

BEDIENUNGSANLEITUNG

_MINIFUSE 2 OTG

ARTURIA

_The sound explorers

Danksagungen

PROJEKTLEITUNG

Frédéric BRUN	Kevin MOLCARD	Germain MARZIN
Tobias BAUMBACH	Phillippe CAVENEL	

ENTWICKLUNG

Laurent BARET	Arthur RÖNISCH	Antoine MOREAU	Benjamin REYNIER
Jérôme LAURENT	Corentin DEREY	Jérôme BLANC	Jean-Yves TISSOT
Daire O'NEILL	Nadine LANTHEAUME	Aurore BAUD	Valentin FOARE
Valentin DEPOISIER	Timothee BEHETY	Lionel FERRAGUT	

DESIGN

Martin DUTASTA	Florian RAMEAU	Leo DER STEPANIANS
Morgan PERRIER	Axel HARTMANN	Farès MEZDOUR
Olivier HEBERT	Maxence BERTHIOT	Samuel TRACOL

QUALITÄTSKONTROLLE

Thomas BARBIER	Adrien SOYER	Aurélien MORTHA	Arthur PEYTARD
Matthieu BOSSHARDT	Emilie JACUSZIN	Enrique VELA	Nicolas NAUDIN
Julien VIANNENC	Marion LOUBET	Anthony LE CORNEC	Nicolas STEWRMANN
Bastien HERVIEUX	Félix ROUX	Roger SCHUMANN	Germain MARZIN

BETA-TEST

Paolo NEGRI	Luca LEFÈVRE	Andrew HENDERSON	Adán SÁNCHEZ DE PEDRO
Marco CORREIA	David BIRDWELL	Chuck ZWICKY	CRESPO
Bernd WALDSTÄDT	Navi RETLAV	George WARE	Are LEISTAD
Khutornoy Maksim	Gert BRAAKMAN	Tony FLYING SQUIRREL	Luis RODRIGUEZ
JUREVICH	Pierre GACHET	Terence MARSDEN	Bernd WALDSTÄDT
Erik VAN DE VOSSENBERG	Charles CAPSIS IV	Kirke GODFREY	

HANDBUCH

Mike METLAY (Autor)	Félicie KHENKEO	Minoru Koike (Japanisch)	Charlotte Métails (Französisch)
Jimmy MICHON	Holger Steinbrink (Deutsch)	Ana Artalejo (Spanisch)	

© ARTURIA SA – 2025 – Alle Rechte vorbehalten.

26 avenue Jean Kuntzmann
38330 Montbonnot-Saint-Martin
FRANKREICH
www.arturia.com

Für die in diesem Handbuch abgedruckten Informationen sind Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten. Die in der Bedienungsanleitung beschriebene Software wird unter den Bedingungen eines Endbenutzer-Lizenzvertrags überlassen. Im Endbenutzer-Lizenzvertrag sind die allgemeinen Geschäftsbedingungen aufgeführt, die die rechtliche Grundlage für den Umgang mit der Software bilden. Das vorliegende Dokument darf ohne die ausdrückliche schriftliche Erlaubnis seitens ARTURIA S.A. nicht - auch nicht in Teilen - für andere Zwecke als den persönlichen Gebrauch kopiert oder reproduziert werden.

Alle Produkte, Logos und Markennamen dritter Unternehmen, die in diesem Handbuch erwähnt werden, sind Handelsmarken oder eingetragene Handelsmarken und Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

Product version: 1.0.0

Revision date: 20 October 2025

Danke für den Kauf des Arturia MiniFuse 2 OTG!

Dieses Handbuch behandelt die Funktionen und den Betrieb des Arturias **MiniFuse 2 OTG**. Das MiniFuse 2 OTG ist ein professionelles Audio-Interface mit zusätzlicher Flexibilität für Audioproduktions-Setups, die zwei digitale Geräte erfordern (z.B. Laptop und Smartphone). Wir sind überzeugt, dass das MiniFuse 2 OTG zu einem unverzichtbaren Werkzeug in Ihrem Setup wird, egal ob Sie Live-Musik aufnehmen, Content für Ihr Online-Publikum streamen oder unterwegs Field Recordings machen.

Registrierung

Registrieren Sie Ihr MiniFuse 2 OTG so schnell wie möglich! Wenn Sie die [MiniFuse Control Center](#)-Software zum ersten Mal starten, werden Sie aufgefordert, Ihr Gerät zu registrieren. Sie können das auch später im Hauptmenü ganz links in der [oberen Symbolleiste](#) über die **Register...**-Option machen.

Die Registrierung Ihres MiniFuse 2 OTG bietet folgende Vorteile:

- Zugriff auf die neuesten Versionen der Arturia Software Center- und der MiniFuseControl Center-Software
- Exklusive Sonderangebote nur für Besitzer des MiniFuse

Als registrierter Anwender haben Sie außerdem Zugriff auf ein exklusives Softwarepaket, das folgenden Inhalt umfasst:

- die Arturia Audio-Effekte Pre 1973, Rev PLATE-140, Delay TAPE-201 und Chorus JUN-6
- Arturia Analog Lab Intro mit Tausenden von spielfertigen Instrumenten und Klängen
- Ableton Live Live
- iZotope Voice Enhancement Assistant
- Steinberg Cubase LE 14 und Cubasis LE 3
- dreimonatiges kostenloses Abonnement für Splice
- dreimonatiges kostenloses Abonnement für Auto-Tune UnLimited
- Exklusive Ableton Live Lite-Sessions, zusammengestellt von Producern aus der ganzen Welt

Das MiniFuse 2 OTG ist einfach zu bedienen, so dass Sie sicherlich sofort loslegen wollen. Bitte lesen Sie trotzdem dieses Handbuch, das gilt auch für erfahrene Anwender. Wir geben Ihnen viele nützliche Tipps, die Ihnen dabei helfen, das Beste aus Ihrer Neuanschaffung herauszuholen. Dies ist besonders wichtig, da die OTG-Funktionen (On-the-Go) des Interfaces für die meisten Anwender wahrscheinlich vollkommen neuartig sind.

Wir sind uns sicher, dass das MiniFuse 2 OTG ein leistungsstarkes Werkzeug für Ihr Setup ist und hoffen, dass Sie es vollständig ausnutzen werden.

Viel Spaß beim Musikmachen!

Ihr Arturia-Team

Wichtige Sicherheitshinweise

Änderungen vorbehalten:

Die Angaben in dieser Anleitung basieren auf dem zur Zeit der Veröffentlichung vorliegenden Kenntnisstand. Arturia behält sich das Recht vor, jede der Spezifikationen zu jeder Zeit zu ändern. Dies kann ohne Hinweis und ohne eine Verpflichtung zum Update der von Ihnen erworbenen Hardware geschehen.

WICHTIG:

Das Produkt und dessen Software können in Verbindung mit einem Verstärker, Kopfhörern oder Lautsprechern ggf. Lautstärken erzeugen, die zum permanenten Verlust Ihrer Hörfähigkeit führen können. Nutzen Sie das Produkt NIEMALS dauerhaft in Verbindung mit hohen Lautstärken oder Lautstärken, die Ihnen unangenehm sind.

Sollten Sie ein Pfeifen in den Ohren oder eine sonstige Einschränkung Ihrer Hörfähigkeit bemerken, so konsultieren Sie umgehend einen Arzt.

HINWEIS:

Schäden, die auf die unsachgemäße Verwendung des Produkts und/oder auf mangelndes Wissen über dessen Funktionen und Features zurückzuführen sind, sind nicht von der Garantie des Herstellers abgedeckt und liegen in der Verantwortung des Nutzers. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und konsultieren Ihren Fachhändler, bevor Sie sich an den Service wenden.

Vorsichtsmaßnahmen:

1. Lesen und beachten Sie alle Anweisungen.
2. Befolgen Sie immer die Anweisungen auf dem Instrument.
3. Bevor Sie das Gerät reinigen, ziehen Sie immer den Netzstecker aus der Steckdose und das Netzkabel sowie das USB-Kabel aus dem Gerät. Verwenden Sie zum Reinigen ein weiches und trockenes Tuch. Verwenden Sie weder Benzin, Alkohol, Aceton, Terpentin noch andere organische Lösungen. Verwenden Sie keinen flüssigen Reiniger, kein Spray oder ein zu feuchtes Tuch.
4. Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser oder Feuchtigkeit, wie z. B. in einer Badewanne, einem Waschbecken, einem Schwimmbecken oder an ähnlichen Orten.
5. Bauen Sie das Gerät nicht in einer instabilen Position auf, in der es versehentlich umfallen könnte.
6. Legen Sie keine schweren Gegenstände auf das Gerät. Verschließen Sie keine Öffnungen oder Entlüftungen des Instruments; diese dienen der Belüftung, um eine Überhitzung des Gerätes zu vermeiden. Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen oder an Orten mit schlechter Luftzirkulation auf.
7. Öffnen Sie das Gerät nicht und stecken Sie nichts hinein, da dies zu einem Brand oder Stromschlag führen kann.
8. Verschütten Sie keine Flüssigkeiten auf dem Instrument.
9. Im Falle einer Fehlfunktion bringen Sie das Gerät immer zu einem qualifizierten Service-Center. Sie verlieren Ihre Garantie, wenn Sie die Abdeckung öffnen und entfernen. Unsachgemäße Tests können einen elektrischen Schlag oder andere Fehlfunktionen verursachen.
10. Benutzen Sie das Instrument nicht während eines Gewitters; andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag führen.

11. Setzen Sie das Gerät nicht unmittelbar dem Sonnenlicht aus.
12. Verwenden Sie das Instrument nicht, wenn in der Nähe ein Gasleck auftritt.
13. Arturia haftet nicht für Schäden oder Datenverlust, die durch unsachgemäße Bedienung des Geräts verursacht werden.

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG.....	2
1.1. Was ist ein Audio-Interface und wozu wird es benötigt?.....	2
1.2. Was bedeutet OTG?.....	2
1.3. MiniFuse 2 OTG - FUNKTIONSÜBERSICHT.....	3
2. ANSCHLÜSSE.....	4
3. DIE OPTIONEN AUF DER VORDERSEITE.....	6
4. DIE ANSCHLÜSSE AUF DER RÜCKSEITE.....	9
5. EINRICHTUNG.....	10
5.1. Ändern der standardmäßigen System-Audio-Ein- und Ausgänge.....	11
5.1.1. macOS.....	11
5.1.2. Windows.....	12
5.2. Verwendung des MiniFuse 2 OTG als Audiogerät in Ihrer DAW.....	13
5.2.1. Die Audio-Einstellungen in Ableton Live konfigurieren.....	14
5.2.2. Die Audio-Einstellungen in FL Studio konfigurieren.....	15
5.2.3. Die Audio-Einstellungen in Analog Lab konfigurieren.....	15
5.3. Aufnahme von Audiosignalen in Ihrer DAW.....	17
5.4. Verwendung des MiniFuse 2 OTG als Standalone-Gerät mit Ihrem Smartphone.....	18
6. DAS MINIFUSE CONTROL CENTER.....	19
6.1. Die obere Menüleiste.....	20
6.2. Einstellungs-Fenster.....	21
6.3. Geräte-Steuerungen und Eingangs-Metering.....	24
6.3.1. Allgemeine Hinweise zum Einstellen der Eingangspegel.....	25
6.4. Loopback (Mac) und Outputs (Windows).....	26
7. LOOPBACK-RECORDING.....	27
7.1. Loopback (macOS).....	27
7.2. Software Loopback Solution (Windows).....	31
7.2.1. Die physischen und die Loopback Ein- und Ausgänge im Vergleich.....	32
8. EINE KURZE EINFÜHRUNG IN DIE WELT DIGITALER AUDIOSIGNALVERARBEITUNG.....	37
8.1. Was genau ist eigentlich Latenz?.....	37
8.2. Die Sample-Rate.....	38
8.3. Die Buffer-Size (Puffergröße).....	39
8.4. Ein weit verbreiteter Irrglaube.....	40
8.5. Wie mit der Latenz umgehen.....	40
8.5.1. Live-Audiosignale aufnehmen.....	40
8.5.2. MIDI-Daten aufnehmen.....	40
8.5.3. Mixing und Mastering.....	40
9. SPEZIFIKATIONEN.....	41
9.1. Inhalt des Packages.....	41
9.2. Hardware-Spezifikationen.....	41
10. KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN.....	43
11. Softwarelizenzvertrag.....	44

1. EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für unser kompaktes MiniFuse 2 OTG Audio-Interface entschieden haben. Bei Arturia haben wir den Anspruch, exzellente Produkte zu entwickeln, die den Bedürfnissen moderner Musiker und Producer gerecht werden – und wir sind uns sicher, dass das MiniFuse 2 OTG ein perfekter Begleiter für jedes computergestützte Musikproduktions- und Aufnahme-Setup ist.

1.1. Was ist ein Audio-Interface und wozu wird es benötigt?

Ein *Audio-Interface* ist ein externes Gerät, das die Verarbeitung von eingehenden und ausgehenden Audiosignalen übernimmt. Während nahezu alle Laptops und Desktop-Computer heutzutage integrierte Soundkarten besitzen, sind diese in der Praxis jedoch nur für den gelegentlichen Einsatz gedacht und genügen in den meisten Fällen nicht für die anspruchsvollen Aufgaben der Audioproduktion und -aufnahme.

Das MiniFuse 2 OTG ist ein erschwingliches und professionelles Audio-Interface, das die folgenden Vorteile gegenüber einer typischen Onboard-Soundkarte bietet:

- Optimiert für eine Performance mit geringer Latenz
- Mikrofonvorverstärker für hochwertige und präzise Aufnahme von Gesang und Instrumenten
- Hochohmige Eingänge zur direkten Aufnahme von Gitarre oder Bass
- Kopfhörer- und Lautsprecheranschlüsse für flexibles Monitoring
- Loopback-Funktion zur Aufnahme des Computer-Audiosignals ohne komplizierte Hard- oder Softwarekonfiguration
- Direct Monitoring zur unmittelbaren Kontrolle Ihrer Performance ohne Verzögerung (Latenz)

1.2. Was bedeutet OTG?

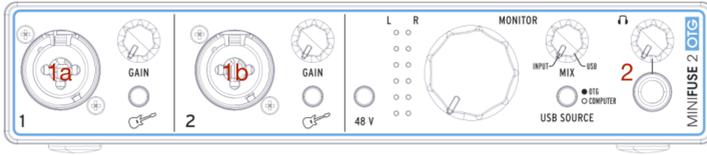
OTG steht für *On-the-Go*. Heutzutage ist das Smartphone bei der Content-Erstellung und beim Streaming zu einem unverzichtbaren Werkzeug für Field Recording, das Hochladen von Interviews, bei der Wiedergabe von Inhalten und vielem mehr geworden. Allerdings ist es nicht ganz so trivial, ein Smartphone mit dem Computer zu verbinden – ein Audio-Interface kann immer nur mit einem Gerät gleichzeitig kommunizieren, so dass es keine einfache Möglichkeit gibt, digitale Audiodaten zwischen zwei Geräten auszutauschen.

Sagen wir mal – bis jetzt nicht. Das MiniFuse 2 OTG bietet *zwei* USB-C-Anschlüsse mit den Bezeichnungen **USB COMPUTER** und **USB OTG** – einen für jedes Gerät. Sie können per Knopfdruck auf der Vorderseite zwischen beiden umschalten. Ein Audiosignal kann also an zwei Geräte weitergeleitet werden und Sie entscheiden, welchen Audiostream Sie an Ihre DAW, an eine Streaming-Software, an den Kopfhörer und die Monitorlautsprecher leiten möchten. Sie können sogar ein Batterie-Powerpack an den COMPUTER-Anschluss anschließen, um das MiniFuse 2 OTG mit Strom zu versorgen und es mit Ihrem Smartphone oder Laptop zu nutzen, wenn Sie unterwegs sind – eben "on the go".

1.3. MiniFuse 2 OTG – FUNKTIONSÜBERSICHT

- 2 x Combo Mic/Inst/Line XLR-Eingänge
 - Schaltbare 48V Phantomspannung für Kondensatormikrofone
 - High-Impedance-Schalter für die Verwendung von Gitarren/Bässe an jedem Eingang
- 2 x 6.25 mm symmetrische Klinke-Line-Ausgänge
- 1 x 6.25 mm Stereo-Kopfhörer-Ausgang
- 1 x USB2 Typ A Hub (Low Power)
- 2 x wählbare USB-Quellen:
 - USB-C Computer-Anschluss, kompatibel mit PC, Mac, vollständig USB 2.0 abwärtskompatibel
 - USB-C OTG-Anschluss für eine zweite Quelle (PC, Mac, Smartphone)
- Bus-Powered oder Anschluss eines externen Netzteils an den Computer-Port für den OTG-Einsatz
- Bis zu 192 kHz / 24 Bit Aufnahmequalität
- Loopback-Stereoeingang (für alle Sample-Raten)

2. ANSCHLÜSSE



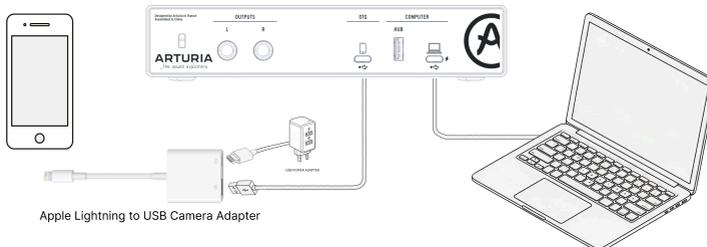
1a und 1b) XLR/Klinken Combo-Eingangsbuchsen für Mikrofone, Gitarre/Bässe oder andere Instrumente mit Linepegel, z.B. Keyboards

2) 6.25mm Kopfhörer-Buchse



3) Symmetrische Klinken-Ausgänge für Aktivlautsprecher oder Mischpult/Verstärker

4) USB-C OTG-Port für die Verbindung mit einem Smartphone oder Computer. iOS-Geräte mit einem Lightning-Anschluss benötigen den Apple Lightning-auf-USB-3-Kamera-Adapter (siehe unten), um Stromversorgung und Datenverbindungen bereitzustellen.



Apple Lightning auf USB 3 Kamera-Adapter für Lightning (Stromversorgung) und USB-A (Datenübertragung)

i HINWEIS: Wir empfehlen dringend, einen Original-Adapter von Apple anstelle eines Drittanbietersgeräts zu verwenden. Apple-Adapter bieten „intelligente“ Schaltkreise, die regelmäßig automatisch aktualisiert werden, um die Kompatibilität mit neuen Geräten zu gewährleisten.

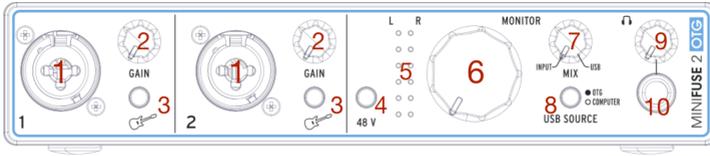
5) USB-A-Hub für den Anschluss von Laufwerken, Hardware-Controllern oder anderen USB-Geräten (maximale Leistung = 200 mA)

6) USB-C-Computeranschluss zur Verbindung mit einem Computer (Bus-Stromversorgung) oder einer externen Stromversorgung

 HINWEIS: Der OTG-Anschluss versorgt das MiniFuse 2 OTG nicht mit Spannung. Für den Standalone-Betrieb muss der Computeranschluss mit einem anderen Gerät, einem Akkupack oder einer anderen USB-Stromquelle verbunden sein. Ein Gerät, das über einen USB-Anschluss mit Strom versorgt wird, wird als *bus-powered* bezeichnet. Beim MiniFuse 2 OTG erfolgt die Bus-Stromversorgung über den Computeranschluss, nicht jedoch über den OTG-Anschluss. HINWEIS: Wir empfehlen dringend, die mitgelieferten USB-C-Kabel (ein USB-C- und ein USB-A-Kabel) in Verbindung mit Ihrem Interface zu verwenden, wenn Sie Ihr Gerät an einen Computer oder ein Smartphone anschließen. Die mitgelieferten USB-Kabel wurden speziell für das Arturia MiniFuse 2 OTG entwickelt. Kabel von Drittanbietern können zu einem unzuverlässigem Betrieb führen.

3. DIE OPTIONEN AUF DER VORDERSEITE

Die Vorderseite des MiniFuse 2 OTG bietet Zugriff auf die meisten wichtigen Funktionen des Geräts.



1) Die beiden **Combo-Buchsen** bieten symmetrische XLR-Anschlüsse für Mikrofone, unsymmetrische TS-Klinkenanschlüsse für Gitarren/Bässe oder symmetrische TRS-Anschlüsse für Geräte mit Line-Pegel. Wird ein Gerät an den Klinkeneingang angeschlossen, drücken Sie den **INSTRUMENT**-Taster, um die hochohmige Verstärkung für den optimalen Sound einzuschalten; ansonsten akzeptiert dieser Eingang Signale mit Line-Pegel.

i HINWEIS: Sie können für Quellen mit Line-Pegel jedes beliebige Klinken-Kabel verwenden. Die beste Audioqualität und den höchsten Headroom erhalten Sie jedoch mit einem symmetrischen Signal von einem TRS-Kabel.

2) Die beiden **GAIN**-Regler stellen die Vorverstärkung des entsprechenden Eingangsvorverstärkers (Preamp) ein. Nutzen Sie diese Regler, um den Pegel des Eingangs einzustellen und damit sicherzustellen, dass Sie ein optimales Signal ohne Übersteuerung aufnehmen. Die Regler verfügen auch über eine LED-Anzeige, die bei der Einstellung der Verstärkung hilft. Wenn eine Instrumenten- oder Mikrofonquelle erkannt wird, leuchtet die LED blau. Bei Überlastung des Eingangssignals leuchtet die LED rot. Drehen Sie in diesem Fall den Gain-Regler zurück.

3) Die beiden **INSTRUMENT**-Taster (mit den Gitarren-Symbolen) aktivieren die hochohmige Schaltung für den entsprechenden Eingang. Sie leuchten blau, wenn sie aktiviert werden.

i Bei der Aufnahme von Instrumenten mit Tonabnehmern wie Gitarre und Bass wird durch die Verwendung der Hochimpedanz-Einstellung die interne Schaltung so angepasst, so dass Sie das Instrument direkt an den Eingang anschließen können, ohne zuerst einen Verstärker oder eine DI-Box anschließen zu müssen. Wenn Sie andere Instrumente/Tools wie Synthesizer oder Mikrofone verwenden, lassen Sie diesen Schalter in der inaktiven Position.

4) Der **48V**-Taster schaltet die *Phantomspannung* für die Eingänge ein. Die Phantomspannung liefert eine Spannung für ein angeschlossenes Mikrofon und kann notwendig sein, um ein optimales Signal (oder um überhaupt ein Signal) von bestimmten Mikrofontypen zu erhalten.

i Bitte lesen Sie die nachfolgenden Empfehlungen, wann und wie Sie die Phantomspannung verwenden:

1. Nur bestimmte Mikrofontypen wie Kondensatormikrofone *benötigen* Phantomspeisung, um richtig zu funktionieren. Mit wenigen Ausnahmen benötigen dynamische Mikrofone normalerweise keine Phantomspeisung, Phantomspeisung schadet einem dynamischen Mikrofon aber auch nicht. Das bedeutet, dass Sie an einem Eingang ein Kondensatormikrofon und am anderen ein dynamisches Mikrofon anschließen können, ohne dass es zu Beschädigungen kommt. Bitte lesen Sie hierzu die Bedienungsanleitung Ihres Mikrofons, um festzustellen, um welchen Typ es sich handelt und ob eine Phantomspeisung notwendig ist.
2. Phantomspeisung kann einige Geräte beschädigen, z.B. bestimmte Bändchenmikrofone oder Equipment mit Line-Pegeln (wie Synthesizer). Stellen Sie sicher, dass Sie die Phantomspeisung nur bei Mikrofonen verwenden, die diese auch benötigen. Lesen Sie hierzu das entsprechende Bedienhandbuch.
3. Schließen Sie *keine* Mikrofone an oder trennen Sie diese, während die Phantomspeisung aktiv ist - das könnte zu Beschädigungen führen. Schalten Sie zuerst die Phantomspeisung aus, warten Sie einige Sekunden und schließen Sie *dann erst* das Mikrofon an oder trennen Sie es vom Anschluss.

5) Die **Front VU-Meter** zeigen den Signalpegel für einen Eingang oder Ausgangs-Stream Ihrer Wahl an. Ein hochauflösendes Eingangs-Metering ist im [MiniFuse Control Center \[p.19\]](#) verfügbar. Hier können Sie auch die Audioquelle auswählen, deren Pegel bei den Front-VU-Metern angezeigt werden soll.

6) Der **Monitor Pegel-Regler** stellt die Lautstärke des an die Lautsprecher gesendeten Signals ein (L & R-Ausgänge auf der Rückseite).

7) Der **Monitor Mix-Regler** stellt die Mischung zwischen dem direktem Eingangssignal (**INPUT**) und dem **USB**-Computer-Audio-Wiedergabesignal ein. In der Minimaleinstellung hören Sie nur das Signal von den Audio-Interface-Eingängen. Wenn Sie den Regler aufdrehen, blenden Sie nach und nach die USB-Wiedergabe ein. Stellen Sie den Mix-Regler für die gewünschte Mischung der beiden Signale entsprechend ein.

i Die Aufnahme von Live-Instrumenten mit einem Computer kann je nach Computerkonfiguration und CPU-Auslastung manchmal eine Herausforderung darstellen. Da Ihr Computer eingehende und ausgehende Audiodaten in sogenannten Puffer-„Chunks“ verarbeitet, kann dies zu einer verzögerten Wiedergabe (*Latenz*) des Eingangssignals führen, was zu ungewollten Signalechos führt, die eine Performance stören können. Anstatt das Eingangssignal per Software zu überwachen, bietet Ihnen das MiniFuse 2 OTG die Möglichkeit, **Direct Monitoring** zu nutzen. Direct Monitoring sendet das/die Eingangssignal(e) direkt an die Ausgänge, so dass Sie das/die Eingangssignal(e) ohne Latenz, die durch die Computerverarbeitung verursacht wird, direkt abhören können. Mehr zum Thema Latenz und den Umgang damit erfahren Sie im Kapitel [Eine kurze Einführung in die Welt digitaler Audiosignalverarbeitung \[p.37\]](#) in diesem Handbuch.

8) Mit dem USB-Quellen-Taster können Sie auswählen, welcher der beiden USB-C-Anschlüsse auf der Rückseite Audiosignale an die Monitorausgänge des MiniFuse 2 OTG sendet. Leuchtet der Taste nicht, ist der COMPUTER-Anschluss verbunden; leuchtet er, ist der OTG-Anschluss verbunden.

9) Der **Headphone-Pegelregler** (mit dem Kopfhörer-Symbol) stellt den Pegel des Kopfhörerausgangs ein.

10) Der 6.25 mm Stereoklinken-**Kopfhörerausgang** kann zum Anschluss von Kopfhörern verwendet werden. Der Kopfhörerausgang spiegelt den Monitorausgang wider, bietet jedoch einen eigenen unabhängigen Lautstärkeregler (**9**).



Das Abhören von lauter Musik über einen längeren Zeitraum über einen Kopfhörer kann sich negativ auf Ihr Gehör auswirken. Bei der Verwendung von Kopfhörern empfehlen wir, häufiger Pausen einzulegen, um den Ohren eine Ruhepause zu gönnen und hohe Abhörlautstärken über längere Zeit zu vermeiden.

4. DIE ANSCHLÜSSE AUF DER RÜCKSEITE

Auf der Rückseite des MiniFuse 2 OTG finden Sie die Audio- und USB-Anschlüsse.



1) Die symmetrischen Left und Right 6.25mm TRS-Klinken-**Ausgänge** können direkt mit aktiven Studiolautsprechern oder anderen Geräten wie Verstärker und Mischpulten verbunden werden. Der Ausgangspegel wird mit dem großen Monitor-Pegelregler auf der Vorderseite eingestellt.

2) Der **OTG**-Anschluss ist ein USB-C-Anschluss, der für Computer oder Smartphones verwendet werden kann. Audiosignale können vom OTG-Anschluss an Ihren Computer weitergeleitet werden, auch wenn das MiniFuse 2 OTG über den Computeranschluss gesteuert wird. Dieser Anschluss kann das MiniFuse 2 OTG nicht mit Strom versorgen, benötigt aber auch keinen Strom von Ihrem Gerät. Der OTG-Anschluss ist aktiv, wenn der USB-Quellentaster auf der Vorderseite leuchtet.

3) Der **HUB** ist ein praktischer USB-Port und ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten wie USB-Sticks oder Kopierschutz-Keys.

i Während der Hub-Port für die Stromversorgung der meisten Hardware-Controller und portablen USB-Laufwerke mit bis zu 200 mA ausreicht, liefert er möglicherweise nicht genügend Spannung für einige Geräte, die eine höhere Leistungsaufnahme benötigen. In diesen Situationen empfehlen wir, entsprechende Geräte direkt an Ihren Computer oder an einen separaten USB-Hub mit eigener Stromversorgung anzuschließen.

4) Der **Computer**-Anschluss ist ein USB-C-Anschluss, der die Kommunikation zwischen dem MiniFuse 2 OTG und Ihrem Hauptcomputer ermöglicht. Dieser Anschluss versorgt das Interface mit einer Bus-Spannung. Wenn Sie es unterwegs nutzen möchten, können Sie ein Batterie-Pack oder ein anderes Netzteil daran anschließen und das MiniFuse 2 OTG über den OTG-Anschluss mit Ihrem Computer oder Smartphone verbinden. Der Computer-Anschluss ist aktiv, wenn der USB-Quellentaster auf der Vorderseite nicht leuchtet.

5) Kensington-Lock - dieser optionale Sicherheits-Slot kann zum Sichern des Interfaces mit einem Kensington-Lock-Kabel verwendet werden.

5. EINRICHTUNG

Öffnen Sie die Webseite <https://link.arturia.com/minifuse-2-otg-start> in Ihrem Browser und folgen den Anweisungen zum Download der [MiniFuse Control Center \[p.19\]](#)-Anwendung (**MFCC**). Wenn Sie das MFCC zum ersten Mal starten, werden Sie aufgefordert, Ihr MiniFuse 2 OTG zu registrieren.

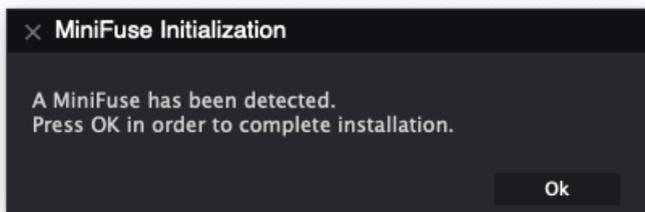
Vorteile der Registrierung:

- Kostenlose exklusive Effekte und Instrumente von Arturia, Ableton und vieles mehr
- Zugriff auf Tutorials, Soundbanken und hilfreiche Inhalte für den Einstieg
- Regelmäßige kostenlose Firmware-Updates
- Exklusive Rabatte auf Arturia-Produkte für registrierte Anwender

 Obwohl es auch möglich ist, das MiniFuse 2 OTG ohne die MiniFuse Control Center-Anwendung zu verwenden, empfehlen wir dringend, die in diesem Kapitel beschriebenen Schritte zu befolgen, um Ihr MiniFuse 2 OTG zu initialisieren, damit Sie auf alle Funktionen zugreifen können. Das Installationsprogramm des MiniFuse Control Center enthält den MiniFuse ASIO-Treiber für Windows, der eine optimale Betriebsleistung Ihres MiniFuse ermöglicht.

Nachdem Sie die **MiniFuse Control Center**-Applikation heruntergeladen und installiert haben, doppelklicken Sie auf das Programmsymbol, um diese zu starten.

Es öffnet sich das abgebildete Aufklapp-Fenster. Klicken Sie auf **OK**, um die Installation abzuschließen.



Herzlichen Glückwunsch, Ihr MiniFuse 2 OTG ist jetzt einsatzbereit! Weitere Informationen und Online-Support finden Sie unter www.arturia.com/support.

Weitere Informationen zu den in der MiniFuse Control Center-Applikation verfügbaren Funktionen finden Sie im Kapitel zum [MiniFuse Control Center \[p.19\]](#) in diesem Handbuch.

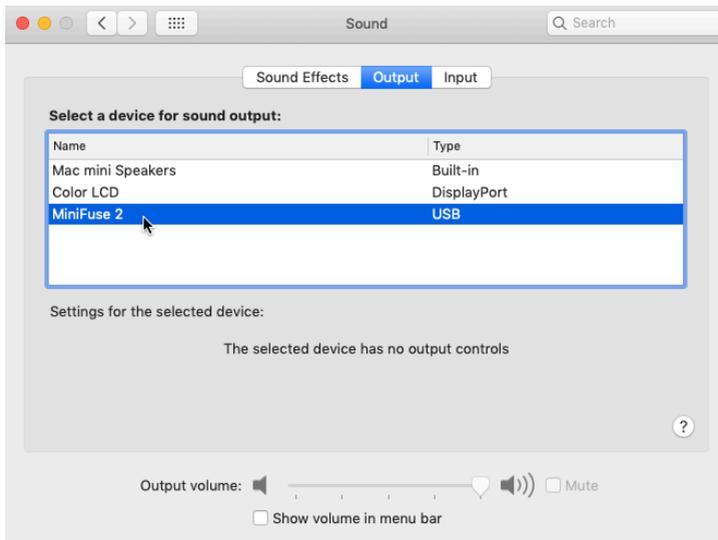
5.1. Ändern der standardmäßigen System-Audio-Ein- und Ausgänge

Wenn Sie das MiniFuse 2 OTG als standardmäßiges Audiowiedergabe- und Aufnahmegerät Ihres Computers verwenden möchten, befolgen Sie bitte die nachfolgenden Anweisungen.

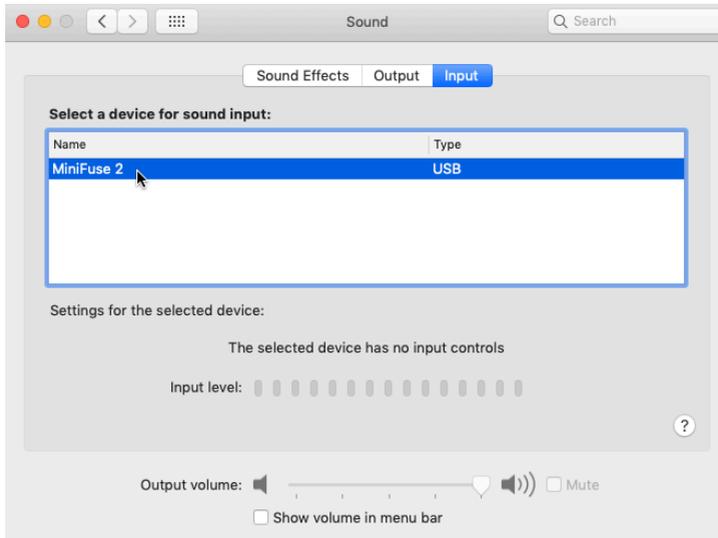
i Die meisten professionellen Audioanwendungen nutzen ihre eigenen Audioeinstellungen, bei denen Sie das MiniFuse 2 OTG als aktives Audiogerät auswählen können. Wenn Sie das MiniFuse nur zum Abspielen und Aufnehmen innerhalb dieser Anwendungen verwenden möchten, ist es nicht erforderlich, die Standard-Audio-Ein- und Ausgänge des Systems zu ändern.

5.1.1. macOS

- 1) Klicken Sie auf das **Apfel**-Logo oben links in der Finder-Menüleiste.
- 2) Klicken Sie im Aufklappenmenü auf die **Systemeinstellungen**.
- 3) Klicken Sie dort auf das **Ton**-Symbol.
- 4) Wenn Sie möchten, dass das gesamte Computeraudiosignal - beispielsweise Audiosignale von Browsern und Movie-Playern - über das MiniFuse 2 OTG wiedergegeben wird, klicken Sie auf den **Ausgabe**-Tab und wählen Sie dort das MiniFuse als Standardausgabegerät aus.

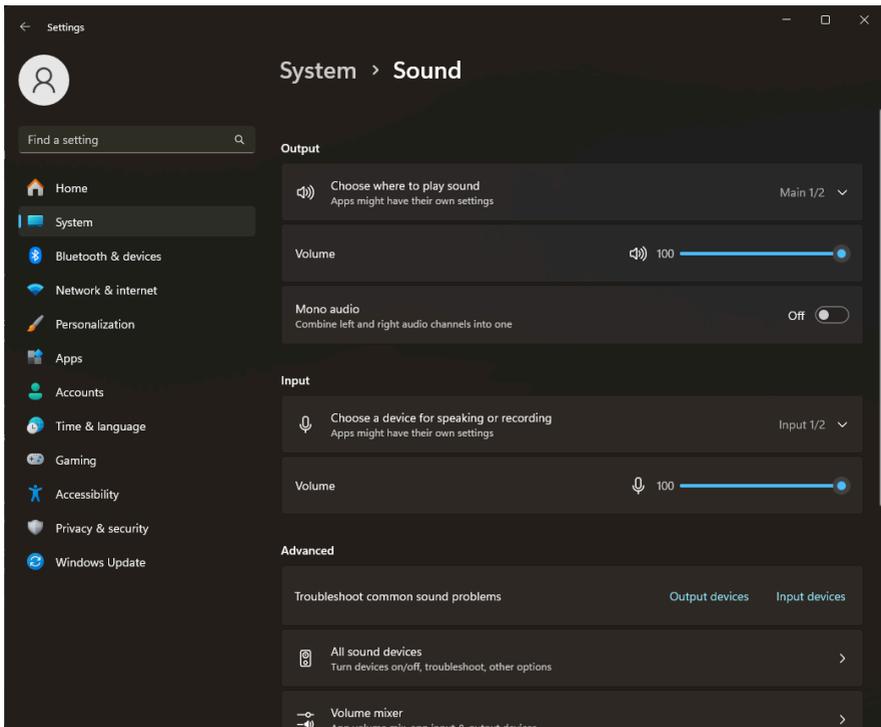


5) Wenn Sie ein an das MiniFuse 2 OTG angeschlossenes Mikrofon als Standard-Toneingang für Ihren Computer verwenden möchten, klicken Sie auf den **Eingabe**-Tab und wählen Sie dort das MiniFuse als Standard-Eingabegerät aus.



5.1.2. Windows

- 1) Navigieren Sie zu **Einstellungen**.
- 2) Klicken Sie auf den **Sound**-Tab.
- 3) Wenn Sie an das MiniFuse 2 OTG angeschlossene Lautsprecher oder Kopfhörer als Standard-Ausgang für Ihren Computer verwenden möchten, wählen Sie "MAIN Left/Right (MiniFuse 2 OTG)" im **Ausgabe**-Auswahlmenü
- 4) Wenn Sie ein an das MiniFuse 2 OTG angeschlossenes Mikrofon als Standard-Eingang für Ihren Computer verwenden möchten, wählen Sie den Eingangskanal aus dem Auswahlmenü **Eingabe**.



5.2. Verwendung des MiniFuse 2 OTG als Audiogerät in Ihrer DAW

Die meisten Audioanwendungen verfügen über eigene Audioeinstellungen, in denen Sie das aktive Audiogerät auswählen können. Nachfolgend zeigen wir Ihnen, wie Sie das MiniFuse 2 OTG in einigen Audioanwendungen konfigurieren. Dieser Vorgang ist in anderen Audioanwendungen ähnlich.

i CoreAudio ist ein natives macOS-Audioprotokoll. Alle Audiogeräte bauen auf diesem Framework auf. Windows bietet mehrere verfügbare Audioprotokolle. ASIO ist für niedrige Latenz und hohe Wiedergabetreue optimiert. Für beste Ergebnisse empfehlen wir die Verwendung des ASIO-Treibers von Arturia.

Unabhängig davon, welche Anwendung Sie verwenden, gibt es in den Audioeinstellungen mehrere zusätzliche wichtige Einstellungen:

- Die **Buffer Size** bestimmt, wie schnell der Computer Audiodaten verarbeitet. Je kleiner diese Puffergröße, desto schneller wird das Audiosignal verarbeitet, was zu einer geringeren Latenz auf Kosten einer höheren CPU-Auslastung führt.
- Die **Sample-Rate** legt die Abtastrate fest, mit der das MiniFuse 2 OTG ein analoges Audiosignal in ein digitales umwandelt. Die Abtastrate bei einer Audio-CD beträgt 44.100 Hz.



Weitere Informationen zur Puffergröße, Abtastrate und deren Auswirkungen auf die Latenz finden Sie im Kapitel [Eine kurze Einführung in die Welt digitaler Audiosignalverarbeitung \[p.37\]](#) in diesem Handbuch.

5.2.1. Die Audio-Einstellungen in Ableton Live konfigurieren

Öffnen Sie in Ableton Live das Live-Menü und wählen dort die **Voreinstellungen**.

Klicken Sie im Voreinstellungen-Fenster auf die Registerkarte **Audio**, um auf die Audiogeräte-Einstellungen zugreifen zu können.



Wählen Sie CoreAudio (macOS) oder ASIO (Windows) als **Treiber-Typ**.

Wählen Sie das MiniFuse 2 OTG jeweils in den Menüs **Audio-Eingangsggerät** und **Audio-Ausgangsggerät** aus.

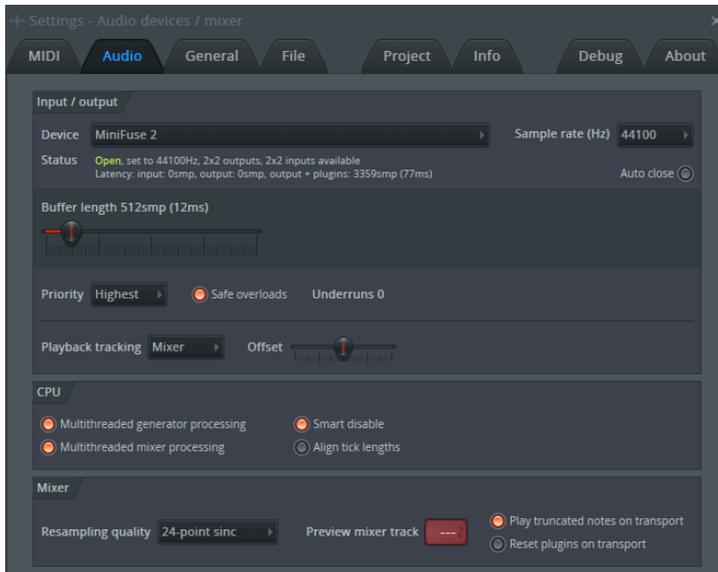


Wenn Sie bestimmte Eingangs- oder Ausgangskanäle aktivieren oder deaktivieren müssen, können Sie auf die Schaltflächen **Eingangskonfig.** oder **Ausgangskonfig.** klicken.

5.2.2. Die Audio-Einstellungen in FL Studio konfigurieren

Öffnen Sie in FL Studio das Menü **Options** und wählen dann die **Audio Settings**.

Wählen Sie im Menü **Device** das MiniFuse 2 OTG aus.



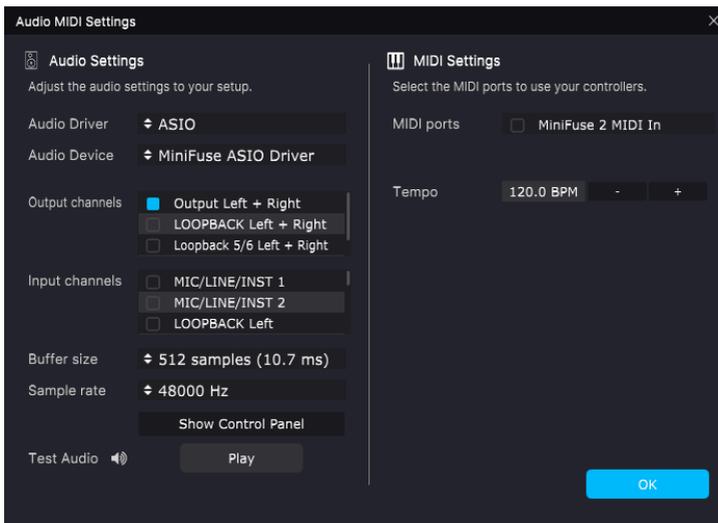
5.2.3. Die Audio-Einstellungen in Analog Lab konfigurieren

Unsere hauseigene Analog Lab-Software kann im Standalone- oder im Plug-In-Modus arbeiten. Wenn Sie die Standalone-Anwendung verwenden, befolgen Sie die nachfolgenden Schritte, um die Verwendung mit dem MiniFuse 2 OTG zu konfigurieren:

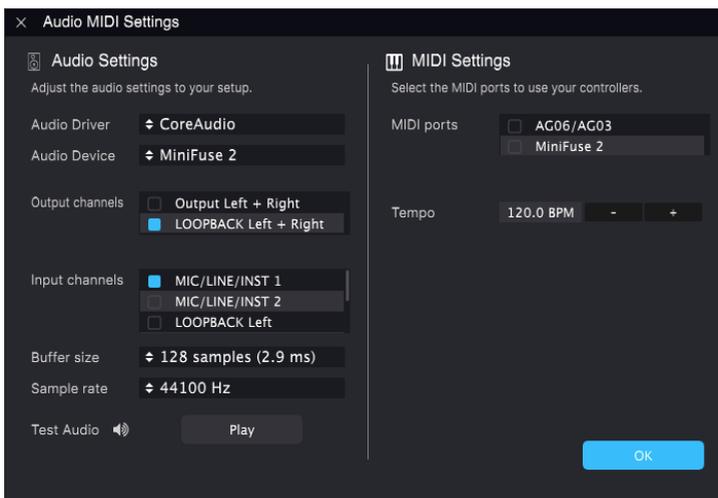
Klicken Sie in Analog Lab oben links auf die Menüschaftfläche (die drei horizontalen Linien) und dann auf **Audio MIDI Settings**.

Wählen Sie im Setting-Fenster unter **Device** CoreAudio (macOS) oder ASIO (Windows) aus.

Wählen Sie im Menü darunter das **MiniFuse 2 OTG** aus.



Audio-Einstellungen in Windows



Audio-Einstellungen in macOS

Wählen Sie unter **Output Channels** den Output Left + Right. Das ist der Hauptlautsprecherausgang des MiniFuse.

Sie können anschliessend den **Play**-Taster unter Test Tone drücken – Sie sollten jetzt einen kurzen Ton hören, der über das MiniFuse 2 OTG wiedergegeben wird.



Weitere Tipps und ausführliche Informationen zur Konfiguration verschiedener DAWs finden Sie in den FAQs zum MiniFuse auf der Arturia-Website.

5.3. Aufnahme von Audiosignalen in Ihrer DAW

Nachdem Sie Ihre DAW für die Verwendung des MiniFuse 2 OTG als Audioeingangsgerät konfiguriert haben, erzeugen Sie eine neue Audiospur, auf der Sie aufnehmen möchten. Nachfolgend der weitere Ablauf in Ableton Live. In anderen Anwendungen ist das Vorgehen dabei ähnlich.

Wählen in der Audiospur unter **Audio From** die Option "External Input".

Wählen Sie im Menü darunter den Eingangskanal aus, an dem Sie das Instrument oder Mikrofon angeschlossen haben, das Sie aufnehmen möchten.



Wenn Sie eine Stereo-Klangquelle wie einen Synthesizer oder eine Drum Machine aufnehmen möchten, wählen Sie im Menü ein Stereopaar aus.

Drücken Sie den **Aufnahmebereitschafts**-Taster in der Audiospur – Sie sollten jetzt das Audioeingangssignal über den Computer hören.



Wenn Sie das Eingangssignal nicht hören möchten, können Sie den Aufnahmebereitschafts-Taster deaktivieren oder die Monitor-Einstellung auf Off (Aus) schalten.

Drücken Sie dann den **Record**-Taster im Transportfeld Ihrer DAW. Die Wiedergabe des Arrangements beginnt und natürlich auch die Aufnahme auf dieser Spur.

5.4. Verwendung des MiniFuse 2 OTG als Standalone-Gerät mit Ihrem Smartphone

Die Verwendung des MiniFuse 2 OTG als tragbares Audio-Recording-Interface mit einem Smartphone, einem Tablet oder ähnlichen Geräten ist ganz einfach. Sie müssen lediglich ein paar Dinge beachten:

Der Computeranschluss wird zur Stromversorgung des Interfaces verwendet. Das kann über ein USB-C-Kabel an einem Netzteil oder mit einem tragbaren Batterie-Pack erfolgen.

Falls Ihr MiniFuse 2 OTG erkennt, dass der Computeranschluss Strom liefert, aber keine Daten (eine ziemlich intelligente Funktion), wechselt es automatisch in den Standalone-/DAC-Modus.

Ihr Smartphone oder anderes Gerät wird über den OTG-Anschluss mit dem MiniFuse 2 OTG verbunden. Dies geht mit dem mitgelieferten USB-C-auf-C-Kabel bei iOS- und Android-Geräten mit USB-C-Anschluss. Für iOS-Geräte mit Lightning-Anschluss benötigen Sie einen Apple Lightning-auf-USB-3-Kamera-Adapter, wie [hier \[p.4\]](#) gezeigt, um das Gerät mit Strom zu versorgen und es über das mitgelieferte USB-C-auf-A-Kabel mit dem Interface zu verbinden.

Im Standalone-/DAC-Modus werden die folgenden Konfigurationseinstellungen automatisch vorgenommen:

- Die Signale der Analog-Eingänge werden direkt an den OTG-Anschluss weitergeleitet. Beachten Sie, dass der OTG-Anschluss bei Verwendung mit einem Computer Daten vom Computer empfängt und nicht direkt von den Analog-Eingängen.
- Während der OTG-Anschluss die Signale von den Analog-Eingängen als zwei separate Kanäle empfängt, wird das Monitorsignal für die Kopfhörer und die Lautsprecher zu einem Monosignal summiert.

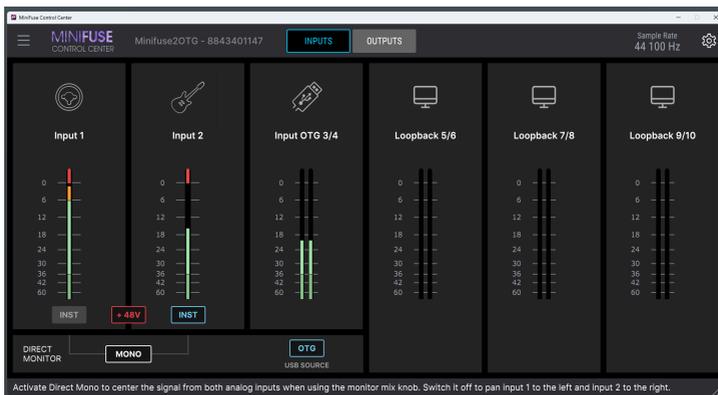
6. DAS MINIFUSE CONTROL CENTER

Ihr MiniFuse 2 OTG wird mit dem **MiniFuse Control Center** geliefert, einem praktischen Software-Kontrollzentrum, in dem Sie direkt von Ihrem Computer aus auf viele der Funktionen zuzugreifen können.

Das Control Center finden Sie unter:

- Mac: Programme\Arturia\MiniFuse Control Center
- Windows: C:\Programme (x86)\Arturia\MiniFuse Control Center

 Die Mac- und Windows-Versionen des MiniFuse Control Center unterscheiden sich ein wenig im Funktionsumfang, haben aber auch viele Funktionen gemeinsam. Bei signifikanten Unterschieden werden nachfolgend sowohl die Mac- als auch die Windows-Version gezeigt.

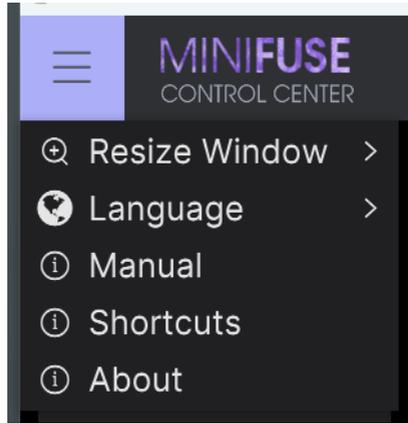


Das MiniFuse Control Center (Windows)



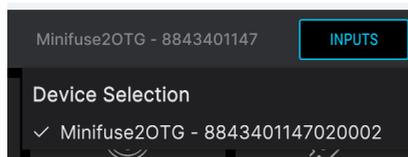
Das MiniFuse Control Center (macOS)

6.1. Die obere Menüleiste



Durch Klicken auf das Hauptmenü-Symbol in der oberen linken Ecke haben Sie Zugriff auf die folgenden Optionen:

- **Resize Window** passt die Größe der Anwendung für eine optimale Darstellung an.
- **Language** wählt die Sprache der Benutzeroberfläche aus. Diese wird bei der ersten Verwendung des MFCC eingerichtet. Die Standardeinstellung ist Englisch (**en**).
- **Register...** führt Sie durch den [Registrierungsprozess Ihres Arturia-Geräts \[p.4\]](#).
- **Manual** öffnet diese Bedienungsanleitung.
- **Shortcuts** öffnet ein Fenster mit einigen nützlichen Tastaturbefehlen.
- **About** zeigt Ihnen die Softwareversion und andere Informationen an.



Geräteauswahl-Aufklappenmenü

Rechts neben dem Programmsymbol können Sie auf die Geräteauswahl (**Device Selection**) zugreifen. Wenn mehr als ein MiniFuse-Gerät an Ihren Computer angeschlossen ist, können Sie auf den gewünschten Gerätenamen klicken und ein Gerät aus der Liste auswählen, um auf dessen Einstellungen zuzugreifen.



*Samplerate und
Einstellungs-
Zahnradsymbol*

Die **Sample Rate** zeigt die aktuell ausgewählte Samplerate an.

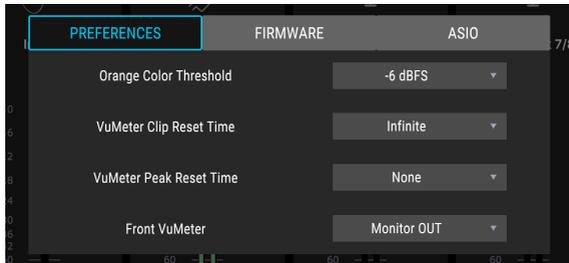


Die Samplerate kann in Ihrer Hostanwendung oder in den Computereinstellungen geändert werden.

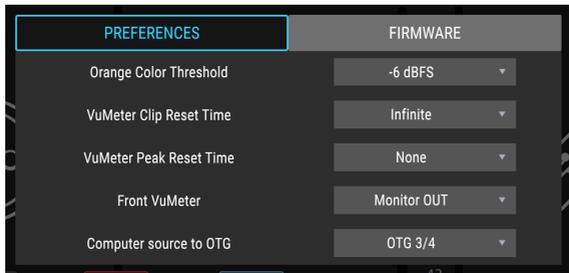
Hinter dem **Zahnrad**-Symbol oben rechts verbirgt sich das Einstellungs-Fenster.

6.2. Einstellungs-Fenster

Das Einstellungs-Fenster beinhaltet Parametereinstellungen, die Sie normalerweise nur einmal festlegen und dann so belassen. Die macOS-Version bietet zwei Tabs - **Preferences** und **Firmware** - die Windows-Version zusätzlich einen dritten Tab namens **ASIO**.



Preferences-Tab (Windows)



Preferences-Tab (macOS)

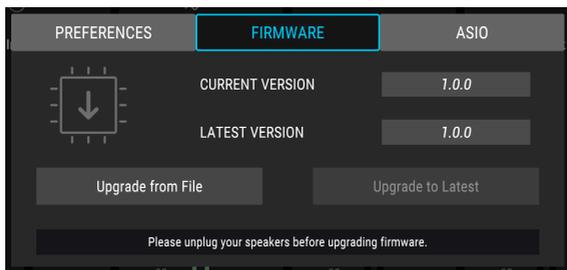
Im **Preferences**-Tab können Sie das Verhalten der Pegelmeter festlegen und das Audiosignal an den OTG-Anschluss weiterleiten.

- **Orange Color Threshold** ist der Pegel, bei dem die Farbe der Anzeige von Grün nach Orange wechselt. Zur Auswahl stehen -1, -3, -6, -9 oder -12 dBFS.
- **VuMeter Clip Reset Time** gibt an, wie lange es dauert, bis das Meter die rote Clipping-Anzeige wieder ausblendet. Die Zeitwerte können 1.5 Sekunden, 3 Sekunden oder „Unendlich“ betragen (die Clipping-Anzeigen leuchten bis zum nächsten Klicken).
- **VuMeter Peak Reset Time** gibt an, wie lange es dauert, bis das Meter die orange Linie zurücksetzt, die den höchsten aktuellen Spitzenpegel anzeigt. Die Zeitwerte können „None“ (keine), „1 bis 5 Sekunden“ oder „Unendlich“ sein (die Spitzenanzeigelinie leuchtet solange, bis sie durch einen höheren Spitzenpegel ersetzt wird).

- **Front Vu Meter** legt fest, welches Signal auf den LED-Anzeigen auf der Vorderseite des Interfaces angezeigt wird:
 - **Monitor OUT:** Das Signal, das an die Monitore und Kopfhörer geleitet wird.
 - **OTG IN:** Das Signal, das vom OTG-Gerät ins Interface gelangt.
 - **OTG OUT:** Das Signal, das vom Interface an das OTG-Gerät gesendet wird (Ausgang OTG 3/4, wie vom Computeranschluss).
 - **Computer OUT:** Das Signal, das von den USB-Ausgängen 1/2 des Computers gesendet wird. So können Sie den Signalpegel auch dann im Auge behalten, wenn Sie **USB SOURCE** umschalten.

 Weitere Informationen zu diesen Routing-Optionen und deren Bedeutung finden Sie im Kapitel zum [Loopback-Recording \[p.27\]](#). Beachten Sie, dass die VU-Meter nicht den Pegel der Analog-Eingänge 1/2 anzeigen, die durch den Direct-Monitormix gehen. Die LEDs der Gain-Regler zeigen immer den Pegel des eingehenden Signals an, wie [hier \[p.6\]](#) beschrieben.

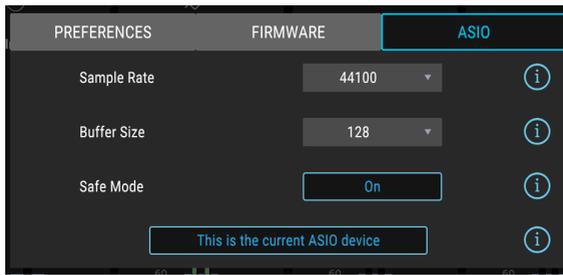
- **Computer Source to OTG** legt fest, ob die Ausgänge OTG 3/4 (Standardeinstellung) oder 1/2 zur Aufnahme an das Gerät am OTG-Anschluss geleitet werden. Bei Auswahl der Ausgänge 1/2 wird das Signal auch an die Analog-Ausgänge 1/2 und die Kopfhörerbuchse geleitet (nur unter macOS).



Der Firmware-Tab

Im **Firmware**-Tab können Sie überprüfen, ob Ihre Firmware aktuell ist und diese bei Bedarf mit nur einem Klick auf die neueste Version aktualisieren. Sie können die neueste Firmware-Datei auch manuell von der Arturia-Website herunterladen und stattdessen von dieser Datei aus aktualisieren.

 Firmware-Updates sind wichtig, um einen kontinuierlichen Produktsupport zu gewährleisten und Ihnen neue Funktionen zu bieten. Wir empfehlen, regelmäßig nach Updates zu suchen, um sicherzustellen, dass Sie mit Ihrem MiniFuse optimal arbeiten können.



Der ASIO-Tab (Windows)

Im **ASIO**-Tab können Sie die Samplerate und die Puffergröße für die Ausführung im ASIO-Modus auswählen und den **Safe Mode** aktivieren oder deaktivieren.

ASIO ist ein Windows-Audioprotokoll, das für geringe Latenz und hohe Wiedergabetreue optimiert ist. Für optimale Ergebnisse empfehlen wir die Verwendung des ASIO-Treibers von Arturia. Dieser wird mit dem MiniFuse Control Center heruntergeladen und automatisch mit der Software installiert, sofern Sie die Installationsoption nicht ausdrücklich deaktivieren.

Was macht der Safe Mode? In manchen Fällen kann eine hohe Verarbeitungsleistung in einer DAW (z.B. mit vielen Effekten oder Plug-Ins) oder die Einstellung einer geringen Puffergrößen auf einem älteren Rechner zu einer sehr hohen CPU-Auslastung führen. Eine hohe CPU-Last kann das Risiko von Audioaussetzern (Knacksern) erhöhen. In diesen Fällen kann der **Safe Modus** aktiviert werden, um das Risiko von Audioaussetzern zu vermeiden.

Schließlich gibt es noch die Schaltfläche **This is the current ASIO device**. Wenn Sie mehr als eine MiniFuse installiert haben, können Sie mit dieser Schaltfläche festlegen, welches MiniFuse den ASIO-Treiber nutzen soll.



Dieser Tab wird in der macOS-Version der Software nicht angezeigt. macOS verwendet einen eigenen Treiber, genannt Core Audio, der keine speziellen Einstellungen erfordert und die gleichzeitige Verwendung mehrerer MiniFuse-Einheiten ermöglicht.

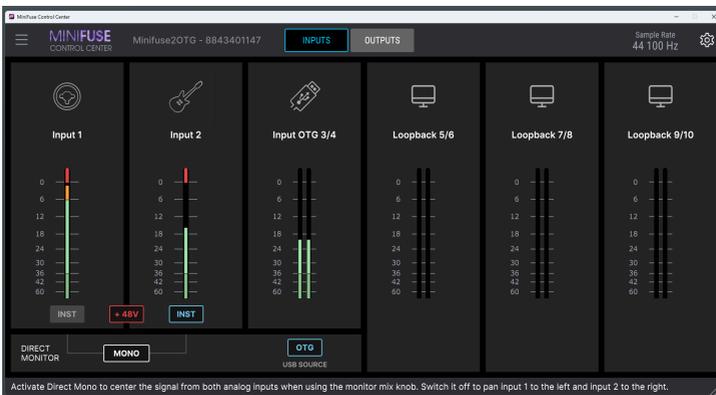
6.3. Geräte-Steuerungen und Eingangs-Metering

Der zentrale Bereich der Anwendung bietet Ihnen Zugriff auf verschiedene Geräte-Steuerungen, so dass Sie bestimmte Einstellungen ganz einfach direkt von Ihrem Computer aus ändern können.

Die nachfolgenden Steuerelemente befinden sich im **Inputs**-Tab, die unter macOS einen etwas anderen Funktionsumfang als unter Windows bietet.



Der Inputs-Tab unter macOS, mit dem Metering und den Einstellungen für die beiden Eingänge und den OTG-Port



Der Inputs-Tab unter Windows, mit dem Metering für die physikalischen Eingänge, OTG und den Loopback-Eingängen, die zu den zugewiesenen Ausgängen gesendet werden (wie erklärt im Kapitel zum Loopback-Recording).

- **INST** schaltet die hochohmige Schaltung für den entsprechenden Eingang um, für die Verwendung von Gitarren, Bässen oder E-Pianos.
- **+48V** schaltet die *Phantomspeisung* für alle Eingänge ein. Die Phantomspeisung liefert eine +48V Spannung an ein angeschlossenes Mikrofon über das Mikrofongabel und kann erforderlich sein, um ein optimales Signal von bestimmten Mikrofontypen (hauptsächlich Kondensator-Mikrofone) zu erhalten.



Weitere Informationen zu den Inst- und 48V-Funktionen finden Sie im Kapitel zur [Vorderseite des MiniFuse \[p.6\]](#) in diesem Handbuch.

- **MONO** summiert die Signale der beiden Eingänge zu einem Monosignal für das Direct Monitoring. Wenn diese Schaltfläche deaktiviert ist, werden die beiden Eingänge im Monitorsignal ganz nach links und rechts gepannt.



Die MONO-Einstellung beeinflusst lediglich, wie das Signal von den Eingängen an die Lautsprecher und Kopfhörer weitergeleitet wird. Sie hat keine Auswirkungen auf das Stereobild der Computer- oder OTG-Wiedergabe.

- Die **Level-Meter** bieten eine hochauflösende Anzeige der entsprechenden Eingangspegel. Diese können beim Einstellen der Verstärkung (Gain) für den entsprechenden Eingang nützlich sein. Die Meter bieten eine Clip-Anzeige, die Sie darüber informiert, ob ein Eingang übersteuert wurde oder "clipped". Sobald die Clip-Anzeige überschritten wird, leuchtet diese solange, wie Sie im [Einstellungsfenster \[p.21\]](#) eingestellt haben.



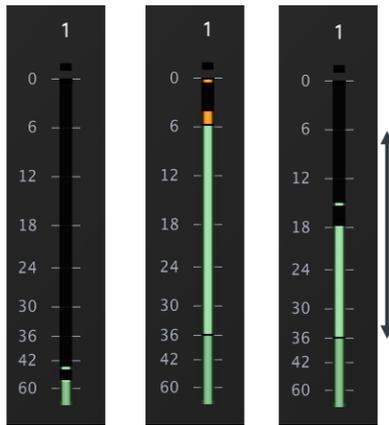
Beachten Sie, dass die Windows-Version über mehr Pegelanzeigen verfügt als die Mac-Version. Diese werden im Kapitel [Loopback-Recording \[p.27\]](#) erläutert.

6.3.1. Allgemeine Hinweise zum Einstellen der Eingangspegel

Achten Sie darauf, einen Eingang nicht zu übersteuern, da dies zu verzerrten Aufnahmen führt. Wenn Sie etwas "Headroom" lassen, wird sichergestellt, dass die Aufnahme bei lauterem Anteil der Performance nicht verzerrt.

Wenn Sie mit einer Bitrate von 24 aufnehmen, müssen Sie die Eingangsverstärkung nicht ganz so hoch aufdrehen. Das liegt daran, dass das Grundrauschen bei höheren Bitraten viel niedriger ist als bei 16 Bit-Aufnahmen, so dass das eine nachträgliche Pegelerhöhung einer leiseren Aufnahme mit hoher Bitrate kein merkliches Rauschen zum Mix hinzufügt.

Der grüne Bereich der Meter (von -36 dB bis -6 dB) ist der optimale Bereich, den wir empfehlen, um ein perfektes Signal ohne Clipping zu erfassen. Schauen Sie sich die drei nachfolgenden Beispiele an – das linke ist zu leise, das mittlere zu laut und kann zu verzerrten Aufnahmen führen. Das rechte Beispiel zeigt den idealen Lautstärkebereich, um eine optimale und saubere Aufnahmen mit vielen Details zu gewährleisten.



*Pegeleinstellungen. Von links nach rechts:
zu niedrig, zu hoch (verzerrt) und perfekt*

6.4. Loopback [Mac] und Outputs [Windows]

Ein weiterer Tab auf der Benutzeroberfläche ist **Loopback** beim Mac (mit einem Einschalt-Symbol zum Deaktivieren) und **Outputs** unter Windows.

Die Mac- und Windows-Versionen des MiniFuse Control Center unterscheiden sich etwas in der Implementierung der *Loopback*-Funktion, mit der Sie das Ausgangssignal des MiniFuse zusammen mit den Audioeingängen in Ihre DAW oder eine andere Anwendungen zurückleiten können. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel zum [Loopback-Recording](#) [p.27].

7. LOOPBACK-RECORDING

Mit der MiniFuse Loopback-Aufnahmefunktion können Sie jedes von Ihrem Computer abgespielte Audiosignal direkt in Ihrer bevorzugten Anwendung aufnehmen, ohne dass hierfür eine komplizierte Verkabelung oder Software-Workarounds erforderlich sind. Das sogenannte Loopback-Recording nutzt dazu ein virtuelles Paar Eingänge im MiniFuse, an die Sie jedes Computer-Audiosignal weiterleiten können. Hierdurch erweitern Sie erheblich die Anzahl der Tonquellen, die für die Aufnahme in Ihren Projekten verfügbar sind.

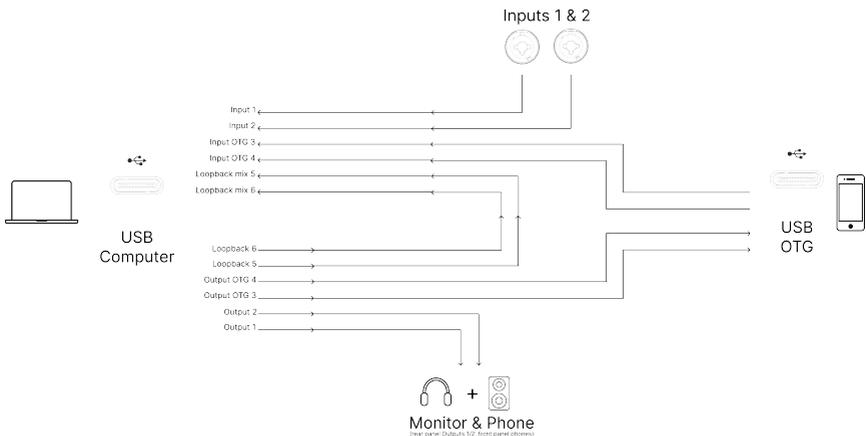


Das Prozedere ist unter macOS und Windows unterschiedlich. Wir schauen uns zuerst die Einrichtung beim Mac an.

7.1. Loopback (macOS)

Obwohl das MiniFuse 2 OTG nur über zwei physische Eingänge und zwei physische Ausgänge verfügt, erscheint es Ihrer Recording- und Wiedergabesoftware als Interface mit sechs Eingängen und sechs Ausgängen! Die Eingänge und Ausgänge 3/4 stellen den USB-OTG-Anschluss dar, die Eingänge und Ausgänge 5/6 existieren nur in der Software – sie können Audiosignale zwischen Anwendungen innerhalb Ihres Computers weiterleiten, so dass Sie problemlos ein Loopback durchführen können.

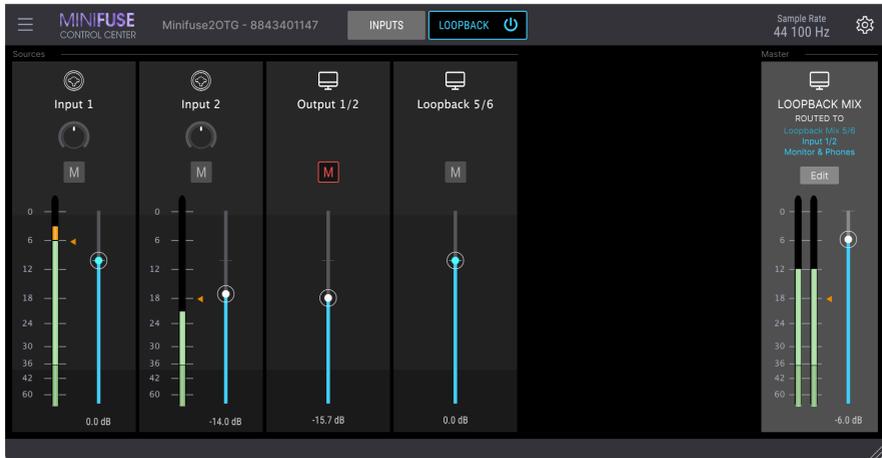
Nachfolgend ein Blockdiagramm der Signalführung:



Eingangs- und Ausgangs-Routing unter macOS

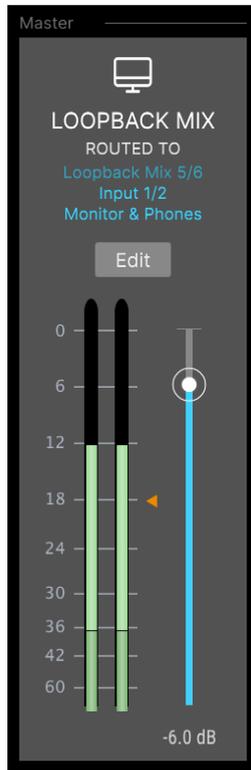
Diese Routings werden vom MiniFuse Control Center aus gesteuert. So funktioniert es:

Wenn Sie beim Mac auf den **Loopback**-Tab klicken, wird das folgende Fenster geöffnet:



Der Loopback-Tab

Wie Sie sehen, verfügt der Loopback-Tab über einen Mixer, mit dem Sie Pegel, Panorama und Stummschaltung der beiden analogen Eingänge sowie der beiden USB-Stereosignale (Ausgang 1/2 und Loopback 5/6) einstellen können. Dieser Signal-Mix kann je nach den Einstellungen im Master-Kanal an ein oder mehrere Ziele geleitet werden:



Die Ausgänge für den Loopback-Mix werden hier aufgelistet

Je nachdem, wohin Sie Ihr Audiosignal leiten, werden bis zu drei Ziele in blau dargestellt: **Loopback Mix 5/6** ist immer aktiviert und Sie können entweder die **Outputs 1/2 (USB)**, die **Outputs L-R (Analog)** oder beide hinzufügen. Das wird durch Klicken auf die Schaltfläche **Edit** ausgewählt, woraufhin diese beiden Schaltflächen verfügbar sind:



Die über die Edit-Schaltfläche verfügbaren Einstellungen

Duplicate Loopback Mix on USB 1-2 ist nützlich, wenn Sie mit einer Software aufnehmen, die nur das erste verfügbare Paar USB-Eingänge (z.B. 1-2) erkennt. Diese Schaltfläche leitet den Loopback-Mix an die Hauptausgänge USB 1-2 weiter, sodass Sie den Loopback-Mix weiterhin aufnehmen können. Sie können diese Schaltfläche deaktiviert lassen, wenn Sie mit einer Software aufnehmen, die USB 3-4 als Eingänge erkennt.

Play Loopback Mix on Hardware Outputs leitet den Loopback-Mix an die Kopfhörerbuchse sowie die physischen Ausgänge auf der Rückseite des MiniFuse weiter, so dass Sie hören können, was im Loopback-Mix passiert. Das ist nicht erforderlich, wenn Ihre Recording-Software das Monitoring Ihrer Eingänge ermöglicht, ist aber für schnelles Monitoring oder sehr einfache Aufnahmeanwendungen durchaus nützlich.



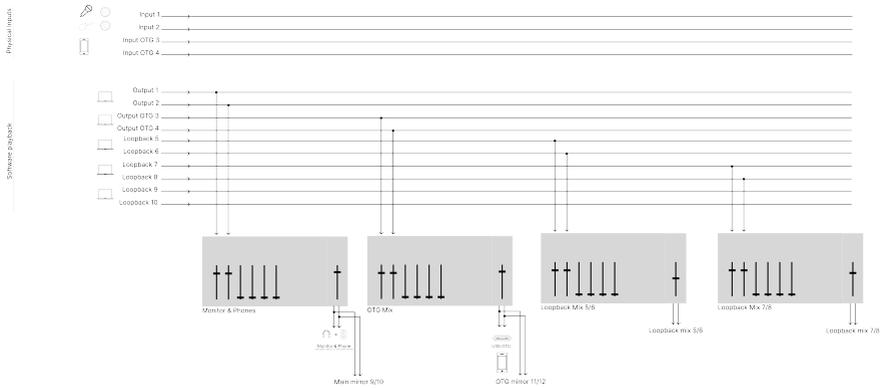
Um bei der Nutzung dieser Funktion optimale Ergebnisse zu erzielen, stellen Sie den **MONITOR MIX**-Regler des MiniFuse auf 100% USB (ganz nach rechts).

7.2. Software Loopback Solution (Windows)

Die **Software Loopback Solution (SLS)** ist eine Erweiterung der oben beschriebenen Loopback-Funktion. Sie bietet Ihnen ein hohes Maß an Flexibilität bei der Aufnahme und Wiedergabe von Audiodaten innerhalb einer leicht verständlichen Benutzeroberfläche.

Obwohl Ihr MiniFuse nur über zwei physische Eingänge und zwei physische Ausgänge verfügt, erscheint es Ihrer Recording- und Wiedergabesoftware als Interface mit 12 Eingängen und 12 Ausgängen! Mit diesen sechs Stereopaaren können Sie das Audiosignal zu und von mehreren Apps weiterleiten und zusätzlich Ihren Sound vom aus MiniFuse abhören.

Nachfolgend ein Blockdiagramm dieser zusätzlichen Routing-Optionen:



Eingangs- und Ausgangs-Routings für das SLS

Und so funktioniert es!

7.2.1. Die physischen und die Loopback Ein- und Ausgänge im Vergleich

Zusätzlich zu den physischen Ein- und Ausgängen Ihres MiniFuse gibt es vier Stereo-Loopback-Eingänge und Loopback-Ausgänge. Diese existieren nicht in physischer Form... aber Ihre Software weiß das nicht!

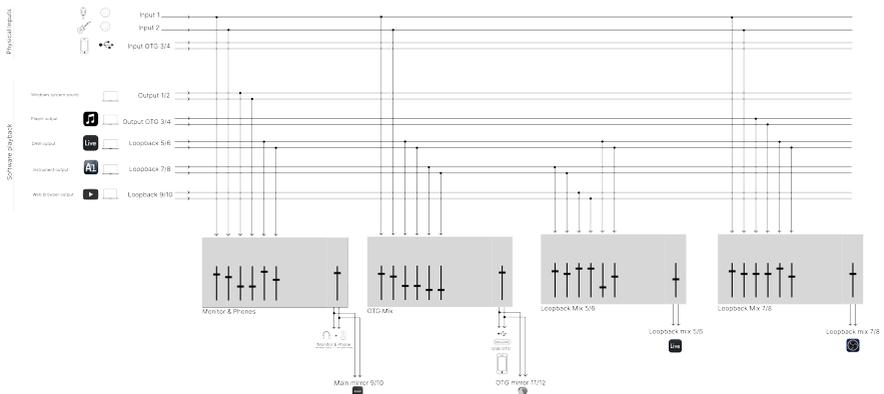
Mit diesen Loopback-Kanälen können Sie Audiosignale zwischen Ihren verschiedenen Apps problemlos verteilen. Erstellen Sie ganz einfach Workflows, die sich hervorragend für Podcasts, Live-Streaming und vieles andere eignen. Alles läuft mittels SLS auf Ihrem Computer, so dass Ihr MiniFuse nur noch die tatsächlichen Ein- und Ausgänge verarbeiten muss.

Stellen Sie sich ein typisches Livestreaming-Setup vor:

- Nehmen Sie sich selbst und einen Interview-Partner mit zwei Mikrofonen auf (nach links und rechts gepannt, um etwas Abstand zwischen Ihnen zu schaffen), während Sie *gleichzeitig*
- OBS Streamlabs ausführen, um Video- und Audiosignale in die Welt zu senden, während Sie *gleichzeitig*
- mit einem weiteren Interview-Partner via Zoom oder Teams sprechen, während Sie *gleichzeitig*
- Hintergrundmusik abspielen und dabei *gleichzeitig*
- Musik von Ihrer DAW oder von einer anderen App aufnehmen und dabei *gleichzeitig*
- einen Audio-Feed von Ihrem Smartphone zuspielden

...und alles *live* ablaufen lassen, anstatt es später in der Postproduktion zeitaufwändig zusammenzumischen. Dank SLS können Sie all diese Dinge wirklich gleichzeitig erledigen und verschiedene Mixe an eine Video-Software, einen Chat oder Ihre DAW senden.

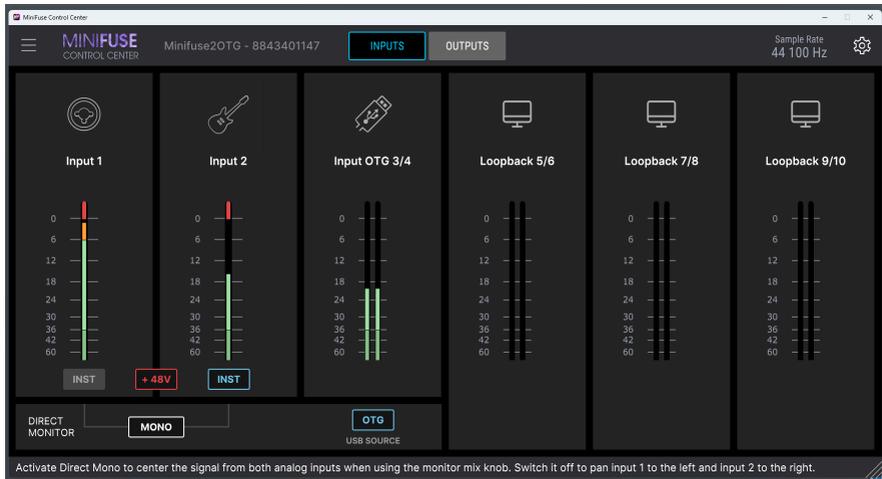
Das nachfolgende Diagramm zeigt, wie dieses Setup aussieht, wenn alles mit dem MiniFuse 2 OTG verbunden ist:



Beispiel eines Eingangs- und Ausgangs-Routings für ein Livestreaming-Setup

7.2.1.1. Inputs

Klicken Sie auf den **INPUTS**-Taster in der oberen Menüleiste des **MiniFuse Control Centers** [p.19], so dass folgendes Fenster aufgerufen wird:



Der Inputs-Tab mit dem Metering für die physischen und Loopback-Eingänge

Wie Sie sehen, gibt es neben den Anzeigen für die Eingänge (zusammen mit den Anzeigen/Tastern für Instrumenteneingänge und die Phantomspeisung) drei weitere Sätze von Anzeigen:

- **Input OTG 3/4**
- **Loopback 5/6**
- **Loopback 7/8**
- **Loopback 9/10**

Diese Anzeigen zeigen die Pegel der Audiosignale an, die von verschiedenen Apps in SLS geleitet werden, sowie die Signale der Eingangsbuchsen an der Vorderseite des MiniFuse und Audiosignale über ein an die OTG-Buchse angeschlossenes Gerät. Nehmen wir in unserem Livestreaming-Beispiel an, dass die Eingänge 1 und 2 unsere Mikrofone sind, Eingang OTG 3/4 ist ein Audiosignal von einem Smartphone, Loopback 5/6 ein Audiosignal von einer Videosoftware, Loopback 7/8 das Signal einer Konferenzsoftware und Loopback 9/10 das Signal Ihrer DAW-Wiedergabe.

7.2.1.2. Outputs und Mischungen

Wenn Sie in der oberen Menüleiste des MiniFuse Control Center auf die Schaltfläche **OUTPUTS** klicken, wird das folgende Fenster angezeigt:



Ein Beispiel für eine Livestreaming-Mischung im Outputs-Tab

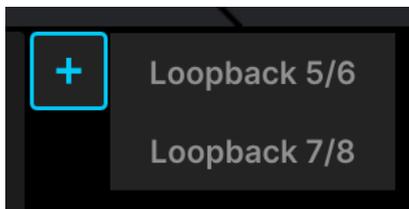
Hier geschieht dann die Magie!

Es gibt vier Sub-Tabs für vier verschiedene Mixe. Jeder Mix bietet einen anderen Satz von Eingängen, von denen jeder seinen eigenen Pegel, seine eigene Panoramaposition und seinen eigenen Stummschaltstatus haben kann. Die Eingänge 1 und 2 können verknüpft werden, so dass ein Fader oder ein Stummschalttaster beide Eingänge steuert (die Panoramaeinstellungen sind dabei nicht verknüpft).

- **Monitor & Phones** wird an die physischen linken und rechten Ausgänge des MiniFuse gesendet. Das ist die Mischung, die Sie über Ihre Lautsprecher oder Kopfhörer hören. Das Signal wird auch an die Loopback-Ausgänge 9/10 weitergeleitet (siehe *Hinweis* weiter unten).
- **Mix OTG** wird an das mit dem OTG-Anschluss verbundene Gerät gesendet. Dass kann zum Streamen von Audiosignalen an ein Smartphone zur Aufnahme oder an ein zweites Streaming-Ziel verwendet werden. Das Signal wird auch an Loopback 11/12 weitergeleitet.
- **Mix 5/6** wird an ein Paar Ausgangskanäle gesendet, die Ihr Computer als Ausgänge 5 und 6 des MiniFuse erkennt. Sie können jede App so konfigurieren, dass diese Audiosignale von diesem Ausgangspaar akzeptiert, so dass Sie den von Ihnen erstellten Mix aufnehmen können.
- **Mix 7/8** funktioniert genauso wie Mix 5/6, wird aber an ein anderes Paar Ausgangskanäle (7 und 8) gesendet, die an eine andere App weitergeleitet werden können.

In unserem Livestreaming-Beispiel (siehe oben) nutzen wir eine Mischung aus Musikwiedergabe, Konferenz- und DAW-Audiosignal, das an unsere Livestreaming-Software gesendet wird, die den Mix OTG als Eingangspaar "abhört".

Um eine Mix einen Satz Loopback-Eingänge hinzuzufügen, klicken Sie auf das +-Symbol neben dem letzten Kanal und wählen Sie dort ein Paar Loopback-Eingänge aus dem Aufklapp-Menü aus:



Klick auf das + Symbol zum Hinzufügen eines Loopback-Eingangspaares

Sie können einen Kanalzug für einen Loopback-Eingang entfernen, indem Sie auf das **X** in der oberen rechten Ecke klicken. So bleiben Ihre Mixe übersichtlich und einfach und zeigen nur das an, was Sie auch wirklich benötigen.



Sie können die Kanalzüge für die physischen Ein- oder Ausgänge oder für den OTG-Anschluss nicht entfernen.

7.2.1.3. Ganz einfach: Das Audiosignal in nur eine App "zurückschleifen"

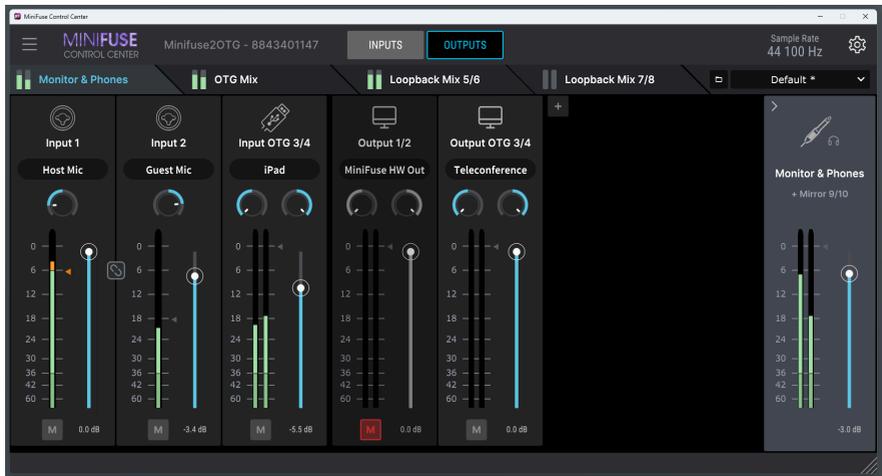
Was ist, wenn Sie das Audiosignal Ihres Interface einfach in Ihre DAW leiten und aufnehmen möchten? Das geht ganz einfach und erfordert keinen aufwendigen Mix.

Denken Sie daran, dass die Loopback-Ausgänge 9/10 immer an die physischen Ausgänge Ihres Interfaces geroutet werden, aber auch als Eingänge an eine App wie Ihre DAW zurückgesendet werden können. Dieses Routing erfolgt automatisch und ist immer aktiv – Sie müssen in Ihrer DAW lediglich einstellen, dass die Eingänge 9/10 aufgenommen werden können. Stellen Sie einfach die Pegel der Eingänge und des Main 1/2-Ausgangs in Mix 1/2 ein – fertig.



Dies funktioniert auf die gleiche Weise für die OTG-Ausgänge und Loopback 11/12.

In diesem Beispiel wird die Mischung der beiden Eingänge an den physischen Ausgang 1/2 gesendet und zu den Eingängen 7/8 der Recording-Software geleitet:



Eine simple Mischung von zwei Mikrofonsignalen, die an eine DAW via Loopback 9/10 geleitet werden



Dies entspricht im Wesentlichen der Loopback-Funktion in macOS.

8. EINE KURZE EINFÜHRUNG IN DIE WELT DIGITALER AUDIOSIGNALVERARBEITUNG

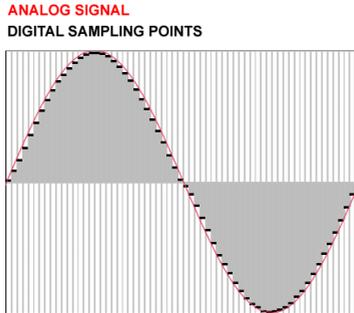
Um das Beste aus Ihrem Computer und Ihrem Audio-Interface herauszuholen, ist es wichtig, sich mit einigen Basiskonzepten digitaler Audiosignalverarbeitung vertraut zu machen. Wir erklären diese im Folgenden kurz, damit Sie deren Auswirkungen auf die Performance verstehen. Sobald Sie mit diesen Konzepten vertraut sind, sollten Sie wissen, wie Sie Ihre Interface- und Computer-Settings am besten einstellen, um verschiedene Arten von Audioaufgaben bewältigen zu können.

8.1. Was genau ist eigentlich Latenz?

Latenz (Verzögerung) ist die Zeit, die Ihr Computer benötigt, um eingehende und ausgehende Audiosignale zu verarbeiten. Die Latenz ist ein wichtiger Aspekt bei der Aufnahme von Live-Instrumenten oder MIDI-Daten, da die Verzögerung zwischen dem Eingang (Audio oder MIDI) und dem Audioausgang die Performance und die Aufnahme negativ beeinflussen kann. In etwa vergleichbar ist das mit einem kurzen Echo der eigene Stimme, das manchmal während eines Telefonats auftreten kann.

Die Latenz ist ein resultierendes Produkt der Einstellungen für die Sample-Rate und Puffergröße (Buffersize), daher hat eine Anpassung dieser Einstellungen in Ihrer Host-Anwendung oder im Audiotreiber einen großen Einfluss auf die Latenz.

8.2. Die Sample-Rate



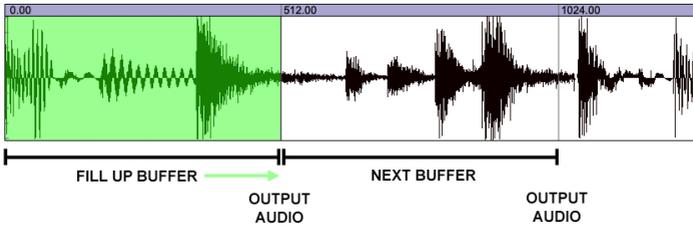
In der digitalen Domäne werden analoge Audiosignale durch diskrete Zeitpunkte, den "Samples", dargestellt. Bei der Wiedergabe über einen Digital-Analog-Wandler wie bei Computer-Soundkarten werden diese digitalen Samples zu einem zusammenhängenden Audiosignal reproduziert. Sie können sich das wie Bilder in einem Film vorstellen - jedes Bild ist ein statischer Schnappschuss, aber bei einer ausreichend schnellen Wiedergabe (24+ Bilder pro Sekunde) nehmen unsere Augen die Abfolge dieser statischen Bilder als kontinuierliche Bewegung wahr.

Die Sample-Rate (bzw. Abtastrate) beschreibt, wie viele digitale Abtastpunkte oder "Frames" verwendet werden, um das Audiosignal im Laufe der Zeit darzustellen. Diese Rate bestimmt auch die höchste Frequenz, die von der digitalen Darstellung erfasst und reproduziert werden kann. Das Abtast-Theorem von Nyquist-Shannon besagt, dass es sich hierbei um die Hälfte der Sample-Rate handelt, so dass beispielsweise die höchste Audiofrequenz, die mit einer Sample-Rate von 48 kHz reproduziert werden kann, 24 kHz ist.

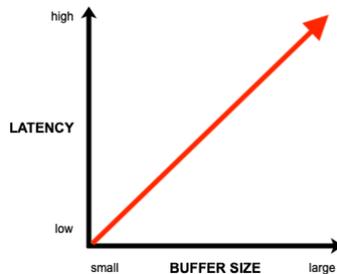
Der durchschnittliche Frequenzbereich des menschlichen Gehörs geht von 20 bis 20.000 Hz (oder 20 kHz). Für die meisten Audioanwendungen empfehlen wir die Verwendung einer Sample-Rate von 44,1 kHz oder 48 kHz. Die Sample-Rate einer Audio-CD beträgt 44,1 kHz. Höhere Abtastraten führen zu einer deutlich höheren CPU-Auslastung, ohne dass in den meisten Fällen hierbei ein hörbarer Vorteil erzielt werden kann.

i Höhere Sample-Raten wie z.B. 96 kHz *können* bei Sounddesign-Anwendungen nützlich sein, bei denen Sie die Flexibilität für extreme Tonhöhenanpassungen bei der Aufnahme wünschen. Ein mit 96 kHz aufgenommener und mit halber Geschwindigkeit abgespielter Klang kann immer noch Frequenzen bis 24 kHz wiedergeben, während der gleiche Klang, der mit 48 kHz aufgenommen und mit halber Geschwindigkeit abgespielt wird, nur Frequenzen bis 12 kHz wiedergeben kann.

8.3. Die Buffer-Size [Puffergröße]



Die Puffergröße wird in Samples angegeben und ist normalerweise in den Audioeinstellungen Ihrer Software-Anwendung zu finden. Stellen Sie sich diesen Puffer wie einen Eimer vor. Sobald er sich mit Samples füllt, werden diese zum Ausgang geleitet. Je kleiner also der Eimer (Puffer), desto schneller füllt er sich, "sendet" zum Ausgang und spielt daher mit geringer Latenz ab. Der Nachteil besteht jedoch darin, dass kleinere Puffergrößen die CPU Ihres Computers stärker belasten. Im umgekehrten Fall, je größer der Eimer (Puffer), desto länger dauert es, bis er gefüllt ist und an die Audioausgabe sendet. Das verringert die Belastung Ihrer CPU auf Kosten einer höheren Latenz. Wie Sie nachfolgend sehen, ist es eine gängige Praxis, die Puffergröße abhängig von der jeweiligen Arbeitssituation zu ändern.



Wenn in Ihren Projekten Klick- und Knackgeräusche auftreten, versuchen Sie, die Puffergröße in Ihrer Hostanwendung oder im Audiotreiber zu erhöhen.

8.4. Ein weit verbreiteter Irrglaube

Wenn Sie mit den Einstellungen experimentieren, stellen Sie möglicherweise fest, dass die Latenz merklich abnimmt, wenn höhere Abtastraten bei gleicher Puffergröße verwendet werden. Um noch einmal auf die Eimer-Analogie von oben zurückzukommen: Die Sample-Rate ist wie Wasser, das durch einen Schlauch fließt – wenn Sie den Wasserdurchfluss erhöhen (höhere Sample-Rate), füllt sich der gleiche Eimer schneller und sendet früher zum Ausgang. Beachten Sie jedoch, dass hohe Sample-Raten mit einer deutlich höheren CPU-Belastung einhergehen, daher ist dies keine empfohlene Methode, um mit der Latenz umzugehen. Das ist ein weit verbreiteter Irrglaube.

8.5. Wie mit der Latenz umgehen

Je nach Arbeitssituation gibt es mehrere Möglichkeiten, mit der Latenz effektiv umzugehen. Sobald Sie mit den oben beschriebenen Konzepten vertraut sind, können Sie Ihre Systemeinstellungen dynamisch an verschiedene Szenarien anpassen.

8.5.1. Live-Audiosignale aufnehmen

Wenn Sie ein Live-Audiosignal von Instrumenten oder Mikrofonen aufnehmen, möchten Sie wahrscheinlich Latenzen ganz vermeiden. Das MiniFuse bietet hierfür **Direct Monitoring**, das die Eingangssignale direkt über die Lautsprecher oder Kopfhörer ausgibt. Auf diese Weise können Sie sofort hören, was Sie aufnehmen, ohne dass es zu Latenzen durch die Computerverarbeitung kommt. Direct Monitoring ist als kontinuierlicher **Monitor Mix**-Regler verfügbar, mit dem Sie die Balance zwischen Direktsignal (Input) und Computersignal (USB) einstellen können.



Wenn Sie Direct Monitoring verwenden, müssen Sie möglicherweise das Monitoring für den Aufnahmekanal in Ihrer DAW deaktivieren, um ein Echo durch die Lautsprecher oder Kopfhörer zu vermeiden. Beim direkten Mithören werden die Eingangssignale direkt an die Ausgänge geleitet, so dass Sie keine Softwarebearbeitung oder Effekte hören können, die Sie möglicherweise auf dem Aufnahmekanal Ihrer Anwendung eingesetzt haben. Für optimale Ergebnisse empfehlen wir auch, andere CPU-intensive Anwendungen während der Live-Audioaufnahme zu beenden.

8.5.2. MIDI-Daten aufnehmen

Da beim Aufnehmen von MIDI-Daten meist der Computer benötigt wird, um virtuelle Klänge aus Ihrem Keyboardspiel zu generieren, ist Direct Monitoring in diesem Szenario keine Option. Wenn Sie MIDI-Daten aufnehmen, möchten Sie wahrscheinlich in den Audioeinstellungen Ihrer Host-Anwendung eine niedrige Audiopuffergröße einstellen, um die Verzögerung zwischen dem Drücken einer Keyboard-Taste und dem Hören des Sounds zu minimieren. Wir empfehlen Puffergrößen zwischen 128 und 256 Samples, aber Sie können je nach Computersystem und CPU-Auslastung Ihres Projekts auch niedriger oder höher gehen.

8.5.3. Mixing und Mastering

Mixen und Mastern sind keine zeitkritischen CPU-Aufgaben, daher ist die Latenz in diesen Arbeitssituationen nicht so wichtig. Es ist auch sehr wahrscheinlich, dass Ihr Projekt zu diesem Zeitpunkt bereits viele Spuren und Plug-Ins beinhaltet, so dass Ihre CPU möglicherweise bereits hart arbeiten muss, um alles bewerkstelligen zu können. Für Mixing- und Mastering-Zwecke empfehlen wir Puffergrößen von 1024 bis 2048 Samples. Auch hier können Sie je nach System und Projekt möglicherweise niedrigere Einstellungen verwenden.

9. SPEZIFIKATIONEN

9.1. Inhalt des Packages

- das Audio-Interface
- ein USB-C auf USB-C-Kabel
- ein USB-C auf USB-A-Kabel
- ein exklusives Softwarepaket mit:
 - den Arturia Audio-Effekten Pre 1973, Rev PLATE-140, Delay TAPE-201 und Chorus JUN-6
 - Arturia Analog Lab Intro mit Tausenden von spielfertigen Instrumenten und Klängen
 - Ableton Live Live
 - Steinberg Cubase LE 14 und Cubasis LE 3
 - iZotope Voice Enhancement Assistant (VEA)
 - dreimonatiges kostenloses Abonnement für Splice
 - dreimonatiges kostenloses Abonnement für Splice
 - Ableton Live Lite-Sessions, zusammengestellt von Producern aus der ganzen Welt

9.2. Hardware-Spezifikationen

Line-Eingänge	
Eingangsimpedanz	16k Ω
Maximaler Eingangspegel	+9dBu (XLR), +22dBu (TRS)
Verstärkungsbereich	56dB
Frequenzgang 20Hz bis 20kHz	+/-0.05dB (minimaler Gain)
Dynamikumfang	110dB typisch (A-bewertet)
THD+N @ 1kHz	-100dB typisch (unbewertet)
Übersprechverhalten @ 1kHz	-116dB

Instrumenten-Eingänge	
Eingangsimpedanz	1.1M Ω
Maximaler Eingangspegel	+11.5dBu
Verstärkungsbereich	56dB
Frequenzgang 20Hz bis 20kHz	+/-0.06dB (minimaler Gain)
Dynamikumfang	110dB typisch (A-bewertet)
THD+N @ 1kHz	-91dB typisch (A-bewertet)

Mikrofonvorverstärker	
Eingangs-Impedanz	2.5kΩ
Maximaler Eingangspegel	+9dBu
Verstärkungsbereich	56dB
Equivalent Input Noise (EIN)	-129dB typisch (A-bewertet)
Frequenzgang 20Hz bis 20kHz	+/-0.06dB (minimaler Gain)
Dynamikumfang	110dB typisch (A-bewertet)
THD+N @ 1kHz	-100dB typisch (A-bewertet)
Übersprechverhalten @ 1kHz	-116dB

Lautsprecher-Ausgänge	
Ausgangsimpedanz	94Ω
Maximaler Ausgangspegel	+12dBu
Frequenzgang 20Hz bis 20kHz	+/-0.09dB
Dynamikumfang	107.5dB typisch (A-bewertet)
THD+N @ 1kHz	-101dB typisch (unbewertet)

Kopfhörer-Ausgang	
Ausgangsimpedanz	10Ω
Maximaler Ausgangspegel	+11.4dBu
Frequenzgang 20Hz bis 20kHz	+/-0.09dB
Dynamikumfang	104dB (A-bewertet)
Power @ 33ohm	137mW

Verschiedenes	
Unterstützte Sample-Raten	44.1 kHz, 48 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz, 176.4 kHz, 192 kHz
USB 2 Audio-Kompatibilität	Windows, macOS, iOS, Android (OTG) - bitte schauen Sie sich die Details auf arturia.com an

10. KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN

USA

Important notice: DO NOT MODIFY THE UNIT!

This product, when installed as indicated in the instructions contained in this manual, meets FCC requirement. Modifications not expressly approved by Arturia may void your authority, granted by the FCC, to use the product.

IMPORTANT: When connecting this product to accessories and/or another product, use only high-quality shielded cables. Cable (s) supplied with this product **MUST** be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorization to use this product in the USA.

NOTE: This product has been tested and found to comply with the limits for a Class B Digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide a reasonable protection against harmful interference in a residential environment. This equipment generate, use and radiate radio frequency energy and, if not installed and used according to the instructions found in the user manual, may cause interferences harmful to the operation to other electronic devices. Compliance with FCC regulations does not guarantee that interferences will not occur in all the installations. If this product is found to be the source of interferences, which can be determined by turning the unit "OFF" and "ON", please try to eliminate the problem by using one of the following measures:

- Relocate either this product or the device that is affected by the interference.
- Use power outlets that are on different branch (circuit breaker or fuse) circuits or install AC line filter(s).
- In the case of radio or TV interferences, relocate/ reorient the antenna. If the antenna lead-in is 300-ohm ribbon lead, change the lead-in to coaxial cable.
- If these corrective measures do not bring any satisfied results, please contact the local retailer authorized to distribute this type of product. If you cannot locate the appropriate retailer, please contact Arturia.

The above statements apply **ONLY** to those products distributed in the USA.

CANADA

NOTICE: This class B digital apparatus meets all the requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulation.

AVIS: Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

EUROPA



Das Produkt entspricht der Europäischen Direktive 89/336/EEC.

Eine hohe elektrostatische Ladung kann unter Umständen zu einer Fehlfunktion des Produkts führen. Falls es dazu kommt, starten Sie das Produkt einfach neu.

11. SOFTWARELIZENZVERTRAG

Diese Endbenutzer-Lizenzvereinbarung („EULA“) ist eine rechtswirksame Vereinbarung zwischen Ihnen (entweder im eigenen Namen oder im Auftrag einer juristischen Person), nachstehend manchmal „Sie/Ihnen“ oder „Endbenutzer“ genannt und Arturia SA (nachstehend „Arturia“) zur Gewährung einer Lizenz an Sie zur Verwendung der Software so wie in dieser Vereinbarung festgesetzt unter den Bedingungen dieser Vereinbarung sowie zur Verwendung der zusätzlichen (obligatorischen) von Arturia oder Dritten für zahlende Kunden erbrachten Dienstleistungen. Diese EULA nimmt - mit Ausnahme des vorangestellten, in kursiv geschriebenen vierten Absatzes („Hinweis:...)“ - keinerlei Bezug auf Ihren Kaufvertrag, als Sie das Produkt (z.B. im Einzelhandel oder über das Internet) gekauft haben.

Als Gegenleistung für die Zahlung einer Lizenzgebühr, die im Preis des von Ihnen erworbenen Produkts enthalten ist, gewährt Ihnen Arturia das nicht-exklusive Recht, eine Kopie der Software (im Folgenden "Software Lizenz") zu nutzen. Alle geistigen Eigentumsrechte an der Software hält und behält Arturia. Arturia erlaubt Ihnen den Download, das Kopieren, die Installation und die Nutzung der Software nur unter den in dieser Lizenzvereinbarung aufgeführten Geschäftsbedingungen.

Die Geschäftsbedingungen, an die Sie sich als Endnutzer halten müssen, um die Software zu nutzen, sind im Folgenden aufgeführt. Sie stimmen den Bedingungen zu, indem Sie die Software auf Ihrem Rechner installieren. Lesen Sie die Lizenzvereinbarung daher sorgfältig und in Ihrer Gänze durch. Wenn Sie mit den Bedingungen nicht einverstanden sind, dürfen Sie die Software nicht installieren.

Hinweis: Eventuell besteht bei Ablehnung der Lizenzvereinbarung die Möglichkeit für Sie, das neuwertige Produkt inklusive unversehrter Originalverpackung und allem mitgelieferten Zubehör, sowie Drucksachen an den Händler zurückzugeben, bei dem Sie es gekauft haben. Dies ist jedoch, abgesehen vom 14-tägigen Widerrufsrecht bei Fernabsatzgeschäften in der EU, ein freiwilliges Angebot des Handels. Bitte lesen Sie in den allgemeinen Geschäftsbedingungen des Händlers, welche Optionen Ihnen offenstehen und setzen Sie sich vor einer etwaigen Rückgabe mit dem Händler in Verbindung.

1. Eigentum an der Software

Arturia behält in jedem Falle das geistige Eigentumsrecht an der gesamten Software, unabhängig davon, auf welcher Art Datenträger oder über welches Medium eine Kopie der Software verbreitet wird. Die Lizenz, die Sie erworben haben, gewährt Ihnen ein nicht-exklusives Nutzungsrecht - die Software selbst bleibt geistiges Eigentum von Arturia.

2. Lizenzgewährung

Arturia gewährt nur Ihnen eine nicht-exklusive Lizenz, die Software im Rahmen der Lizenzbedingungen zu nutzen. Eine Weitervermietung, das Ausleihen oder Erteilen einer Unterlizenz sind weder dauerhaft noch vorübergehend erlaubt.

Sie dürfen die Software nicht innerhalb eines Netzwerks betreiben, wenn dadurch die Möglichkeit besteht, dass mehrere Personen zur selben Zeit die Software nutzen. Die Software darf jeweils nur auf einem Computer zur selben Zeit genutzt werden.

Das Anlegen einer Sicherheitskopie der Software ist zu Archivzwecken für den Eigenbedarf zulässig.

Sie haben bezogen auf die Software nicht mehr Rechte, als ausdrücklich in der vorliegenden Lizenzvereinbarung beschrieben. Arturia behält sich alle Rechte vor, auch wenn diese nicht ausdrücklich in dieser Lizenzvereinbarung erwähnt werden.

3. Aktivierung der Software

Das Produkt enthält zum Schutz gegen Raubkopien eine Produktaktivierungsroutine. Die Software darf nur nach erfolgter Registrierung und Aktivierung genutzt werden. Für den Registrierungs- und den anschließenden Aktivierungsprozess wird ein Internetzugang benötigt. Wenn Sie mit dieser Bedingung oder anderen in der vorliegenden Lizenzvereinbarung aufgeführten Bedingungen nicht einverstanden sind, so können Sie die Software nicht nutzen.

In einem solchen Fall kann die unregistrierte Software innerhalb von 30 Tagen nach Kauf zurückgegeben werden. Bei einer Rückgabe besteht kein Anspruch gemäß § 11.

4. Support, Upgrades und Updates nach Produktregistrierung

Technische Unterstützung, Upgrades und Updates werden von Arturia nur für Endbenutzer gewährt, die Ihr Produkt in deren persönlichem Kundenkonto registriert haben. Support erfolgt dabei stets nur für die aktuellste Softwareversion und, bis ein Jahr nach Veröffentlichung dieser aktuellsten Version, für die vorhergehende Version. Arturia behält es sich vor, zu jeder Zeit Änderungen an Art und Umfang des Supports (telefonisch, Hotline, E-Mail, Forum im Internet etc.) und an Upgrades und Updates vorzunehmen, ohne speziell darauf hinweisen zu müssen.

Im Rahmen der Produktregistrierung müssen Sie der Speicherung einer Reihe persönlicher Informationen (Name, E-Mail-Adresse, Lizenzdaten) durch Arturia zustimmen. Sie erlauben Arturia damit auch, diese Daten an direkte Geschäftspartner von Arturia weiterzuleiten, insbesondere an ausgewählte Distributoren zum Zwecke technischer Unterstützung und der Berechtigungsverifikation für Upgrades.

5. Keine Auftrennung der Softwarekomponenten

Die Software enthält eine Vielzahl an Dateien, die nur im unveränderten Gesamtverbund die komplette Funktionalität der Software sicherstellen. Sie dürfen die Einzelkomponenten der Software nicht voneinander trennen, neu anordnen oder gar modifizieren, insbesondere nicht, um daraus eine neue Softwareversion oder ein neues Produkt herzustellen.

6. Übertragungsbeschränkungen

Sie dürfen die Lizenz zur Nutzung der Software als Ganzes an eine andere Person bzw. juristische Person übertragen, mit der Maßgabe, dass (a) Sie der anderen Person (I) diese Lizenzvereinbarung und (II) das Produkt (gebundelte Hard- und Software inklusive aller Kopien, Upgrades, Updates, Sicherheitskopien und vorheriger Versionen, die Sie zum Upgrade oder Update auf die aktuelle Version berechtigt hatten) an die Person übergeben und (b) gleichzeitig die Software vollständig von Ihrem Computer bzw. Netzwerk deinstallieren und dabei jegliche Kopien der Software oder derer Komponenten inkl. aller Upgrades, Updates, Sicherheitskopien und vorheriger Versionen, die Sie zum Upgrade oder Update auf die aktuelle Version berechtigt hatten, löschen und (c) der Abtretungsempfänger die vorliegende Lizenzvereinbarung akzeptiert und entsprechend die Produktregistrierung und Produktaktivierung auf seinen Namen bei Arturia vornimmt.

Die Lizenz zur Nutzung der Software, die als NFR („Nicht für den Wiederverkauf bestimmt“) gekennzeichnet ist, darf nicht verkauft oder übertragen werden.

7. Upgrades und Updates

Sie müssen im Besitz einer gültigen Lizenz der vorherigen Version der Software sein, um zum Upgrade oder Update der Software berechtigt zu sein. Es ist nicht möglich, die Lizenz an der vorherigen Version nach einem Update oder Upgrade der Software an eine andere Person bzw. juristische Person weiterzugeben, da im Falle eines Upgrades oder einer Aktualisierung einer vorherigen Version die Lizenz zur Nutzung der vorherigen Version des jeweiligen Produkts erlischt und durch die Lizenz zur Nutzung der neueren Version ersetzt wird.

Das Herunterladen eines Upgrades oder Updates allein beinhaltet noch keine Lizenz zur Nutzung der Software.

8. Eingeschränkte Garantie

Arturia garantiert, dass, sofern die Software auf einem mitverkauften Datenträger (DVD-ROM oder USB-Stick) ausgeliefert wird, dieser Datenträger bei bestimmungsgemäßem Gebrauch binnen 30 Tagen nach Kauf im Fachhandel frei von Defekten in Material oder Verarbeitung ist. Ihr Kaufbeleg ist entscheidend für die Bestimmung des Erwerbsdatums. Nehmen Sie zur Garantieabwicklung Kontakt zum deutschen Arturia-Vertrieb auf, wenn Ihr Datenträger defekt ist und unter die eingeschränkte Garantie fällt. Ist der Defekt auf einen von Ihnen oder Dritten verursachten Unfallschaden, unsachgemäße Handhabung oder sonstige Eingriffe und Modifizierung zurückzuführen, so greift die eingeschränkte Garantie nicht.

Die Software selbst wird "so wie sie ist" ohne jegliche Garantie zu Funktionalität oder Performance bereitgestellt.

9. Haftungsbeschränkung

Arturia haftet uneingeschränkt nur entsprechend der Gesetzesbestimmungen für Schäden des Lizenznehmers, die vorsätzlich oder grob fahrlässig von Arturia oder seinen Vertretern verursacht wurden. Das Gleiche gilt für Personenschaden und Schäden gemäß dem deutschen Produkthaftungsgesetz oder vergleichbaren Gesetzen in anderen etwaig geltenden Gerichtsbarkeiten.

Im Übrigen ist die Haftung von Arturia für Schadenersatzansprüche – gleich aus welchem Rechtsgrund – nach Maßgabe der folgenden Bedingungen begrenzt, sofern aus einer ausdrücklichen Garantie von Arturia nichts anderes hervorgeht.

10. Keine anderen Garantien

Für Schäden, die durch leichte Fahrlässigkeit verursacht wurden, haftet Arturia nur insoweit, als dass durch sie vertragliche Pflichten (Kardinalpflichten) beeinträchtigt werden. Kardinalpflichten sind diejenigen vertraglichen Verpflichtungen die erfüllt sein müssen, um die ordnungsgemäße Erfüllung des Vertrages sicherzustellen und auf deren Einhaltung der Nutzer vertrauen können muss. Insoweit Arturia hiernach für leichte Fahrlässigkeit haftbar ist, ist die Haftbarkeit Arturias auf die üblicherweise vorhersehbaren Schäden begrenzt.

11. Keine Haftung für Folgeschäden

Die Haftung von Arturia für Schäden, die durch Datenverluste und/oder durch leichte Fahrlässigkeit verlorene Programme verursacht wurden, ist auf die üblichen Instandsetzungskosten begrenzt, die im Falle regelmäßiger und angemessener Datensicherung und regelmäßigen und angemessenen Datenschutzes durch den Lizenznehmer entstanden wären.

Die Bestimmungen des oben stehenden Absatzes gelten entsprechend für die Schadensbegrenzung für vergebliche Aufwendungen (§ 284 des Bürgerlichen Gesetzbuchs [BGB]). Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen gelten auch für die Vertreter von Arturia.