizstrahlern, Öfen oder anderen Geräten (einschließlich Verstärkern), die große Hitze erzeugen.
- › Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keine Flüssigkeiten oder Sprühreiniger.
- › Verwenden Sie nur vom Hersteller spezifiziertes Zubehör.
- › Versuchen Sie nicht, das Gerät zu öffnen. Im Inneren befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile.
- › Überlassen Sie etwaige Reparaturen qualifiziertem Fachpersonal. Eine Wartung ist dann notwendig, wenn das Gerät beschädigt worden ist, beispielsweise durch Flüssigkeiten oder Objekte, die in das Gerät gelangt sind, wenn das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war, es heruntergefallen ist oder aus anderen Gründen nicht einwandfrei funktioniert.



## 0.2. Konformitätsbescheinigungen

This device complies with part 15B of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Do not open this device.



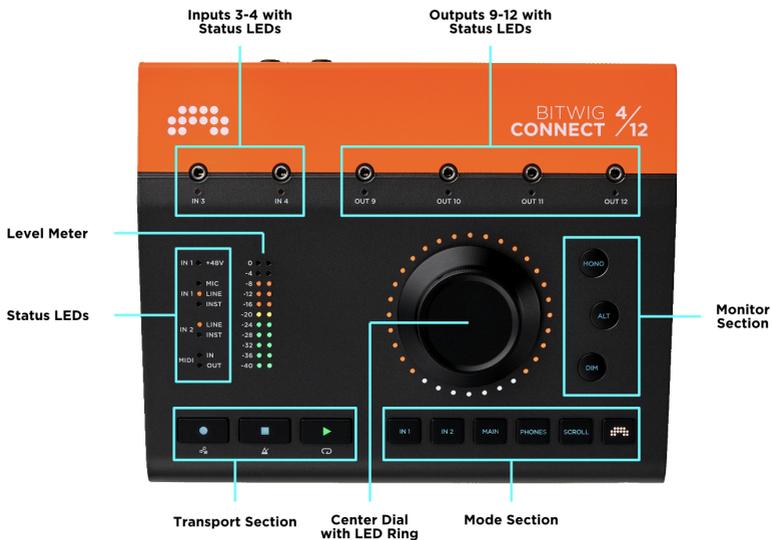


# 1. Überblick

Bitwig Connect 4/12 ist ein class-compliant USB-Audiointerface mit vier Eingängen und zwölf Ausgängen. Neben der Hauptaufgabe, Audiosignale aufzunehmen und wiederzugeben, kann Bitwig Connect 4/12 außerdem dazu verwendet werden, Synthesizer mithilfe von CV/Gate-Signalen zu steuern, die über die 3,5 mm Klinkenbuchsen gesendet und empfangen werden. Dank des flexiblen internen Signal-Routings kann das Gerät auch als Monitor-Controller verwendet werden. Durch die Transporttasten sowie das Center Dial kann es außerdem als DAW-Controller fungieren.

In diesem Kapitel finden Sie eine Übersicht über die Funktionen und die Bedienelemente. Eine detaillierte Beschreibung aller Funktionen finden Sie ab [Kapitel 3](#).

## 1.1. Oberseite



### 1.1.1. Center Dial

Das zentrale Steuerelement auf der Oberseite ist das Center Dial. Dieses 360°-Potentiometer ist in der Lage, hochauflösende Controller-



Daten zu senden. Es wird umschlossen von einem LED-Ring, durch den der gesteuerte Parameter visualisiert wird. Im Bitwig-Modus sind die Parameter farbcodiert. Das Center Dial ist aus Aluminium gefertigt und berührungsempfindlich, sodass Automationsdaten präzise erzeugt und überschrieben werden können.

## 1.1.2. Modustasten

Die Funktion des Center Dial wird mit einer der sechs Modustasten bestimmt:

- › INPUT 1 und INPUT 2 steuern die Eingangsverstärkung (Gain)
- › MAIN und PHONES steuern die Lautstärke des Hauptausgangs (Main) sowie die Kopfhörerlautstärke
- › SCROLL steuert die Wiedergabeposition oder den horizontalen Zoom
- › BITWIG aktiviert den Bitwig-Modus, bei dem das Center Dial als spezieller MIDI-Controller fungiert

## 1.1.3. Monitor-Sektion

Rechts neben dem Center Dial befindet sich die Monitor-Sektion:

- › MONO summiert das Hauptausgangssignal zu mono
- › ALT leitet das Hauptausgangssignal (1+2) zu einem anderen Hardware-Ausgang um
- › DIM verringert den Pegel des Hauptausgangs um einen festgelegten Wert

## 1.1.4. Pegelanzeige

Die Pegelanzeige zeigt den Ein- oder Ausgangspegel abhängig vom gerade ausgewählten Modus an:

- › Wenn INPUT 1 oder INPUT 2 selektiert ist, zeigen die LEDs den Eingangspegel an, der mit dem Center Dial angepasst werden kann
- › Wenn MAIN oder PHONES selektiert ist, zeigen die LEDs den Ausgangspegel (pre-fader) an, der mit dem Center Dial angepasst werden kann



- › Wenn SCROLL oder BITWIG selektiert ist, zeigen die LEDs den Ausgangspegel (pre-fader) an

### 1.1.5. Status-LEDs

Die Status-LEDs zeigen den aktuellen Status der Phantomspeisung, die gewählten Eingangseinstellungen sowie die MIDI-Aktivität an.

### 1.1.6. Transportsteuerung

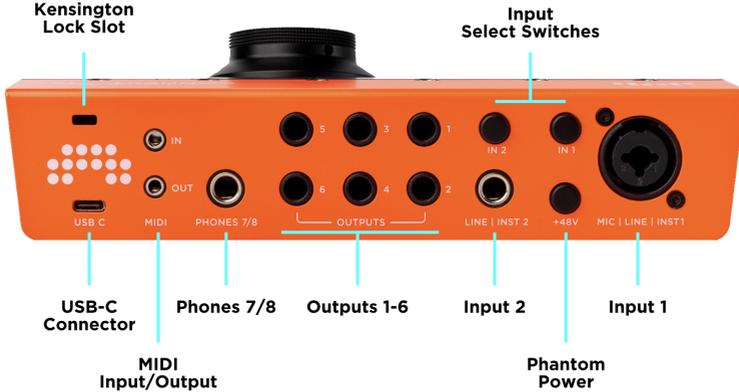
RECORD, STOP und PLAY steuern die Transportsteuerung in Bitwig Studio (und anderen DAWs). Wenn Sie die BITWIG-Taste gedrückt halten, steuern die drei Tasten weitere Parameter: AUTOMATION WRITE, METRONOME und LOOP.

### 1.1.7. 3,5 mm Ein- und Ausgänge

Auf der Oberseite des Geräts befinden sich zwei Ein- und vier Ausgänge zum einfachen Anschluss von modularen Synthesizern. Diese 3,5 mm Klinkenbuchsen sind gleichspannungsgekoppelt (DC coupled), um sämtliche Steuersignale von Synthesizern und Modularsystemen verarbeiten zu können. Sie können natürlich ebenfalls als Ein- und Ausgänge für Audiosignale verwendet werden. Diese Ein- und Ausgänge sind ab Werk kalibriert, sodass Bitwig Studio jederzeit Signale entsprechend dem 1V/Oct-Standard mit dem geringstmöglichen Gleichspannungsversatz (DC Offset) senden und empfangen kann. Eine manuelle Kalibration ist nicht notwendig.



## 1.2. Anschlüsse



Der Großteil der Anschlüsse befindet sich auf der Geräterückseite.

**Tabelle 1.1. Übersicht Ein- und Ausgänge (Audio)**

Kanal	Anschluss	Funktion	Sym.	DC Coupled
In 1	XLR Combo	Mic / Line / Instrument	ja	nein
In 2	6,35 mm Klinke	Line / Instrument	ja	nein
In 3/4	3,5 mm Klinke	Line / Modular	nein	Ja
Out 1-6	6,35 mm Klinke	Line-Ausgang	ja	nein
Out 7/8	6,35 mm Klinke	Kopfhörerausgang Stereo	nein	nein
Out 9-12	3,5 mm Klinke	Line / Modular Ausgang	nein	ja



Weiterhin befinden sich auf der Geräterückseite: Schalter zur Auswahl des Eingangstyps für Eingang 1 und 2; ein MIDI-Ein- und Ausgang als 3,5 mm Klinkenbuchse (MIDI-zu-DIN-Adapter im Lieferumfang enthalten); eine Kensington-Anschluss; eine USB-C Buchse.

## 1.2.1. USB-Anschluss

Der Anschluss für den Computer ist als USB Typ-C Buchse ausgeführt. Das Datenprotokoll entspricht USB 2.0. Damit ist das Gerät kompatibel mit jedem Computer, der mit einer USB 2.0 Schnittstelle ausgestattet ist. Ein Adapter von USB-C auf USB-A ist im Lieferumfang enthalten. Die Bandbreite von USB 2.0 ist mehr als ausreichend für die vorhandenen 16 Audiokanäle. Der Stromverbrauch des Geräts liegt innerhalb der USB 2.0-Spezifikation (max. 500 mA).



## 2. Erste Schritte

### 2.1. Systemanforderungen

Bitwig Connect 4/12 ist kompatibel mit folgenden Betriebssystemen: macOS, Windows, Linux (Ubuntu) und iOS. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr System die minimalen Systemanforderungen erfüllt.

#### **macOS**

macOS 10.15 ("Catalina") oder neuer

64-bit Intel oder Apple Silicon CPU

Mindestens 4GB Arbeitsspeicher

USB-A 2.0 oder 3.0 oder USB-C

#### **Windows**

Windows 10 oder 11 (64-bit)

Prozessor von AMD oder Intel mit zwei (oder mehr) Kernen und SSE4.1 Unterstützung

Mindestens 4GB Arbeitsspeicher

USB-A 2.0 oder 3.0 oder USB-C

#### **Linux**

Ubuntu 22.04 oder neuer, oder eine vergleichbare moderne Distribution mit installiertem Flatpak

64-bit x86 Prozessor mit zwei (oder mehr) Kernen und SSE4.1 Unterstützung

Mindestens 4GB Arbeitsspeicher

USB-A 2.0 oder 3.0 oder USB-C

#### **iOS**

Jedes iPad mit USB-C-Anschluss\*

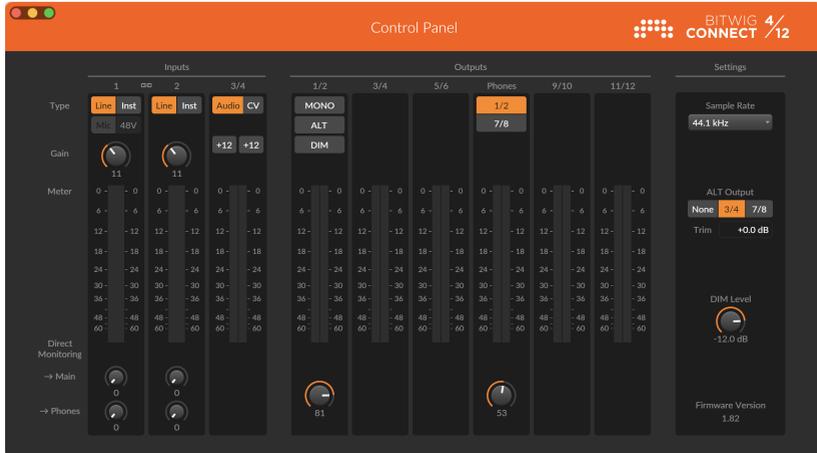
#### **! Anmerkung**

\*Lightning-zu-USB-Adapter (wie das Apple Camera Connection Kit) an iPads ohne USB-C-Anschluss werden nicht unterstützt.



## 2.2. Software-Installation

Bitwig Connect 4/12 wird mit einer passenden Software ausgeliefert: Im **Control Panel** hat man alle Eingangs- und Ausgangspegel im Blick und Zugriff auf sämtliche Parameter wie Gain, Lautstärke, Sample Rate etc.



Das Control Panel ist für macOS, Windows und Linux verfügbar. Bitte gehen Sie auf die [Bitwig Connect Support-Seite](http://www.bitwig.com/get-connected) [http://www.bitwig.com/get-connected] und laden das Bitwig Connect Installationsprogramm für Ihr Betriebssystem herunter. Doppelklicken Sie auf das Installationsprogramm, um das Control Panel und weitere benötigte Dateien auf Ihrem Computer zu installieren.

Unter **Windows** werden ASIO- und MME-Treiber zusammen mit dem Control Panel installiert. Bitte führen Sie das Installationsprogramm aus, bevor Sie Bitwig Connect 4/12 an Ihren Computer anschließen. Ohne Treiberinstallation wird Bitwig Connect 4/12 unter Windows nicht korrekt erkannt.

Bitwig Connect 4/12 ist ein class-compliant Audiogerät. Unter **macOS** und **Linux** wird automatisch der Treiber des Betriebssystems für class-compliant Audiogeräte verwendet. Ein dedizierter Treiber wird nicht benötigt.

Falls Sie Bitwig Connect 4/12 zusammen mit **Bitwig Studio** verwenden wollen, benötigen Sie dazu Bitwig Studio Version 5.3.4 oder höher. Mit älteren Versionen ist zwar die grundsätzliche Audiofunktionalität gewährleistet, allerdings müssen Sie auf eine erweiterte Integration wie dem Bitwig Controller-Modus oder der automatischen Anpassung der CV Ein- und Ausgänge verzichten.



## 2.3. Anschluss an einen Computer

Öffnen Sie das Control Panel. Wenn Bitwig Connect 4/12 nicht mit dem Computer verbunden ist, zeigt das Control Panel eine Animation zum Anschluss des Connect 4/12 an. Verwenden Sie das orangefarbene USB-C-Kabel, um Bitwig Connect 4/12 mit einem USB-C-Anschluss Ihres Computers zu verbinden. Falls an Ihrem Computer nur USB-A-Anschlüsse vorhanden sind, verwenden Sie bitte den mitgelieferten USB-C auf USB-A-Adapter.

Sobald das USB-Kabel eingesteckt ist, zeigen die LEDs am Connect 4/12 eine Start-Animation an. Im Control Panel erscheinen daraufhin die Pegelanzeigen und alle verfügbaren Parameter. Das Audio Interface ist nun betriebsbereit.

Beim Start lädt Bitwig Connect 4/12 die zuletzt verwendeten Einstellungen. Die Wahl der Eingänge, die Gain-Einstellungen und die Signalquelle der Kopfhörer sind somit immer dieselben wie bei der letzten Benutzung. Aus Sicherheitsgründen sind die Monitorfunktionen und die Phantomspeisung von dieser Regel ausgenommen. Nach dem Start von Bitwig Connect 4/12 ist das Center Dial standardmäßig dem Main-Modus zugewiesen. Dies bedeutet, dass das Center Dial die Lautstärke der am Main-Ausgang angeschlossenen Lautsprecher regelt.

### 2.3.1. Ein Hinweis zu USB-Verbindungen

Wir empfehlen, Bitwig Connect 4/12 direkt an einen Computer oder alternativ an einen USB-Hub mit eigener Stromversorgung anzuschließen. Bitwig Connect 4/12 verfügt über keine eigene Stromversorgung und wird über die USB-Verbindung mit Strom versorgt. Für einen störungsfreien Betrieb muss der angeschlossene Computer oder Hub ausreichend Strom über die USB-Verbindung bereitstellen. Passive Hubs (ohne eigene Stromversorgung) werden nicht unterstützt.

Ebenso ist die Qualität des verwendeten USB-Kabels von entscheidender Bedeutung. Schlecht abgeschirmte Kabel oder qualitativ minderwertige Stecker können zu Aussetzern im Audiosignal oder Problemen beim Start des Interfaces führen. Wir empfehlen nachdrücklich, das mitgelieferte orangefarbene USB-C-Kabel zu verwenden.



## 2.4. Anschluss von Lautsprechern und Kopfhörern

In diesem Kapitel wird der Anschluss und Betrieb von Lautsprechern und Kopfhörern an Bitwig Connect 4/12 beschrieben. Alle benötigten Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Geräts. Um laute Störgeräusche beim Anschluss von Geräten zu vermeiden, sollten Sie zunächst die Ausgangslautstärke auf Null setzen: Drücken Sie die Taste MAIN und drehen das Center Dial entgegen dem Uhrzeigersinn, bis alle LEDs erloschen sind. Drücken Sie danach die Taste PHONES und setzen den Wert ebenfalls auf Null. Stellen Sie bitte außerdem sicher, dass Ihre aktiven Lautsprecher oder Verstärker ausgeschaltet sind.

Schließen Sie nun die Ausgänge Main 1/2 mit zwei Kabeln an die Eingänge Ihres Lautsprechersystems an. (Zur Wahl der korrekten Kabel lesen Sie bitte [Kapitel 4.11.](#)) Schließen Sie Ihre Kopfhörer an die Stereoklinkenbuchse Ausgang 7/8 an.

Unter **macOS** klicken Sie bitte auf das Lautsprechersymbol in der Menüleiste am oberen rechten Bildschirmrand und wählen *Connect 4/12* als Ausgang aus. Alle Systemsounds und Audiosignale von Programmen ohne dedizierte Treiberauswahl werden nun über Bitwig Connect 4/12 abgespielt. Falls Sie professionelle Audiosoftware verwenden, in der Sie Audiogeräte separat auswählen können, stellen Sie bitte sicher, dass Bitwig Connect 4/12 als Audiogerät ausgewählt ist.

Unter **Windows** klicken Sie bitte auf das Lautsprechersymbol im Windows System Tray, der sich üblicherweise am unteren rechten Bildschirmrand befindet. Wählen Sie *Connect 4/12* als Ausgang. Alle Systemsounds und Audiosignale von Programmen ohne dedizierte Treiberauswahl werden nun über Bitwig Connect 4/12 abgespielt. Falls Sie professionelle Audiosoftware verwenden, in der Sie Audiotreiber und -geräte separat auswählen können, stellen Sie bitte sicher, dass Sie den ASIO-Treiber verwenden und Bitwig Connect 4/12 als Audiogerät ausgewählt ist.

Unter **Ubuntu** öffnen Sie bitte die Systemeinstellungen und klicken auf der linken Seite auf Sound. Scrollen Sie zum Bereich Eingang und Ausgang und wählen *Bitwig Connect 4/12* als Eingangs- und Ausgangsgerät aus. Alle Systemsounds und Audiosignale von Programmen ohne dedizierte Treiberauswahl werden nun über Bitwig Connect 4/12 abgespielt. Falls Sie professionelle Audiosoftware verwenden, in der Sie Audiogeräte separat auswählen können, stellen Sie bitte sicher, dass Bitwig Connect 4/12 als Audiogerät ausgewählt ist.

Starten Sie die Audiowiedergabe ihrer Audiosoftware und drücken die Taste MAIN am Connect 4/12. Die LED-Pegelanzeige zeigt das Audiosignal an, das zu Ihrem Lautsprechersystem gesendet wird, jedoch



vor der Lautstärkeregelung ("pre-fader"). Drehen Sie das Center Dial im Uhrzeigersinn, um die Lautstärke zu erhöhen.

Die Einstellung der Kopfhörerlautstärke erfolgt auf dieselbe Weise: Drücken Sie die Taste PHONES und drehen am Center Dial, um die Kopfhörerlautstärke einzustellen. Die Signalquelle für die Kopfhörer ist standardmäßig dieselbe wie die des Ausgangs Main 1/2. Bitte lesen Sie [Kapitel 4.2](#) und [Kapitel 5.2](#), um mehr über Signalquellen des Kopfhörerausgangs zu erfahren.



## 3. Eingänge

Bitwig Connect 4/12 verfügt über vier physikalische Eingangskanäle, mit denen Sie verschiedene Arten von Signalen aufnehmen können.

### 3.1. Eingänge 1 und 2

Eingang 1 ist in Form einer XLR-Combo-Buchse ausgeführt, die den Anschluss von Mikrofonen, Instrumenten oder Geräten mit Line-Ausgang erlaubt. An Eingang 2 können Instrumente oder Geräte mit Line-Ausgang angeschlossen werden. Beide Kanäle können zwischen Line- und Instrumentenpegel umgeschaltet werden. Drücken Sie dazu die Tasten IN 1 oder IN 2 auf der Rückseite des Geräts, oder klicken Sie im Control Panel auf die Schalter *LINE* oder *INST*. Die Status-LEDs auf der Oberseite von Bitwig Connect 4/12 zeigen die momentan gewählten Eingangseinstellungen an.

Um die Eingangsverstärkung (Gain) einzustellen, drücken Sie die Modustasten IN 1 oder IN 2. Die Pegelanzeigen links neben dem Center Dial zeigen nun das Eingangssignal an. Drehen Sie am Center Dial, um den Grad der Eingangsverstärkung einzustellen. Alternativ können Sie die Eingangsverstärkung im Control Panel einstellen, indem Sie am Gain-Regler oberhalb der Pegelanzeige drehen.

#### 3.1.1. Mikrofone

Eingangskanal 1 besitzt einen digital steuerbaren Mikrofonvorverstärker, der eintreffende Signale um bis zu 60 dB verstärken kann, einstellbar in 1-dB-Schritten. Schließen Sie Ihr Mikrofon an Eingang 1 mit einem symmetrischen XLR-Kabel an. Bitte beachten Sie, dass Eingang 1 eine automatische Umschaltung besitzt: Sobald ein XLR-Kabel eingesteckt wird, schaltet Eingang 1 automatisch auf Mikrofonpegel (MIC) um. Wenn kein XLR-Kabel eingesteckt ist, kann MIC nicht ausgewählt werden.

Falls Sie ein Kondensatormikrofon verwenden, müssen Sie die **Phantomspeisung** aktivieren. Drücken Sie dafür die Taste +48V auf der Geräterückseite oder klicken Sie auf den 48V-Schalter im Control Panel. Falls Sie Ihr Kondensatormikrofon vom Gerät trennen wollen, deaktivieren Sie bitte zuerst die Phantomspeisung und warten einige Sekunden, bevor Sie das Mikrofonkabel abziehen. Stellen Sie sicher, dass Sie die Phantomspeisung nicht bei anderen Mikrofontypen aktivieren. Besonders Bändchenmikrofone reagieren sehr empfindlich auf Phantomspeisung und können beschädigt werden.



### 3.1.2. Instrumente

Verwenden Sie die Einstellung Instrument, wenn Sie Instrumente mit hoher Ausgangsimpedanz anschließen wollen. Dazu gehören beispielsweise E-Gitarren oder Bässe, Rhodes E-Pianos oder weitere Instrumente mit (passiven) Pickups. Die Vorverstärkung kann hier um 30 dB variiert werden.

Eingang 2 ist im Instrument-Modus 6 dB weniger empfindlich als Eingang 1. Dies ist beabsichtigt – somit können lautere Signale verzerrungsfrei aufgenommen werden. Verwenden Sie Eingang 2, um Instrumente mit einem hohen Ausgangspegel (z. B. Gitarren mit Double Humbucker etc.) aufzunehmen.

### 3.1.3. Geräte mit Line-Pegel

Verwenden Sie die Line-Einstellung, um Geräte mit Line-Pegel wie beispielsweise Mischpulte, Effektgeräte oder moderne Synthesizer aufzunehmen. Auch hier kann die Verstärkung um 30 dB variiert werden.

Falls Sie eine Stereoquelle aufnehmen wollen, können Sie die beiden Eingänge 1 und 2 als Stereopaar zusammenschalten (pairing). Wenn **Stereo Pairing** aktiviert ist, wird die Verstärkung für beide Eingänge gleichzeitig vorgenommen, sodass Eingang 1 und 2 immer denselben Verstärkungsgrad haben.

Um Stereo Pairing zu aktivieren, halten Sie die Taste IN 1 gedrückt und drücken IN 2 (oder umgekehrt). Falls einer oder beide Kanäle auf Instrument eingestellt waren, werden sie automatisch auf die Einstellung Line gesetzt. Wenn Pairing aktiviert wird, blinken beide Tasten zweimal grün. Im Control Panel wird nun ein kombinierter Stereo-Eingangskanal angezeigt. Die Pegelanzeigen auf der Geräteoberseite und im Control Panel zeigen nun das Stereo-Eingangssignal an.

Um Stereo Pairing zu deaktivieren, halten Sie die Taste IN 1 gedrückt und drücken IN 2 (oder umgekehrt). Wenn Pairing deaktiviert wird, blinken beide Tasten zweimal rot. Alternativ können Sie Stereo Pairing auch im Control Panel umschalten. Klicken Sie dazu auf das *Link*-Symbol in der Kopfzeile der Eingangskanäle.

## 3.2. Eingänge 3 und 4

Die Eingangskanäle 3 und 4 befinden sich auf der Geräteoberseite. Sie sind hauptsächlich dazu gedacht, Steuerspannungen (Control Voltage,



CV) von einem Modularsystem zu empfangen. Diese Signale können einen deutlich höheren Pegel aufweisen als Line-Signale, außerdem schwingen bestimmte CV-Signale langsamer als Audiosignale, bis hin zu statischer Gleichspannung (DC). Die Eingänge 3 und 4 sind deshalb gleichspannungsgekoppelt (DC coupled) und können Signale mit hohem Eingangspegel verarbeiten. Bitte lesen Sie auch [Kapitel 7.3](#) und [Kapitel 7.4](#), um mehr über die Einbindung von CV-Signalen in Bitwig Studio zu erfahren.

Falls Sie kein Modularsystem besitzen, können Sie die Eingänge 3 und 4 als zusätzliche Line-Eingänge für Audiosignale verwenden. In diesem Fall empfiehlt es sich, die Verstärkung der Eingänge 3 und 4 zu erhöhen. Öffnen Sie das Control Panel und aktivieren Sie den Schalter +12 für beide Kanäle. Dies erhöht die Eingangsverstärkung um 12 dB. Von dieser zusätzlichen Verstärkung profitieren in einigen Fällen auch die Audiosignale von einem Modularsystem.

### 3.2.1. Audio/CV-Einstellungen

Die Eingangskanäle 3 und 4 besitzen ein schaltbares DC-Filter, das alle Frequenzen unterhalb von 20 Hertz filtert. Standardmäßig ist das Filter eingeschaltet (Einstellung: *Audio*) Somit wird sichergestellt, dass Ihre Audioaufnahmen keinen Gleichspannungsversatz (DC Offset) enthalten.

Falls Sie jedoch Steuerspannungen mit sehr geringen Frequenzen oder Gleichspannungssignale verwenden wollen, muss das Filter deaktiviert werden (Einstellung: *CV*) Als Faustregel gilt: Für Signale wie LFOs, Hüllkurven oder Pitch-Signale, stellen Sie die Eingänge 3 und 4 auf *CV*. Wenn Sie Audiosignale sauber und ohne DC-Offset aufnehmen wollen, stellen Sie die Eingänge 3 und 4 auf *Audio*. CV-Signale im Audiobereich könnten ebenfalls vom DC-Filter profitieren.

Um das DC-Filter ein- oder auszuschalten, öffnen Sie das Control Panel und klicken Sie auf den Schalter *Audio/CV* unterhalb den Eingängen 3/4. Das Filter kann ausschließlich für beide Kanäle gleichzeitig aktiviert werden.

Bitte beachten Sie, dass die Pegelanzeigen ein leises Signal anzeigen, wenn das Filter deaktiviert ist. Dieses Verhalten ist normal und zeigt lediglich einen geringen Anteil Gleichspannungsversatz an den Eingängen an. Dieser Pegel verringert sich, wenn das Gerät einige Minuten eingeschaltet und auf Betriebstemperatur ist, ganz ähnlich einem analogen Synthesizer.



### 3.3. Loopback-Eingänge

Es existiert ein zusätzliches Stereo-Eingangspaar mit dem Namen Loopback L/R. Dies sind virtuelle Eingänge, die das Signal der Ausgänge Main 1/2 spiegeln. Dadurch wird es möglich, das Ausgangssignal des Computers (dasselbe Signal, was die Lautsprecher wiedergeben) aufzunehmen. Dies ist beispielsweise beim Erstellen von Podcasts oder Screencasts für Videos hilfreich.

**Achtung:** Bevor Sie Loopback L/R als Eingänge in Ihrer DAW auswählen, stellen Sie bitte sicher, dass das Eingangs-Monitoring deaktiviert ist oder die Kanäle stummgeschaltet sind. Falls das Monitoring eines Kanals mit Eingang Loopback L/R aktiviert ist, wird eine Rückkopplungsschleife erzeugt, die einen gefährlich hohen Pegel haben kann.

Falls Sie Bitwig Studio verwenden und nicht planen, die Loopback-Funktion zu verwenden, können Sie die Loopback-Eingänge in den Audio-Einstellungen deaktivieren. Klicken Sie dazu auf das rote "X" neben dem Namen.

### 3.4. Direct Monitoring

Bitwig Connect 4/12 bietet eine Direct-Monitoring-Funktion für die Eingangskanäle 1 und 2. Diese ermöglicht es, das Eingangssignal direkt, ohne Umweg über den Computer, nahezu latenzfrei abzuhören. Wenn es darum geht, Timing-kritisches Material wie Schlagzeug, Perkussion oder andere rhythmische Instrumente aufzunehmen, ist dies eine große Hilfe. Direct Monitoring sendet das Eingangssignal direkt zum Main- oder Kopfhörerausgang, ohne zusätzliche Latenz, die zwangsläufig entsteht, wenn das Signal zum Computer und wieder zurückgeschickt würde.

Um Direct Monitoring zu aktivieren, wählen Sie zunächst Modus IN 1 oder IN 2 aus, drücken und halten dann die Taste MAIN oder PHONES und drehen währenddessen das Center Dial. Somit wird das Signal von Eingang IN 1 oder IN 2 an den Ausgang MAIN oder PHONES gesendet. Der LED-Ring leuchtet während des Vorgangs rot. Der umgekehrte Weg ist ebenfalls möglich: Wenn MAIN oder PHONES ausgewählt ist, drücken und halten Sie IN 1 oder IN 2 und drehen währenddessen das Center Dial. Drücken und halten Sie die Taste länger als eine Sekunde, ohne dabei das Center Dial zu drehen, wird der aktuelle Direct-Monitoring-Pegel auf dem LED-Ring angezeigt.

Der Direct-Monitoring-Pegel kann ebenfalls im Control Panel eingestellt werden. Drehen Sie einfach am Regler -> *Main* oder -> *Phones* des gewünschten Eingangskanals.



#### **! Anmerkung**

Bei hohen Sample Rates (176.4 and 192 kHz) ist die Direct-Monitoring-Funktion deaktiviert.



## 4. Ausgänge

Um möglichst viele Anwendungsfälle abzudecken, bietet Bitwig Connect 4/12 insgesamt zwölf Ausgangskanäle, um verschiedene Arten von Geräten anzuschließen: Lautsprecher oder andere Geräte mit Line-Eingängen, Kopfhörer und Synthesizer mit CV/Gate-Eingängen.

### 4.1. Ausgänge 1-6

Die Ausgänge 1 bis 6 sind 6,35 mm TRS-Klinkenbuchsen auf der Geräterückseite und haben eine elektronisch symmetrierte Ausgangsstufe. Schließen Sie hier Ihre Lautsprecher oder andere Geräte mit Line-Pegel an.

Ausgang 1/2 ist der Main-Ausgang. Dieser wird in der Regel dazu verwendet, Lautsprecher an Bitwig Connect 4/12 anzuschließen. Die Lautstärke stellen Sie ein, indem Sie die Taste MAIN drücken und am Center Dial drehen. An die Ausgänge 3/4 und 5/6 können weitere Geräte mit Line-Pegel angeschlossen werden. Dank der ALT-Output-Funktion (siehe [Kapitel 5.2](#)) kann an Ausgang 3/4 auch ein zweites Lautsprecherpaar angeschlossen werden.

Bitte lesen Sie [Kapitel 5](#), um mehr über die verschiedenen Option zu Ausgängen-Routings und Monitoring zu erfahren.

#### 4.1.1. Symmetrische vs. unsymmetrische Verbindungen

Eingänge 1 und 2 sowie Line-Ausgänge 1 bis 6 können sowohl mit symmetrischen als auch mit unsymmetrischen Verbindungen genutzt werden. Falls das Gerät, das Sie mit Connect 4/12 verbinden wollen, symmetrische Ein- und Ausgänge besitzt, empfehlen wir, symmetrische Kabel zu verwenden.

Symmetrische Verbindungen haben gegenüber unsymmetrischen eine Reihe von Vorteilen: Der Pegel der Ausgänge erhöht sich um 6 dB; das Signal ist weniger störanfällig, besonders bei längeren Kabelwegen; Störgeräusche, die beim Einschalten von Connect 4/12 oder anderen Geräten entstehen, werden um ein Großteil reduziert. Die Einschaltgeräusche sind unabhängig von der Kabellänge, d. h. auch kurze symmetrische Kabel vom Interface zum Lautsprechersystem reduzieren Einschaltgeräusche um ein Vielfaches!



## 4.2. Kopfhörerausgang

Ausgang 7/8 ist eine 6,35 mm TRS-Klinkenbuchse auf der Geräterückseite und stellt ein unsymmetrisches Stereosignal zur Verfügung. Dieser Ausgang ist zum Anschluss von Kopfhörern vorgesehen. Alternativ kann man ihn auch als zusätzlichen Line-Ausgang verwenden. Benutzen Sie hierzu ein Stereo-auf-2x-Mono-Kabel (üblicherweise auch Insert-Kabel genannt).

Die Signalquelle der Kopfhörer lässt sich zwischen Ausgangskanal 1/2 (Voreinstellung) oder 7/8 umstellen. Wenn als Signalquelle Kanal 1/2 ausgewählt ist, hören Sie auf dem Kopfhörer dasselbe Signal wie auf den Lautsprechern, die am Ausgang Main 1/2 angeschlossen sind. Wenn als Signalquelle Kanal 7/8 ausgewählt ist, ist das Kopfhörersignal unabhängig vom Ausgang Main 1/2. Die Lautstärke der Kopfhörer kann jederzeit separat eingestellt werden, egal, welche Signalquelle ausgewählt ist.

Bitte lesen Sie [Kapitel 5.2](#), um mehr über die verschiedenen Optionen zum Ausgangs-Routing und Monitoring zu erfahren.

## 4.3. Ausgänge 9-12

Ausgänge 9 bis 12 sind 3,5 mm TS-Klinkenbuchsen und befinden sich auf der Geräteoberseite. Sie sind hauptsächlich dafür vorgesehen, CV, Gate und Clock-Signale an Modulare Systeme, semimodulare Synthesizer, Drum Machines o. ä. zu senden.

Ausgänge 9 bis 12 sind gleichspannungsgekoppelt (DC coupled). Dies bedeutet, dass sie sowohl Audiosignale als auch langsam schwingende Steuerspannungen bis hin zu statischen Gleichspannungen senden können, um beispielsweise die Tonhöhe eines Synthesizers zu steuern). Die Ausgänge sind ab Werk so kalibriert, dass sie den geringstmöglichen Gleichspannungsversatz haben und eine exakt definierte Ausgangsspannung. Software, die CV-Funktionalität unterstützt (Bitwig Studio, VCV Rack, Ableton CV Tools, Softube Modular etc.), kann die Ausgänge 9 bis 12 dazu verwenden, externe Geräte zu steuern.

Bitte lesen Sie [Kapitel 7.3](#) und [Kapitel 7.4](#), um mehr über die Integration der gleichspannungsgekoppelten Ein- und Ausgänge in Bitwig Studio und The Grid zu erfahren.

Falls Sie kein Modulares System besitzen, können Sie die Ausgänge 9 bis 12 als zusätzliche unsymmetrische Line-Ausgänge für Audiosignale verwenden.



### Anmerkung

Ausgänge 9 bis 12 sind bei hohen Sample-Raten (176.4 oder 192 kHz) nicht verfügbar.



## 5. Monitor-Sektion

Bitwig Connect 4/12 besitzt eine voll ausgestattete Monitor-Sektion, die es Ihnen erlaubt, zwischen verschiedenen Lautsprecherpaaren und Kopfhörern umzuschalten sowie die Lautstärke an verschiedenen Stellen im Signalpfad zu ändern. Die drei Monitortasten befinden sich rechts neben dem Center Dial.

### 5.1. Mono

Drücken Sie die MONO-Taste (oder klicken Sie den Mono-Schalter im Control Panel), um den Main-Ausgangskanal auf Mono zu schalten). Beide Kanäle werden mit 50 % ihres ursprünglichen Pegels zusammengemischt.

Mit dieser Methode können Sie unkompliziert Ihren Mix auf Mono-Kompatibilität testen. Außerdem können Sie so leichter Phasenprobleme in Ihrer Signalkette finden (zum Beispiel phasenverdrehte Lautsprecherkabel o. ä.)

### 5.2. Alternativer Ausgang

Mit der Funktion 'Alternativer Ausgang' können Sie das Signal des Main-Ausgangs zu einem anderen Ausgang umleiten. Drücken Sie die ALT-Taste (oder klicken Sie auf den ALT-Schalter im Control Panel), um schnell zwischen zwei Lautsprecherpaaren umzuschalten. Es gibt aber auch weitere Einsatzzwecke für diese Funktion.

Im Control Panel können Sie zwischen drei verschiedenen Zielen des ALT-Ausgangs wählen:

**None** schaltet das Signal des Main-Ausgangs stumm. Somit wird die ALT-Taste zu einer Mute-Taste.

**Channel 3/4** (Voreinstellung) sendet das Signal des Main-Ausgangs zum Ausgang 3/4. Dies ist die Standardeinstellung für ein zweites Paar Lautsprecher.

**Channel 7/8** sendet das Signal des Main-Ausgangs zum Kopfhörerausgang 7/8 (und schaltet gleichzeitig den Ausgang Main 1/2 stumm). Auf diese Weise können Sie mit einem einzigen Tastendruck zwischen Lautsprechern und Kopfhörern wechseln.



## 5.2.1. ALT-Pegelanpassung

Sie können den Pegel des ALT-Ausgangs 3/4 justieren und somit zwei verschiedene Lautsprecherpaare aufeinander abstimmen. Der Ausgang kann um +/- 12 dB justiert werden. Die Standardeinstellung ist 0 dB.

Um den ALT-Ausgangspegel anzupassen, drücken Sie die ALT-Taste, um den ALT-Modus zu aktivieren. Drücken Sie die ALT-Taste erneut und halten Sie sie gedrückt. Drehen Sie nun am Center Dial, um die Anpassung des ALT-Ausgangs vorzunehmen. Der LED-Ring zeigt den Grad der Pegelkompensation in Blau an. In der Standardeinstellung (0 dB) leuchtet nur die obere LED des Rings blau. Drehen Sie das Center Dial im Uhrzeigersinn, um den Pegel um bis zu 12 dB anzuheben. Drehen Sie entgegen dem Uhrzeigersinn, um den Pegel um bis zu 12 dB abzusenken.

Wenn Sie die ALT-Taste für drei Sekunden oder länger gedrückt halten, ohne am Center Dial zu drehen, zeigt der LED-Ring die aktuelle Einstellung an.

Im Control Panel können Sie die ALT-Pegelanpassung durch Klicken und Ziehen auf den numerischen Wert einstellen, oder durch einen Doppelklick und anschließender Eingabe des Werts.

### Anmerkung

Die ALT-Pegelanpassung wird nicht von der LED-Pegelanzeige berücksichtigt. Wenn für die ALT-Pegelanpassung ein positiver Wert eingestellt wurde, ist es möglich, dass das Ausgangssignal bereits übersteuert, aber die Pegelanzeige keine Übersteuerung anzeigt. Allerdings tritt dieser Fall nur auf, wenn sich die Ausgangslautstärke des Lautsprecherausgangs nahe dem Maximalwert befindet. Wir empfehlen, die Lautsprecherpaare zunächst über deren eingebaute Lautstärkeregelung aufeinander anzupassen, und die ALT-Pegelanpassung für die Feineinstellung zu verwenden – vorzugsweise durch Absenkung der Lautstärke.

## 5.3. Dim

Die Dim-Funktion senkt den Ausgangspegel des Main-Ausgangs um einen festgelegten Wert ab. Drücken Sie die DIM-Taste (oder klicken Sie den DIM-Schalter im Control Panel), um den Ausgangspegel zwischen vollem Pegel und Dim-Pegel umzuschalten.



Der Grad der Absenkung ist frei zwischen 0 dB und -inf einstellbar. Durch die Einstellung -inf wird die DIM-Taste zur einer Mute-Taste. Die Standardeinstellung ist -20 dB.

Um den Dim-Pegel anzupassen, drücken Sie die DIM-Taste, um den Dim-Modus zu aktivieren. Drücken Sie die DIM-Taste erneut und halten Sie sie gedrückt. Drehen Sie nun am Center Dial, um die Anpassung des Dim-Pegels vorzunehmen. Der LED-Ring zeigt den Dim-Pegel in Türkisblau an. Drehen Sie das Center Dial im Uhrzeigersinn, um den Dim-Pegel anzuheben, oder entgegen dem Uhrzeigersinn, um ihn abzusenken. Wenn der LED-Ring vollständig leuchtet, gibt es keine Absenkung. Wenn der LED-Ring nicht leuchtet, schaltet die Dim-Funktion den Ausgang stumm.

Wenn Sie die DIM-Taste für drei Sekunden oder länger gedrückt halten, ohne am Center Dial zu drehen, zeigt der LED-Ring die aktuelle Einstellung an.

Im Control Panel kann der Dim-Pegel mithilfe des Dim-Reglers auf der rechten Seite eingestellt werden.



## 6. Device-Einstellungen

Auf der rechten Seite des Control Panels befinden sich allgemeine Geräteeinstellungen: *Sample Rate* und *Buffer Size* (abhängig vom Betriebssystem) sowie Informationen zur *Firmware Version*.



### 6.1. Sampling-Rate

Sie können die Sampling-Rate festlegen, mit denen das Gerät betrieben wird. Die Sampling-Rate kann im Control Panel, in einer Audio-Applikation wie Bitwig Studio oder mit speziellen Tools des Betriebssystems (wie beispielsweise Audio MIDI Setup in macOS) eingestellt werden.

Bitwig Connect 4/12 unterstützt alle gängigen Sampling-Rates bis maximal 192 kHz:

- › 44.1 kHz
- › 48 kHz



- › 88.2 kHz
- › 96 kHz
- › 176.4 kHz\*
- › 192 kHz\*

#### ! Anmerkung

Bei hohen Sampling-Rates sind folgende Funktionen nicht verfügbar:

- › Ausgang 9-12 (stummgeschaltet)
- › Direct Monitoring (deaktiviert)

## 6.2. Buffer Size (nur Windows)

Die Blockgröße (Buffer Size) bestimmt die Zeit, die der Computer benötigt, Audiosignale zu verarbeiten. Falls Sie Störgeräusche oder Aussetzer in Ihrem Audiosignal feststellen, sollten Sie versuchen, die Buffer Size zu erhöhen. Sie können eine der folgenden Blockgrößen für Ihr Gerät auswählen: 32, 64, 128, 256, 512 und 1024 Samples.

Bitte beachten Sie, dass höhere Blockgrößen eine wahrnehmbare Verzögerung (Latenz) erzeugen, wenn Sie Software-Instrumente spielen oder Eingangssignale während der Aufnahme abhören. Wenn Sie diese Verzögerung bei der Aufnahme vermeiden wollen, nutzen Sie bitte die Direct-Monitoring-Funktion (siehe [Kapitel 3.4](#)).

Unter macOS und Linux kann die Blockgröße nur direkt in der Audio-Applikation eingestellt werden.



## 7. Connect 4/12 und Bitwig Studio

Bitwig Connect 4/12 ist sehr eng in Bitwig Studio eingebunden. Die Kombination mit Bitwig Studio bietet Ihnen einzigartige Controller-Funktionen und Workflow-Verbesserungen, die wir in diesem Kapitel erklären.

### 7.1. Einrichtung in Bitwig Studio

Die Einrichtung von Bitwig Connect 4/12 erfolgt in zwei Schritten. Sie müssen sowohl das Audiosystem einrichten, um alle Ein- und Ausgänge in der Software verfügbar zu machen, als auch die Controller Extension, um die Transporttasten und weitere Controller-Funktionen wie den Bitwig-Modus nutzen zu können.

#### 7.1.1. Audiosystem

Um das Audiosystem einzurichten, starten Sie Bitwig Studio und schließen dann Ihr Connect 4/12 an den Computer an. Am oberen rechten Bildschirmrand erscheint eine Benachrichtigung, dass ein neues Audiogerät erkannt wurde. Klicken Sie auf *Connect 4/12 verwenden*, um Bitwig Connect 4/12 als Audiointerface auszuwählen.

Um Bitwig Connect 4/12 manuell auszuwählen, öffnen Sie das Dashboard, navigieren zu Einstellungen > Audio und wählen *macOS Audio* (unter macOS), *ASIO* (unter Windows) oder *Pipewire* (empfohlen unter Ubuntu) als Treiber aus. Selektieren Sie danach unter *Ausgewähltes Gerät* *Connect 4/12*.

Wenn Bitwig Connect 4/12 korrekt eingerichtet wurde, sollten alle Ein- und Ausgänge in den Audioeinstellungen erscheinen:



**Audio System**

Driver model: macOS Audio

Selected Device(s): Connect 4/12

Name: Connect 4/12

Sample rate: Automatic

Block size: auto 512 samples / 11.61 ms

Recording offset: 0 samples / 0.00 ms

Inputs		Outputs	
Stereo	Mono	Stereo	Mono
Input 1/2	Input 1 Input 2	Output 1/2	Output 1 Output 2
Input 3/4	Input 3 Input 4	Output 3/4	Output 3 Output 4
Loopback L/R	Loopback L Loopback R	Output 5/6	Output 5 Output 6
		Phones 7/8	Phones 7 Phones 8
		Output 9/10	Output 9 Output 10
		Output 11/12	Output 11 Output 12

Falls Sie macOS oder Linux verwenden, können Sie die Anzahl der Ein- und Ausgänge erhöhen, indem Sie Bitwig Connect 4/12 in Kombination mit einem weiteren Audiointerface verwenden. Wählen Sie in diesem Fall im Pop-up-Menü anstelle von Connect 4/12 den Eintrag *Neues kombiniertes Gerät erstellen*. Daraufhin erscheint eine Liste mit allen verfügbaren Audiogeräten. Selektieren Sie die Geräte, die Sie verwenden wollen.

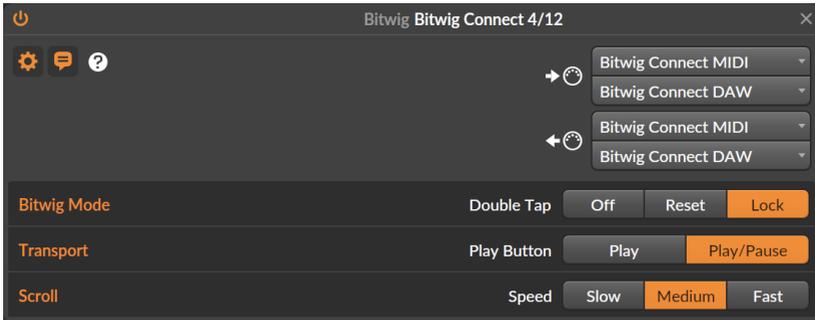
## 7.1.2. Controller Extension

Die Connect 4/12 Controller Extension wird automatisch eingerichtet, wenn Sie Bitwig Connect 4/12 zum ersten Mal anschließen. Nach erfolgreicher Einrichtung erscheint eine Benachrichtigung, dass Bitwig Connect 4/12 jetzt verwendet werden kann.

Wenn Sie die Extension manuell einrichten, öffnen Sie bitte das *Dashboard* und navigieren zu *Einstellungen* > *Controller*. Klicken Sie auf *Controller hinzufügen* am unteren Fensterrand. Wählen Sie dann unter *Hardware Vendor* *Bitwig* und danach *Connect 4/12* aus und klicken



Sie auf *Add*. Stellen Sie bitte sicher, dass die MIDI-Anschlüsse in der richtigen Reihenfolge ausgewählt sind:



Unterhalb der Menüs befinden sich weitere Optionen für den *Bitwig Mode*, *Transport* und *Scroll*-Geschwindigkeit. Bitte lesen Sie [Kapitel 7.5](#) und [Kapitel 7.6](#) für weitere Informationen.

Nachdem Sie die Controller Extension korrekt eingerichtet haben, ist die Bitwig-Modustaste am Gerät beleuchtet und der Bitwig-Modus kann ausgewählt werden.

## 7.2. Hardware-Steuerung in Bitwig Studio

Wenn einer der vier Eingänge von Bitwig Connect 4/12 als Eingang in einer Audiospur ausgewählt wurde, erscheinen im Inspektor zusätzliche Parameter. Diese Parameter haben einen dunklen Hintergrund, um zu verdeutlichen, dass es sich um Regler zur Steuerung von Hardware handelt.

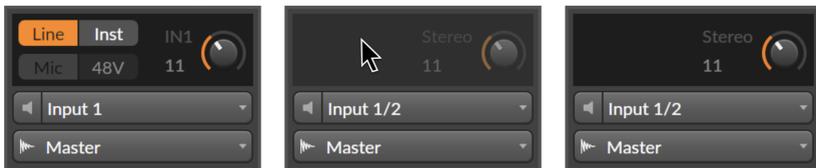




Wenn Eingang 1 oder 2 ausgewählt ist, können Sie den Eingangstyp und Phantomspannung (nur bei Eingang 1) umschalten sowie den Gain-Wert einstellen. Wenn Eingang 3 oder 4 ausgewählt ist, können Sie zwischen Audio und CV umschalten sowie die +12 dB-Verstärkung aktivieren. Alle Regler befinden sich oberhalb des Menüs zur Wahl des Audioeingangs.

Bei den Eingängen 1 und 2 erscheinen zusätzliche Direct-Monitoring-Regler unterhalb der FX Sends. Mithilfe dieser Regler ist es möglich, das Eingangssignal direkt zu den Lautsprechern oder zum Kopfhörerausgang von Bitwig Connect 4/12 weiterzuleiten. Bitte beachten Sie, dass diese Weiterleitung innerhalb des Geräts stattfindet – Effekte oder andere Bearbeitungen durch Devices oder Plug-ins in Bitwig Studio sind bei Direct Monitoring nicht zu hören.

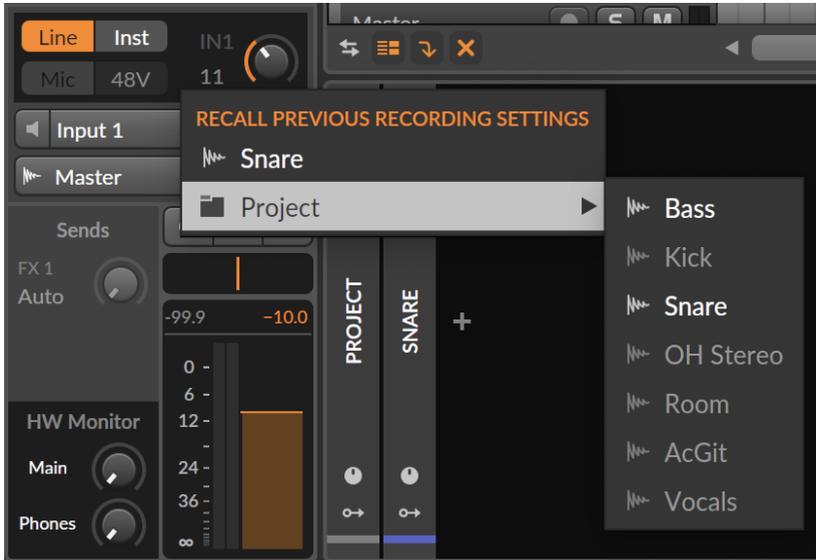
Wenn Sie eine Spur zwischen einem Mono- und Stereo-Eingang umschalten, oder wenn Sie eine andere Spur auswählen, die eine andere Mono/Stereo-Konfiguration hat als die zuletzt ausgewählte, sind die Hardware-Regler in Bitwig Studio ausgegraut. Um die Regler zu aktivieren, klicken Sie einfach auf den ausgegrauten Bereich. Damit wird das Stereo Pairing entsprechend umgeschaltet.



## 7.2.1. Hardware-Einstellungen laden

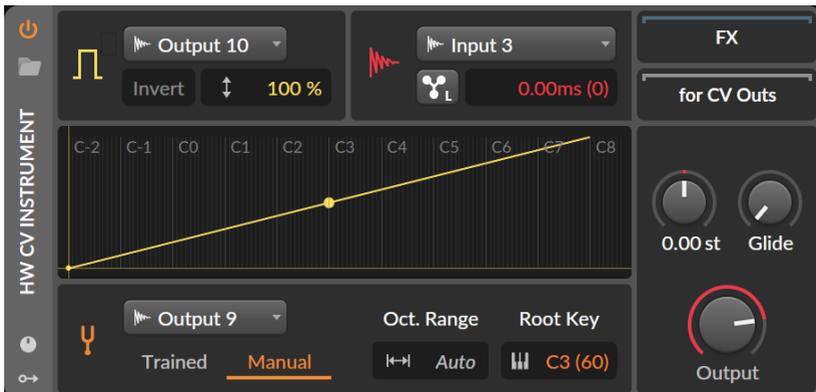
Wenn Sie Bitwig Connect 4/12 zusammen mit Bitwig Studio benutzen, werden Sie sehr wahrscheinlich dieselben Hardware-Eingänge für viele verschiedene Spuren verwenden. Je nach Instrument werden Sie dabei verschiedene Eingangstypen und Gain-Einstellungen benutzt haben. In einigen Fällen ist es hilfreich, diese Einstellungen erneut aufzurufen, sodass Sie weitere Aufnahmen auf dieser Spur mit denselben Einstellungen erstellen können.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den dunklen Bereich mit den Hardware-Reglern oberhalb des Eingangsmenüs, um das Pop-up-Fenster *Recall Previous Recording Settings* zu öffnen. Klicken Sie auf den obersten Eintrag, um die Einstellungen der letzten Aufnahme auf dieser Spur zu laden. Wenn Sie den Unterordner öffnen, können Sie weitere Aufnahmeeinstellungen von allen Spuren des aktuellen Projekts laden.



### 7.3. HW CV Instrument

Mit dem **HW CV Instrument** in Bitwig Studio können Sie externe Hardware-Synthesizer oder Modulare Systeme steuern, indem Sie Steuerspannungen (CV) aus den gleichspannungsgekoppelten (DC coupled) Ausgängen eines Audiointerfaces senden. Die Ausgänge 9-12 auf der Oberseite von Bitwig Connect 4/12 existieren genau für diesen Einsatzzweck.





Fügen Sie ein **HW CV Instrument** Device auf einer Instrumentenspur ein und aktivieren Sie den *Manual* Tuning Mode. Wählen Sie einen der Ausgänge 9 bis 12 im *Pitch CV Out* Drop-down-Menü aus. Daraufhin erscheint *Auto* im Bereich *Oct. Range* anstelle eines benutzerdefinierten Werts. Bitwig Studio kann nun Tonhöhen-Steuerspannungen zum gewählten Ausgang senden, die dem 1V/Oct-Standard entsprechen, ohne dass ein separater Tuning-Prozess notwendig ist (der oftmals mit Repatching verbunden ist). Dies ist vor allem dann hilfreich, wenn ein Modularsynthesizer gestimmt werden muss, nachdem ein Patch erstellt wurde.

Der *Trained* Tuning-Modus ist natürlich weiterhin verfügbar und in einigen Fällen dem *Manual* Tuning-Modus vorzuziehen. Falls Ihr Synthesizer oder Modul nicht exakt kalibriert ist oder nicht dem 1V/Oct-Standard entspricht (Buchla-Systeme verwenden 1,2V/Oct, Korg und Yamaha verwenden Hz/Volt), liefert der *Trained* Tuning-Modus die besten Ergebnisse.

Sie können jeden der vier Eingänge von Bitwig Connect 4/12 als *Audio Input* verwenden, allerdings empfehlen sich für Modularsynthesizer die Eingänge 3 oder 4. Sie besitzen eine geringe Empfindlichkeit und können so problemlos mit den hohen Ausgangspegeln von Modularsynthesizern verwendet werden.

## 7.4. Grid-Module mit CV

Ähnlich wie beim HW CV Instrument Device können Sie auch innerhalb des Grid Hardware mit CV/Gate-Ein- und Ausgängen steuern. Fügen Sie ein **CV Out (I/O)** Modul zu Ihrem Grid-Patch hinzu und wählen Sie im *Destination*-Menü einen der Ausgänge 9 bis 12 von Bitwig Connect 4/12 aus. Somit können Sie ein beliebiges Signal aus dem **Grid** zu Ihrer Hardware senden: Audiosignale, niederfrequente Signale wie LFOs sowie statische Gleichspannungen (DC).

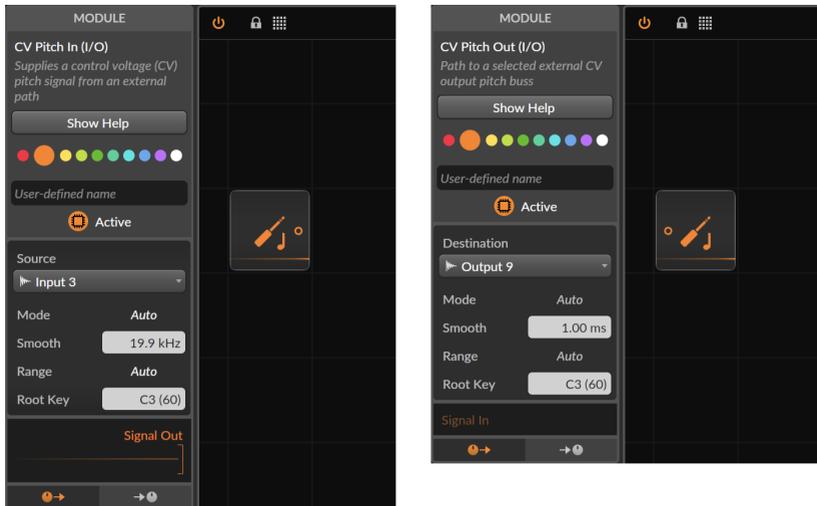
Falls Sie Tonhöhen-signale (Pitch) zu Ihrer Hardware senden wollen, können Sie dazu das Modul **CV Pitch Out (I/O)** verwenden. Ähnlich dem HW CV Instrument Device besitzt das Modul eine automatische Umschaltfunktion: Sobald einer der Ausgänge 9 bis 12 im *Destination*-Menü ausgewählt ist, wechseln die Parameter *Range* und *Mode* automatisch zu *Auto*. Somit können Sie Tonhöhen-signale (Pitch) zu Ihrer Hardware senden, die dem 1V/Oct-Standard entsprechen, dank der ab Werk kalibrierten Ausgänge 9 bis 12.

Ebenso ist es möglich, Steuerspannungen von einer Hardware im **Grid** zu empfangen. Dazu fügen Sie ein **CV In (I/O)** Modul in Ihr Grid-Patch ein und wählen Eingang 3 oder 4 im *Source*-Menü. Sie können nun beliebige



Steuerspannungen im **Grid** empfangen und verarbeiten: Audiosignale, niederfrequente Signale wie LFOs sowie statische Gleichspannungen (DC). Bitte stellen Sie sicher, dass die Eingänge 3 und 4 im Control Panel auf der Einstellung CV stehen (siehe [Kapitel 3.2.1](#)).

Falls Sie Steuerspannungen im **Grid** empfangen wollen, um damit die Tonhöhe zu steuern (z. B. von externen Sequenzern), können Sie dazu das Modul **CV Pitch In (I/O)** verwenden und die Eingänge 3 und 4 im *Source*-Menü auswählen. Bitte stellen Sie sicher, dass die Eingänge 3 und 4 im Control Panel auf der Einstellung CV stehen. Nachdem die Eingänge ausgewählt wurden, wechseln die Parameter *Mode* und *Range* automatisch zu *Auto*. Das automatische Umschalten stellt sicher, dass Signale, die dem 1V/Oct-Standard entsprechen, im **Grid** in die korrekte Tonhöhe übertragen werden.



Alle Anschlüsse auf der Oberseite von Bitwig Connect 4/12 können Farben zugeordnet werden: Wenn die Ein- und Ausgänge in einem I/O-Modul im Grid ausgewählt werden, dem eine bestimmte Farbe zugeordnet ist, leuchtet die LED des Ein- oder Ausgangs in der zugewiesenen Farbe. Bitte beachten Sie, dass bei Übersteuerung die LED immer rot leuchtet, unabhängig von der zugewiesenen Farbe des Ein- oder Ausgangs.

## 7.5. Transporttasten und Scroll/Zoom-Modus

Wenn Connect 4/12 korrekt als MIDI-Controller in Bitwig Studio eingerichtet wurde, funktionieren die Transporttasten (einschl. der



Sekundärfunktionen) unabhängig vom gerade ausgewählten Modus des Center Dials.

- › Drücken Sie PLAY, um die Transportsteuerung von Bitwig Studio zu starten oder pausieren\*. Drücken Sie die Taste erneut, um die Transportsteuerung zu stoppen.
- › Drücken Sie die Taste STOP, um die Transportsteuerung von Bitwig Studio zu stoppen. Falls die Transportsteuerung bereits gestoppt ist, wird der Wiedergabestart auf 1.1.1.00 zurückgesetzt.
- › Drücken Sie die Taste RECORD, um die Aufnahme im Arranger zu aktivieren.

\*Sie können das Verhalten der Play-Taste in den *Controller-Einstellungen* anpassen:

- › **Play** startet oder stoppt die Transportsteuerung. Der Wiedergabestart bleibt dabei unverändert.
- › **Play/Pause** startet oder pausiert die Transportsteuerung. Der Wiedergabestart wird dabei zu der Position verschoben, an der die Wiedergabe zuletzt pausiert wurde.

Die Transporttasten besitzen Sekundärfunktionen, die aktiviert werden können, indem Sie die BITWIG-Taste gedrückt halten, während Sie eine Transporttaste betätigen. Die Symbole unterhalb der Tasten stehen für die Sekundärfunktionen.

- › Halten Sie BITWIG gedrückt und drücken Sie PLAY, um den Loop im Arranger ein- oder auszuschalten.
- › Halten Sie BITWIG gedrückt und drücken Sie STOP, um das Metronom ein- oder auszuschalten.
- › Halten Sie BITWIG gedrückt und drücken Sie RECORD, um die Aufzeichnung von Automationsdaten im Arranger ein- oder auszuschalten.

Im Scroll-Modus können Sie mit dem Center Dial die Position des Wiedergabestarts verschieben oder im gerade ausgewählten Fenster horizontal zoomen.

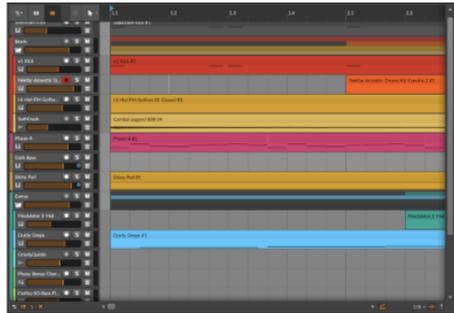
Um den Scroll-Modus zu aktivieren, drücken Sie die SCROLL-Taste und drehen am Center Dial. Zwei oder mehr LEDs leuchten in Türkisblau auf und bewegen sich synchron zum Center Dial entlang des Rings. Drehen Sie das Center Dial im Uhrzeigersinn, um den Wiedergabestart nach rechts zu verschieben, drehen Sie es entgegen dem Uhrzeigersinn,



um den Wiedergabestart nach links zu verschieben. Die Anzahl der leuchtenden LEDs ist abhängig von der aktuellen Zoom-Stufe.



Wenn der Scroll-Modus bereits aktiviert ist, drücken Sie die SCROLL-Taste erneut, um in den Zoom-Modus zu wechseln. Zwei oder mehr LEDs des Rings leuchten in Violett auf. Drehen Sie das Center Dial im Uhrzeigersinn, um horizontal hineinzuzoomen, drehen Sie es entgegen dem Uhrzeigersinn, um horizontal herauszuzoomen. Die Anzahl der leuchtenden LEDs ändert sich entsprechend der aktuellen Zoom-Stufe: je weiter Sie herauszoomen, desto mehr LEDs leuchten auf.



Es ist außerdem möglich, Scrollen und Zoomen durch eine spezielle Geste zu kombinieren. Tappen Sie bei aktiviertem Scroll-Modus zweimal hintereinander auf das Center Dial (Double Tap) und lassen Sie Ihren



Finger auf dem Dial. Die LEDs leuchten jetzt violett auf. Drehen Sie am Center Dial, um temporär hinein- oder herauszuzoomen. Sobald Sie das Center Dial loslassen, wird zurück zum Scroll-Modus gewechselt.

### 7.5.1. MCU-Modus

Die Transporttasten und der Scroll-Modus sind kompatibel mit dem Mackie Control Standard. Dadurch ist es möglich, die Transportfunktionen von Bitwig Connect 4/12 mit jeder DAW zu verwenden, die das Mackie Control Protokoll (MCU) unterstützt.

Bitte lesen Sie in der Dokumentation ihrer DAW, wie ein MCU-Controller eingerichtet wird. Die MIDI-Anschlüsse, die Sie auswählen müssen, heißen **Bitwig Connect DAW** (macOS/Linux) oder **Bitwig Connect Control** (Windows).

## 7.6. Bitwig-Modus

Im Bitwig-Modus wird das Center Dial zu einem universellen MIDI-Controller. Mit dieser Funktion können Sie jeden Parameter, den Sie in Bitwig Studio sehen, unmittelbar ohne manuelle Zuweisung steuern.

Drücken Sie die BITWIG-Taste, um in den Bitwig-Modus zu wechseln. Fahren Sie mit dem Maus-Cursor über einen Parameter und drehen Sie am Center Dial, um den Parameter zu ändern. Sie werden feststellen, dass der LED Ring den aktuellen Wert und die Farbe des Parameters anzeigt, sobald sich der Cursor über dem Parameter befindet.



Wenn Sie mit der Maus weiterarbeiten, aber den Parameter weiterhin mit dem Center Dial steuern wollen, können Sie den Parameter fest zuweisen ("Lock"):

› tippen Sie doppelt auf das Center Dial



- › drücken Sie die BITWIG-Taste erneut
- › klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Parameter und wählen Sie *Center Dial* im Pop-up-Menü aus

Die LEDs am unteren Rand des Rings leuchten weiß auf und zeigen somit an, dass das Center Dial fest zugewiesen ist. Zusätzlich wird der zugewiesene Parameter in Bitwig Studio in der Farbe des LED-Rings hervorgehoben. Sie können nun mit der Maus weiterarbeiten, während Sie weiterhin den Parameter mit dem Center Dial steuern.



Wenn Sie mit der Maus einen anderen Parameter fest zuweisen wollen, bewegen Sie den Cursor über den gewünschten Parameter und tippen erneut doppelt auf das Center Dial (oder drücken die BITWIG-Taste erneut).

Um eine Zuweisung aufzuheben, tippen Sie doppelt auf das Center Dial (oder drücken die BITWIG-Taste erneut), während sich der Cursor nicht über einen Parameter befindet.

Um das Double-Tap-Verhalten einzustellen, öffnen Sie das *Dashboard* in Bitwig Studio und navigieren zu *Einstellungen > Controller*. Unter *Bitwig Connect 4/12* befinden sich drei Double-Tap-Optionen:

- › **Off** deaktiviert alle Double-Tap-Gesten
- › **Reset** setzt einen Parameter auf seinen Standardwert zurück
- › **Lock** weist dem Center Dial fest einen Parameter zu oder hebt die Zuweisung auf

Wenn Sie das Center Dial zur Eingabe von Automationsdaten verwenden, stellen Sie bitte den Automationsmodus auf *Touch*. Wenn *Touch* aktiviert ist, werden nur dann Automationsdaten geschrieben, wenn Sie den Center Dial auch tatsächlich anfassen. Sobald Sie das Center Dial loslassen, werden keine Automationsdaten geschrieben und bestehende Automation nicht überschrieben. Diese Methode eignet sich



besonders dann, wenn bestehende Automationsdaten an bestimmten Stellen bearbeitet werden sollen. Um den *Touch*-Automationsmodus zu aktivieren, öffnen Sie das Menü *Wiedergabe* in Bitwig Studio und wählen *Touch* unter dem Punkt *Arranger Automation aufzeichnen* aus.

Bitte beachten Sie, dass der Bitwig-Modus ausschließlich in Bitwig Studio funktioniert. Solange Bitwig Studio nicht geöffnet ist, kann der Bitwig-Modus nicht aktiviert werden.



## 8. Technische Spezifikationen

**Tabelle 8.1.**

<b>Übersicht</b>	
Eingänge	1x Mic (inkl. Phantomspeisung) / Line / Instrument (sym. und unsym.)
	1x Line / Instrument (sym. und unsym.)
	2x Line / Modular Level (unsym., AC oder DC coupled)
	1x Stereo Loopback-Signal von Ausgang 1/2
Ausgänge	6x Line (sym.)
	1x Stereo Kopfhörerausgang
	4x Line / Modular Level (unsym. DC coupled)
Unterstützte Sampling-Raten	44.1 kHz, 48 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz, 176.4 kHz, 192 kHz
Bit-Tiefe	24 Bit
MIDI	1x MIDI Eingang (3.5 mm Klinke)
	1x MIDI Ausgang (3.5 mm Klinke)
USB-Anschluss	USB Typ-C
USB-Protokoll	USB 2.0
Stromversorgung	USB bus powered
Maße	163 x 52 x 205 mm
Gewicht	1480 g

**Tabelle 8.2.**

<b>Eingang 1</b>	
Anschluss (Typ)	XLR / 6,35 mm TRS Combo (elektronisch symmetriert)
Eingangsimpedanz	5 kOhm (MIC)
	20 kOhm (LINE)
	1 MOhm (INST)
Rauschabstand	113 dB (A-weighted) (MIC/LINE)
	110 dB (A-weighted) (INST)
THD+N	0.001 % (MIC/LINE sym.)
	0.003 % (INST unsym.)
Frequenzgang	20 Hz - 20 kHz +/- 0.1 dB
Max. Eingangspegel	-2 dBu (MIC sym.)
	+12 dBu (LINE sym. und unsym.)
	+ 6 dBu (INST unsym.)
Regelbare Verstärkung	60 dB (MIC)
	30 dB (LINE/INST)

**Tabelle 8.3.**

<b>Eingang 2</b>	
Anschluss (Typ)	6.35 mm TRS (elektronisch symmetriert)
Eingangsimpedanz	20 kOhm (LINE)
	1 MOhm (INST)



<b>Eingang 2</b>	
Rauschabstand	112 dB (A-weighted) (LINE)
	110 dB (A-weighted) (INST)
THD+N	0.001 % (LINE sym.)
	0.003 % (INST unsym.)
Frequenzgang	20 Hz - 20 kHz +/- 0.1 dB
Max. Eingangspegel	+12 dBu (LINE sym.)
	+ 12 dBu (INST unsym.)
Regelbare Verstärkung	30 dB (LINE/INST)

**Tabelle 8.4.**

<b>Eingang 3/4</b>	
Anschluss (Typ)	3.5 mm TS (unysm.)
Eingangsimpedanz	80 kOhm
Rauschabstand	101 dB (A-weighted)
THD+N	0.007 %
Frequenzgang	20 Hz - 20 kHz +/- 0.15 dB
Max. Eingangspegel	+18 dBu
Verstärkung	0 dB / +12 dB (schaltbar)

**Tabelle 8.5.**

<b>Ausgänge 1-6</b>	
Anschluss (Typ)	6.35 mm TRS (elektronisch symmetriert)
Ausgangsimpedanz	600 Ohm
Rauschabstand	116 dB (A-weighted)
THD+N	0.0006 %
Frequenzgang	20 Hz - 20 kHz +/- 0.05 dB
Maximaler Ausgangspegel	+12 dBu

**Tabelle 8.6.**

<b>Ausgang 7/8 (Kopfhörer)</b>	
Anschluss (Typ)	6.35 mm Stereo TRS (unsym.)
Ausgangsimpedanz	4 Ohm
Rauschabstand	110 dB (A-weighted)
THD+N	0.002%
Frequenzgang	20 Hz - 20 kHz +/- 0.2 dB
Max. Ausgangsleistung	2x 40 mW @ 32 Ohm Load

**Tabelle 8.7.**

<b>Ausgänge 9-12</b>	
Anschluss (Typ)	3.5 mm TS (unysm.)



<b>Ausgänge 9-12</b>	
Ausgangsimpedanz	200 Ohm
Rauschabstand	104 dB (A-weighted)
THD+N	0.002%
Frequenzgang	20 Hz - 20 kHz +/- 0.3 dB
Maximaler Ausgangspegel	+12 dBu



## 9. Garantie und Support

Dieses Produkt durch eine eingeschränkte Herstellergarantie abgedeckt. Die Bedingungen und Konditionen der Garantie finden Sie auf der [Bitwig Connect Support Website](http://www.bitwig.com/get-connected) [http://www.bitwig.com/get-connected]

Für technischen Support besuchen Sie bitte unsere [Bitwig Connect Knowledge Base](http://www.bitwig.com/get-connected) [http://www.bitwig.com/get-connected] oder kontaktieren Bitwig direkt über unsere [Support-Seite](http://www.bitwig.com/contact) [http://www.bitwig.com/contact]