

# AudioBox™ 22/44VSL

## Bedienungsanleitung





# AudioBox™ 22/44VSL

## 1.0 Überblick — 1

- 1.1 Vorwort — 1
- 1.2 Überblick über die Hardware der AudioBox 22/44VSL — 2
- 1.3 Übersicht über die Software-Funktionen von Studio One Artist — 2
- 1.4 Lieferumfang — 3

## 2.0 Anschlüsse — 4

- 2.1 Anschlüsse auf der Vorderseite — 4
- 2.2 Anschlüsse auf der Rückseite — 6
- 2.3 Anschlussdiagramm — 8
- 2.4 MIDI-Anschlussdiagramm — 9

## 3.0 Anschluss an den Computer — 10

- 3.1 Systemanforderungen — 10
- 3.2 Installation unter Windows — 11
  - 3.2.1 Universal Control AI (nur Windows) — 12
- 3.3 Installation unter Mac OS X — 13
  - 3.3.1 Einsatz der AudioBox für die Audio-Ein- und -Ausgabe (OS X) — 13
- 3.4 Betrieb der AudioBox 22/44VSL mit anderen Audioprogrammen — 13

## 4 Kurzanleitung für Studio One Artist — 16

- 4.1 Installation und Autorisierung — 16
- 4.2 Einrichten von Studio One — 17
  - 4.2.1 Konfiguration von Audiogeräten — 18
  - 4.2.2 Konfiguration von MIDI-Geräten — 19

## 4.3 Anlage eines neuen Songs — 23

- 4.3.1 Konfiguration der Anschlüsse — 24
- 4.3.2 Anlage von Audio- und MIDI-Spuren — 25
- 4.3.3 Aufnahme auf eine Audiospur — 27
- 4.3.4 Hinzufügen virtueller Instrumente und Effekte — 27

## 5.0 Tutorials — 30

### 5.1 Mikrofon-Typen — 30

- 5.1.1 Kondensatormikrofone — 30
- 5.1.2 Dynamische Mikrofone — 30
- 5.1.3 USB-Mikrofone und andere Mikrofontypen — 30
- 5.1.4 Platzierung von Mikrofonen — 31

### 5.2 Eine kurze Anleitung zur Dynamikbearbeitung — 34

- 5.2.1 Häufige Fragen zur Dynamikbearbeitung — 34
- 5.2.2 Arten der Dynamikbearbeitung — 36
- 5.2.3 Kompressoreinstellungen: Grundlegende Einstellungen — 40

### 5.3 Equalizer — 43

- 5.3.1 Was ist ein EQ? — 43
- 5.3.2 Equalizer-Einstellungen: Wie findet man die entscheidenden Frequenzen? — 45
- 5.3.3 Empfehlungen für EQ-Einstellungen — 48

### 5.4 Digitale Effekte — 51

- 5.4.1 Reverb — 51
- 5.4.2 Delay — 52
- 5.4.3 Modulationseffekte — 52

Überblick

Verkabelung

Anschluss  
an einen  
Computer

Software: Virtual StudioLive  
SL Remote,  
und Studio One Artist

Tutorials

Technische  
Daten

Fehlerbehebung  
und Garantie

## **6.0 Technische Spezifikationen — 53**

### **6.1 AudioBox 22VSL Spezifikationen — 53**

### **6.2 AudioBox 44VSL Spezifikationen — 55**

## **7.0 Fehlerbehebung und Garantie — 57**

### **7.1 Fehlerbehebung — 57**

### **7.2 PreSonus Audiobox Garantiebestimmungen — 58**

## 1.0 Überblick

### 1.1 Vorwort



Vielen Dank, dass Sie sich für die PreSonus AudioBox™ 22/44VSL entschieden haben. PreSonus Audio Electronics hat für die Herstellung der AudioBox 22/44VSL ausschließlich hochwertige Bauteile verwendet, sodass dieses Gerät Ihnen über Jahre hinaus treue Dienste leisten wird. Mit übersteuerungsfesten Class-A XMAX™ Mikrofon-Preamps, einer integrierten 2x2/4x4 Aufnahme- und Wiedergabe-Engine für USB 2.0, MIDI-I/Os u.v.m. Eröffnet die AudioBox 22/44VSL ganz neue Möglichkeiten für die musikalische Performance und Produktion. Sie benötigen lediglich einen Computer mit einem freien USB 2.0 Port, ein paar Mikrofone und Kabel, aktive Lautsprecher und natürlich Ihre Instrumente, um mit der Aufnahme zu beginnen.

Wenn Sie Fragen haben, rufen Sie uns an: unter 1-225-216-7887 beantworten wir von 9:00 Uhr bis 17 Uhr (zentrale Zeit, GMT -06:00 CST) Ihre Fragen oder Kommentare bezüglich Ihrer PreSonus AudioBox 22/44VSL. Wir bei PreSonus Audio Electronics bemühen uns um eine stetige Weiterentwicklung unserer Produkte und freuen uns daher sehr über Ihre Anregungen. Denn schließlich wissen Sie als Anwender am besten, was Sie von Ihrem Equipment erwarten. Vielen Dank für Ihr Vertrauen und viel Erfolg mit Ihrer AudioBox 22/44VSL!

**ÜBER DIESES HANDBUCH:** Bitte lesen Sie sich diese Bedienungsanleitung vollständig durch, um sich mit den Funktionen, Programmen und Anschlussoptionen vertraut zu machen, bevor Sie Ihre AudioBox an Ihren Computer anschließen. Auf diese Weise können Sie Probleme bei der Installation und Inbetriebnahme vermeiden.

In dieser Bedienungsanleitung finden Sie immer wieder Profi-Tipps, die Ihnen helfen werden, schnell zu einem Experten für die AudioBox 22/44VSL zu werden. Zusätzlich zu den Profi-Tipps haben wir im hinteren Teil des Handbuchs noch eine Auswahl von Schritt-für-Schritt-Anleitungen angefügt. Diese Tutorials behandeln alle Themenbereich von der Mikrofonaufstellung bis hin zu empfohlenen Einstellungen für Equalizer und Kompressoren.

## 1.2 Überblick über die Hardware der AudioBox 22/44VSL

- 24 Bit/96 kHz Samplingrate
- 2/4 Class A XMAX Mikrofonvorverstärker
- 2 Instrumenteneingänge
- 2 symmetrische Line-Eingänge (nur AudioBox 44VSL)
- MIDI I/O
- Hochauflösende Analog-Digital-Wandler (108 dB Dynamik)
- 2 x 2/4 x 4 USB 2.0 Audio-Interface
- Kopfhörer-Ausgang
- Analoger Monitormischer mit Balance zwischen Eingangs- und Playbacksignal
- Solides Stahl-Gehäuse
- Studio One™ Artist
- Kompatibel mit Cubase, Digital Performer, Logic, Nuendo, Pro Tools 9+, Sonar, Studio One® u. a.
- Kompatibel mit Mac OS X® und Windows®

## 1.3 Übersicht über die Software-Funktionen von Studio One Artist

Zum Lieferumfang von jedem PreSonus Audio-Interface gehört die Aufnahmesoftware PreSonus Studio One Artist mit mehr als 4 GB Plug-Ins, Loops und Samples: Damit ist alles enthalten, was Sie für die Aufnahme und Produktion von Musik benötigen. Eine Kurzanleitung für Studio One finden Sie in Abschnitt 4,1 dieses Handbuchs. Eine vollständige Bedienungsanleitung finden Sie auf der Installations-DVD von Studio One Artist.

- Unbegrenzte Anzahl von Tracks, Inserts und Aux-Wegen
- 20 hochwertige Plug-Ins: Amp-Simulation (Ampire), Delay-Effekte (Analog Delay, Beat Delay), Distortion (Redlight Dist), Dynamikbearbeitung (Channel Strip, Kompressor, Gate, Expander, Limiter, Tricomp), Equalizer (Channel Strip, Pro EQ), Modulationseffekte (Autofilter, Chorus, Flanger, Phaser, X-Trem), Halleffekte (MixVerb, Room Reverb) sowie Audio-Werkzeuge (Binaural Pan, Mixtool, Phase Meter, Spectrum Meter, Tuner)
- Mehr als 4 GB Loops, Samples und Instrumente inklusive Presence – Virtueller Sample Player, Impact – Virtueller Drumcomputer, SampleOne – Virtueller Sampler und Mojito – Virtueller Subtraktiver Analog-Synthesizer
- Innovatives und intuitives MIDI-Mapping
- Umfangreiche Drag-and-Drop-Funktionen für einen schnelleren Workflow
- Kompatibel mit Mac OS X® und Windows®

## 1.4 Lieferumfang

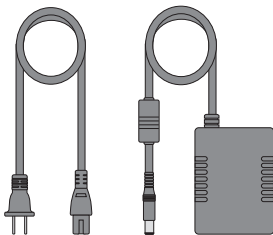
Außer diesem Handbuch enthält die Verpackung Ihrer AudioBox 22/44VSL Folgendes:



PreSonus AudioBox 22VSL oder 44VSL USB 2.0 Recording-Interface



6-Pin-auf-6-Pin USB-Kabel (1,8 m)



Externes Netzteil (nur AudioBox 44VSL)

Als Download über Ihr MyPreSonus-Konto:

- PreSonus Studio One Artist Programm-DVD plus mehrere Gigabyte zusätzliche Inhalte von Drittherstellern
- ASIO-Treiber für Windows

## 2.0 Anschlüsse

### 2.1 Anschlüsse auf der Vorderseite



**Mikrofoneingänge.** Ihre AudioBox 22/44VSL verfügt über zwei speicherbare PreSonus XMAX-Mikrofonvorverstärker für jeden beliebigen Mikrofontypus. Der XMAX besteht aus einer Class A Eingangsstufe, gefolgt von einer Dual-Servo-Gain-Stufe. Diese Schaltung ermöglicht eine umfangreiche und extrem rauscharme Vorverstärkung, mit der Sie das Audiosignal ohne unerwünschte Störgeräusche anheben können.

Beide Kanäle der AudioBox 22VSL (und die ersten beiden Kanäle der AudioBox 44VSL) verfügen über Mikrofon-/Instrumenten-Combo-Eingänge. Dieser praktische Anschluss kann wahlweise einen 6,35 mm Klinken- oder einen XLR-Stecker aufnehmen.

- **Instrumenten-Eingänge.** Die 6,35 mm TS-Buchsen in den Kanälen 1 und 2 sind für den Anschluss von Instrumenten (Gitarre, Bass etc.) ausgelegt. Wenn Sie ein Instrument am Instrumenten-Eingang anschließen, wird der Mikrofonvorverstärker umgangen und die AudioBox 22/44VSL arbeitet als Instrumenten-Vorverstärkerstufe.
- **Line-Eingänge (nur AudioBox 44VSL).** Die Kanäle 3 und 4 der AudioBox 22/44VSL verfügen über symmetrische dreipolige (TRS) 6,35 mm Klinkenbuchsen für Line-Quellen. Bei belegter Line-Buchse ist der Mikrofonvorverstärker deaktiviert. Typische Line-Quellen sind beispielsweise Synthesizer, CD/DVD-Player sowie die meisten Signal-Prozessoren.

**Profi-Tipp:** Aktive Instrumente verfügen über einen internen Vorverstärker oder geben ihr Signal mit Linepegel aus. Aktive Instrumente sollten Sie eher an einem Line- als an einem Instrumenteneingang anschließen. Wenn Sie eine Quelle mit Linepegel an den Instrumenten-Eingängen auf der Vorderseite der AudioBox 22/44VSL anschließen, können diese nicht nur beschädigt werden, sondern das Audiosignal ist zudem extrem laut und häufig auch verzerrt.



**Anmerkung:** Wie bei jedem Gerät mit Audioeingängen wird beim Anschluss eines Mikrofons oder einer Line-Quelle sowie beim Aktivieren/Deaktivieren der Phantomspeisung eine kurze Pegelspitze am Audioausgang Ihrer AudioBox 22/44 VSL erzeugt. Wir empfehlen daher dringend, den Trim-Regler im entsprechenden Kanal herunterzudrehen, bevor Sie ein Kabel umstecken oder die

*Phantomspannung ein- oder ausschalten. Diese einfache Maßnahme kann die Lebensdauer Ihres Equipments um Jahre verlängern.*



**48-Volt Phantomspannung.** Für den Mikrofoneingang in jedem Kanal der AudioBox 22/44VSL lässt sich eine 48V Phantomspannung zuschalten. Drücken Sie die Taste 48V, um die Phantomspannung für alle Mikrofon-Eingänge zu aktivieren.

**⚠ ACHTUNG:** Phantomspannung wird nur für Kondensatormikrofone benötigt. Dynamische Mikrofone, insbesondere Bändchenmikrofone können dadurch irreparabel beschädigt werden. Schalten Sie die Phantomspannung also immer nur dann ein, wenn Sie sie wirklich benötigen.

XLR-Belegung für Phantomspannung:

Pin 1: Masse

Pin 2 = +48V

Pin 3 = +48V



**Input Gain/Trim-Regler.** Dieser Regler bieten folgende Verstärkung:

- **XLR-Mikrofon / TS-Klinke 6,35 mm Instrumenten-Eingang:**  
80 dB, variabel aussteuerbar (-15/-30 dB bis +65/50 dB)
- **6,35 mm TRS-Line-Eingänge (nur AudioBox 44VSL):**  
40 dB, variabel aussteuerbar (-20 dB bis +20 dB)



**Übersteuerungsanzeige.** Für jeden Kanal steht neben dem Gain-Regler eine Clip-LED zur Verfügung. Die roten Clip-Anzeigen leuchten auf, sobald der Eingangspegel im Kanal 0 dBFS erreicht. Bei diesem Pegel können Übersteuerungen (Verzerrungen) im Signal des Mic-Preamps/Line-Eingangs auftreten.

**Profi-Tipp:** Speisen Sie Ihr System niemals mit Eingangspegeln, die über dem angegebenen Grenzwerten für die Eingangskanäle liegen. Wenn Sie die A/D-Wandler übersteuern, führt das zu digitalen Verzerrungen (digitalen Übersteuerungen), die äußerst unangenehm klingen. Nutzen Sie die großzügigen Aussteuerungsreserven der XMAX™-Vorverstärker in Ihrer AudioBox 22/44VSL.



**Mixer.** Mit Hilfe des Mixer-Reglers können Sie die Eingangssignale mit dem Wiedergabe-Stream Ihres Computers mischen. Auf diese Weise können Sie Ihr Eingangssignal latenzfrei abhören. Befindet sich der Regler in der Mittelstellung (12 Uhr), sind Eingangssignal und Wiedergabestream gleich ausgesteuert. Drehen Sie den Regler nach links, um den Pegel des Eingangssignals im Verhältnis zum Wiedergabestream anzuheben, und nach rechts, um den Wiedergabestream im Verhältnis zum Eingangssignal anzuheben.

**Beachten Sie bitte:** Wenn Sie Monitor-Mischungen über die Software Virtual Studio Live anlegen, müssen Sie den Mixer-Regler in jedem Fall vollständig in die Stellung VSL bringen. Wenn Sie sowohl den Eingang als auch den Playback Stream abhören, entsteht eine Dopplung, die das Monitoring erschwert.



**Phones.** Der Regler Phones steuert die Lautstärke des Kopfhörer-Ausgangs auf der Vorderseite des Geräts. Der Kopfhörerverstärker ist relativ leistungsstark und bis 11 skaliert – verwenden Sie die Maximaleinstellung mit besonderer Vorsicht.

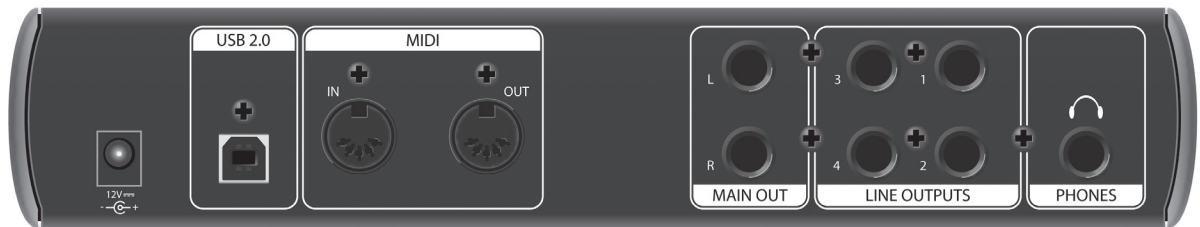
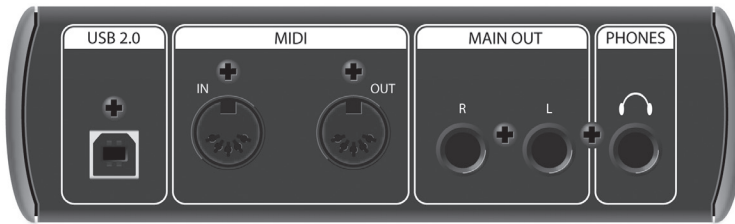


**Main.** Der Main-Regler steuert den Ausgangspegel für die Main-Ausgänge auf der Rückseite der AudioBox im Bereich von -80 dB bis 0 dB.

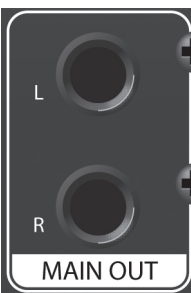


**Power (22VSL)/USB Sync (44VSL) LED.** Diese LED leuchtet blau, wenn die AudioBox über einen USB 2.0 Anschluss ordnungsgemäß mit Strom versorgt und synchronisiert wird. Für Anwender der AudioBox 44VSL: Diese LED blinkt blau und rot, wenn das Gerät mit Strom versorgt wird, jedoch keine USB-Anbindung erkannt wird.

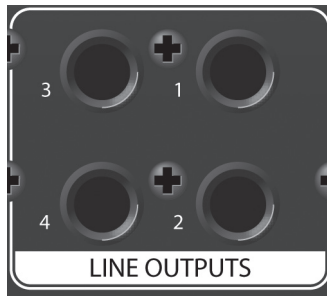
## 2.2 Anschlüsse auf der Rückseite



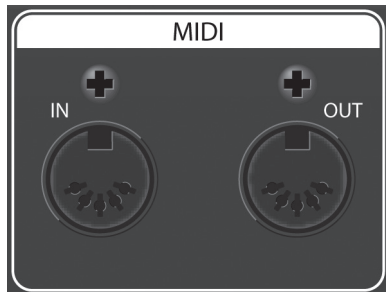
**6,35 mm Phones-Buchse (Kopfhörer)** Hier schließen Sie Ihren Kopfhörer an Ihrer AudioBox 22/44VSL an.



**Main-Ausgänge.** Das sind die Hauptsummenausgänge Ihrer AudioBox 22/44 VSL. Der Ausgangspegel für die Main-Ausgänge wird über den Main-Lautstärkeregler auf der Gerätevorderseite eingestellt.



**Line-Ausgänge (nur AudioBox 44VSL).** Die AudioBox 44VSL verfügt über vier Line-Ausgänge, über die Sie externe Geräte wie Kopfhörerverstärker oder DJ-Mixer ansteuern können. Die Outputs 1 und 2 übertragen dasselbe Wiedergabesignal wie die Main-Ausgänge und der Kopfhörer-Ausgang. Die Outputs 3 und 4 können unabhängig davon angesteuert werden.

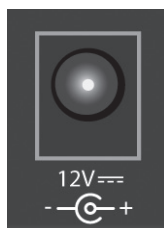


**MIDI-Buchsen** MIDI steht für „Musical Instrument Digital Interface“. Über die MIDI-Ein- und -Ausgänge ist der Anschluss und die Kommunikation mit externen MIDI-Geräten möglich. Eine Funktion dieser Ports ist das MIDI-Sequencing – allerdings können Sie das MIDI-Protokoll für weit mehr als für Instrumente und das Sequencing nutzen.

**ANMERKUNG:** MIDI ist nicht Audio, sondern wird nur zum Triggern oder Steuern von Audioquellen (wie Plug-Ins oder Synthesizern) genutzt. Im MIDI-Betrieb müssen Sie sicherstellen, dass Ihre MIDI-Daten auf das richtige Hard- oder Software-Gerät gespeist bzw. von diesem empfangen werden. Wenn das Gerät Audiosignale ausgibt, müssen Sie diese auf einen Eingangskanal Ihrer AudioBox 22/44VSL zurückführen. Weitere Informationen zum MIDI-Setup und -Einsatz finden Sie im Handbuch Ihres MIDI-Geräts.

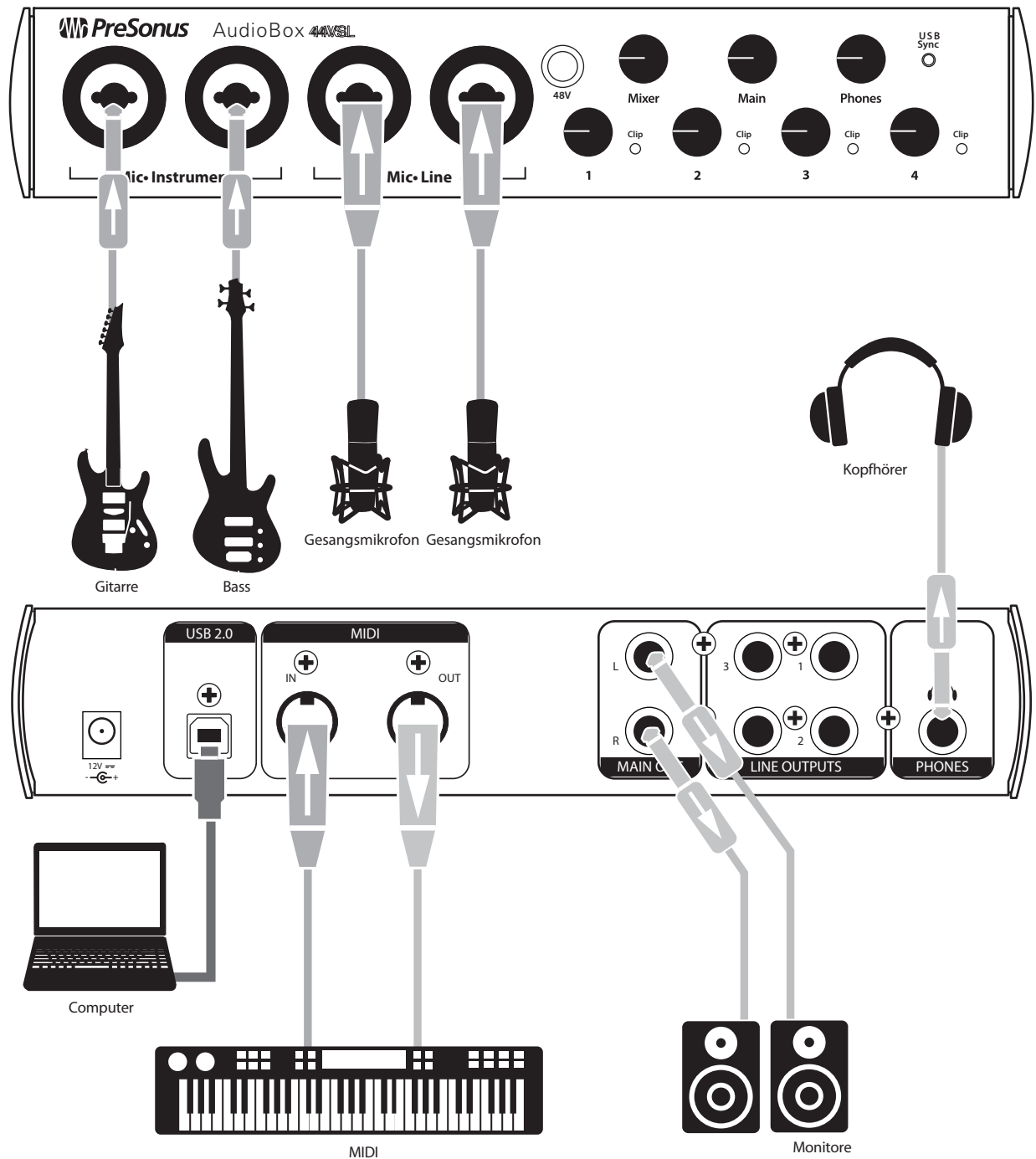


**USB 2.0-Anschluss** Schließen Sie hier das USB-Kabel an, um Ihre AudioBox 22/44 VSL mit Ihrem Computer zu verbinden. Die AudioBox 22VSL wird über diese Bus-Verbindung mit Spannung versorgt und benötigt daher keine externe Stromversorgung.

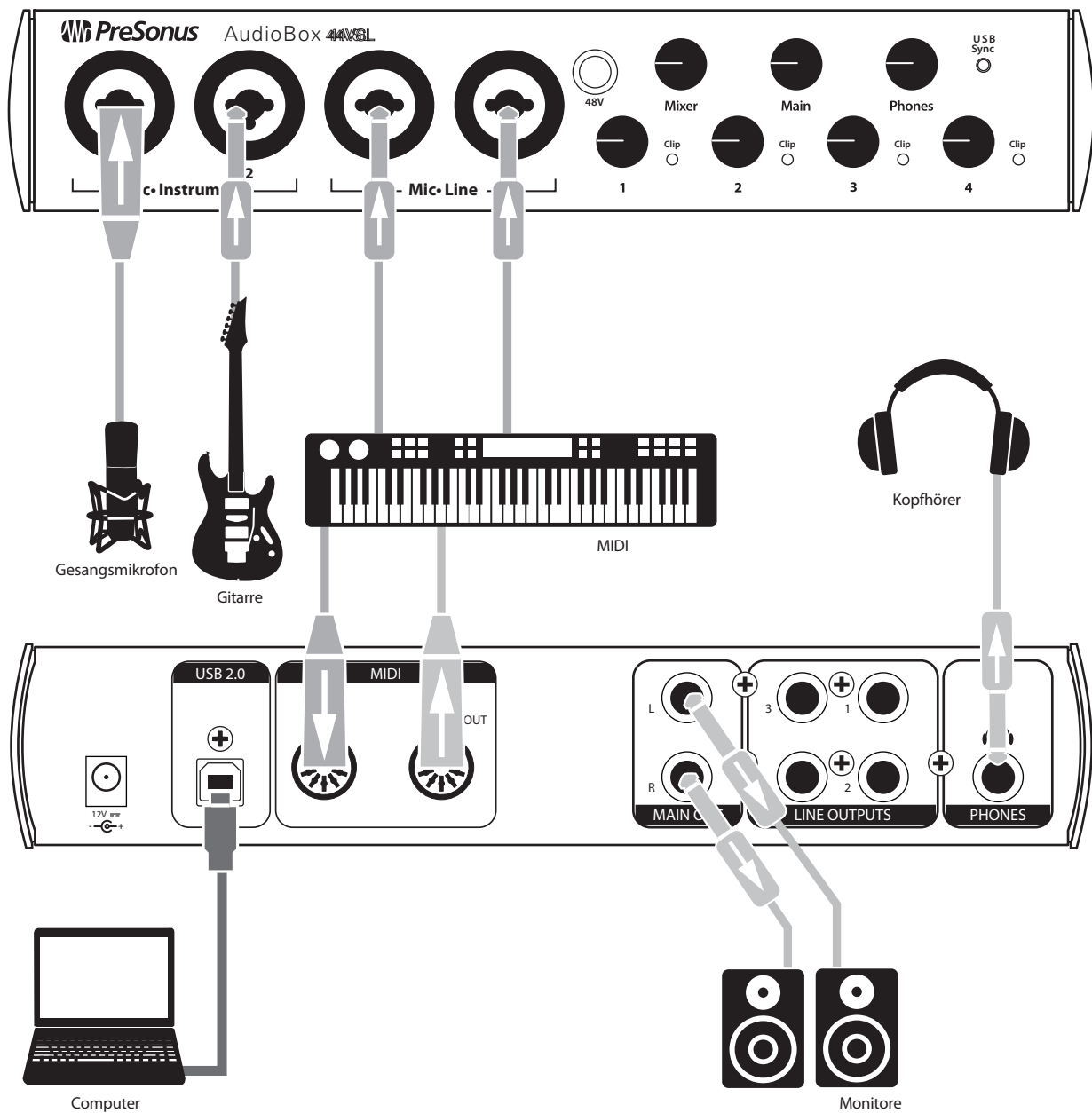


**Netzteilanschluss (nur AudioBox 44VSL).** Hier schließen Sie das Netzteil Ihrer AudioBox 44VSL an. Die AudioBox 44VSL kann nicht über den USB-Bus mit Strom versorgt werden.

## 2.3 Anschlussdiagramm



## 2.4 MIDI-Anschlussdiagramm



Überblick

Verkabelung

Anschluss  
an einen  
ComputerSoftware: Virtual StudioLive  
SL Remote,  
und Studio One Artist

Tutorials

Technische  
DatenFehlerbehebung  
und Garantie

## 3.0 Anschluss an den Computer

Ihre AudioBox 22/44VSL ist ein solides USB 2.0 Audio-Interface mit flexiblen Monitoring-Optionen und professionellen Audiowerkzeugen.

### 3.1 Systemanforderungen

Im Folgenden finden Sie die minimalen Computer-Systemanforderungen für die Software PreSonus Studio One Artist und Virtual StudioLive.\*

#### Macintosh

- **Betriebssysteme:**
  - Mac OS X 10.8 oder aktueller
- **Hardware:**
  - Intel Core Duo Prozessor (Intel Core 2 Duo, Intel Core i3 oder besser empfohlen)
  - 2 GB RAM (mindestens 4 GB empfohlen)

#### Windows

- **Betriebssysteme (32 oder 64 Bit):**
  - Windows® 7x 64/x86 SP1 oder Windows 8/8.1 x64/x86 oder Windows 10 x64/x86
- **Hardware:**
  - Intel® Core™ 2 Prozessor, 4 GB RAM (Intel® Core™ i3 Prozessor oder besser empfohlen)
  - 4 GB RAM (8 GB oder mehr empfohlen)

**ANMERKUNG:** Die Prozessorgeschwindigkeit, die RAM-Größe sowie die Kapazität und Geschwindigkeit der Festplatten haben einen entscheidenden Einfluss auf die Leistung. Ein schnellerer Prozessor und mehr RAM verringern die Latenz (Verzögerung) und steigern die allgemeine Leistung.

\*Änderung vorbehalten. Suchen Sie auf [www.presonus.com](http://www.presonus.com) nach Updates.

## 3.2 Installation unter Windows

Alle Interface-Geräte von PreSonus verbinden sich über die Anwendung Universal Control. Das Installationsprogramm für Universal Control installiert sowohl die ASIO- als auch die WDM-Treiber für Ihre AudioBox 22/44VSL und die Steuersoftware Universal Control.

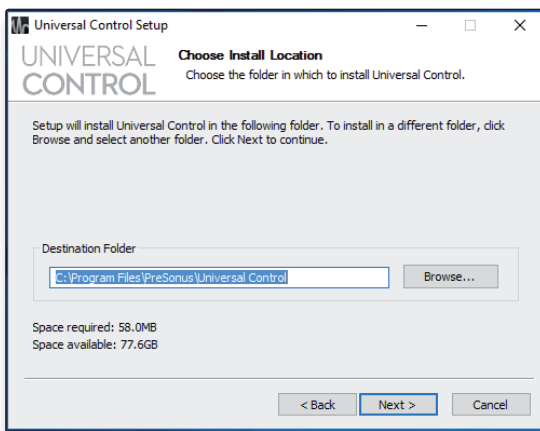
Es wird empfohlen, alle Programme vor der Installation zu schließen.

Sollten während der Installation Sicherheitswarnungen eingeblendet werden, müssen Sie jeweils über „Allow Access“ den Zugriff gewähren.



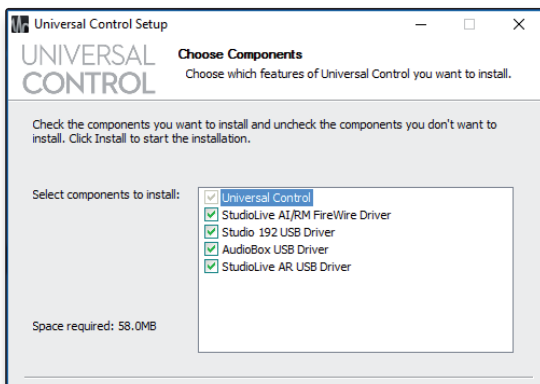
1. Daraufhin wird der Willkommen-Screen des Installers eingeblendet.

Klicken Sie auf „Next“.



2. Nun werden Sie gefragt, ob Sie die Anwendung Universal Control installieren möchten. Bei praktisch jedem System sollten Sie das voreingestellte Zielverzeichnis wählen.

Klicken Sie auf „Next“.



3. Nun können Sie wählen, für welche PreSonus-Interfaces Treiber installiert werden sollen. Sofern Sie keine anderen PreSonus-Interfaces verwenden, wählen Sie hier den „AudioBox USB Driver“.

Klicken Sie auf „Install Driver“.



4. Nach der erfolgreichen Installation des Treibers erscheint eine entsprechende Meldung. Nun müssen Sie den Computer neu starten, damit der Treiber ordnungsgemäß arbeiten kann.

Klicken Sie auf „Finish“, um die Installation abzuschließen und den Computer neu zu starten.

Wenn der Computer neu gestartet wurde, ist Ihre AudioBox 22/44VSL unmittelbar einsatzbereit!

### 3.2.1 Universal Control AI (nur Windows)



**Sample Rate.** Hier verändern Sie die Samplingrate.

Sie können die Samplingrate auf 44,1, 48, 88,2 oder 96 kHz einstellen. Eine höhere Samplingrate sorgt für eine bessere Aufnahmequalität, allerdings steigt parallel auch die Dateigröße und der Bedarf an System-Ressourcen, die zur Verarbeitung der Audiodaten notwendig sind.

**Safe Mode.** Hier wird die Größe des Eingangspuffers eingestellt.

In diesen Modi können Sie die Größe des Eingangspuffers einstellen, um die Leistung Ihres Computers zu optimieren.

Wenn Sie den Safe-Modus anpassen, wird die Block-Größe automatisch für eine optimale Performance angepasst.

**Block Size.** Hier stellen Sie die Puffergröße ein.

In diesem Menü kann die Buffer-Größe auf Werte zwischen 64 und 8.192 Samples eingestellt werden. Durch ein Absenken der Puffergröße minimieren Sie die Latenz. Gleichzeitig werden höhere Anforderungen an die Leistung Ihres Computers gestellt. Grundsätzlich sollten Sie die Puffergröße so niedrig einstellen, dass Ihr System bei diesem Wert gerade noch problemlos arbeitet. Wenn Artefakte wie Popp-Geräusche, Klicks oder Verzerrungen

im Audiopfad auftreten, heben Sie zuerst die Puffergröße an.

*Anmerkung: Wenn Sie die Blockgröße anpassen, wird der Safe-Modus automatisch für die bestmögliche Performance abgeglichen.*

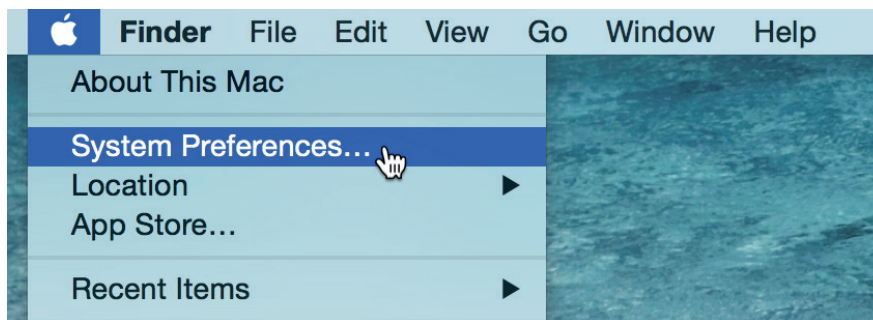
### 3.3 Installation unter Mac OS X

Die AudioBox 22/44VSL ist direkt mit Core Audio kompatibel. Es muss kein Treiber installiert werden. Schließen Sie Ihr Interface einfach an Ihrem Computer an.

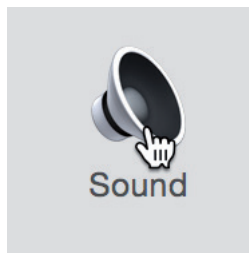
#### 3.3.1 Einsatz der AudioBox für die Audio-Ein- und -Ausgabe (OS X)

Sie können Ihre AudioBox 22/44VSL über das Menü mit den Systemeinstellungen als Audio-Schnittstelle für Ihr Computer-System (für die iTunes-Wiedergabe, Skype etc.) auswählen.

1. Öffnen Sie die Systemeinstellungen



2. Öffnen Sie die Ton-Systemeinstellungen.



3. Wählen Sie Ihre AudioBox 22/44VSL in der Ausgabe-Liste aus. Wenn Sie Ihre AudioBox für die Audio-Eingabe für Ihr System verwenden möchten, wählen Sie sie auch in Eingabe-Liste aus.

### 3.4 Betrieb der AudioBox 22/44VSL mit anderen Audioprogrammen

Eine ausführliche Anleitung zur Einrichtung von Studio One Artist sowie ein kurzes Tutorial zu den wichtigsten Funktionen finden Sie in Abschnitt 5,2 in diesem Handbuch. Natürlich können Sie Ihre AudioBox 22/44VSL mit praktisch jeder Audio-Aufnahme-Anwendung verwenden, die Core Audio oder ASIO unterstützt. Informationen zur Auswahl des Treibers für Ihre AudioBox 22/44VSL als Audiogerät in Ihrer Audioanwendung erhalten Sie in der zugehörigen Dokumentation.

Im Folgenden finden Sie grundlegende Anweisungen zur Treiber-Konfiguration in vier bekannten Audioprogrammen.

### Apple Logic Pro/Express 7+:

1. Starten Sie **Logic Pro/Express**.
2. Wählen Sie **Logic | Einstellungen | Audio**.
3. Wählen Sie den Reiter **Geräte** aus.
4. Setzen Sie im Reiter **Core Audio** den Haken im Feld **Aktiviert**.
5. Wählen Sie aus der Geräteliste den Eintrag **PreSonus AudioBox 22(44)VSL**.
6. Sie werden gefragt, ob Sie Logic neu starten möchten.  
Klicken Sie auf **Änderungen aktivieren**.
7. Ihre **AudioBox 22/44VSL** bietet spezielle I/O-Labels, um den Workflow zu beschleunigen.  
Um diese Labels in Logic zu nutzen, wählen Sie **Optionen | Audio | I/O Labels** aus.
8. Die zweite Spalte in diesem Fenster heißt „**Kommt vom Treiber**“. Aktivieren Sie alle Beschriftungen für Ihre AudioBox 22/44VSL. Schließen Sie das Fenster.
9. Nun ist Ihre AudioBox 22/44VSL einsatzbereit.

### Steinberg Cubase 4+

1. Starten Sie **Cubase**.
2. Wählen Sie **Geräte | Geräte konfigurieren**.
3. Wählen Sie aus der Spalte **Geräte** im **Geräte-Setup** den Eintrag „**VST-Audiosystem**“ aus.
4. Wählen Sie als **ASIO-Treiber** den Eintrag **PreSonus AudioBox 22(44)VSL** aus.
5. Klicken Sie auf „**Wechseln**“, um den AudioBox-Treiber zu aktivieren.
6. Nach erfolgreicher Treiberauswahl können Sie unter **Geräte | VST-Verbindungen** die gewünschten Ein- und Ausgänge aktivieren.

### Cakewalk Sonar 6+

1. Starten Sie **Sonar**.
2. Wählen Sie **Options | Audio...** und klicken Sie auf den Reiter „**Advanced**“.
3. Stellen Sie den Treiber-Modus auf „**ASIO**“ ein (*für Pro-Audio-Anwendungen sollten Sie in jedem Fall ASIO anstelle von WDM verwenden*).
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche „**OK**“.

5. Starten Sie **Sonar** neu.
6. Wählen Sie **Options | Audio...** und klicken Sie auf den Reiter **Drivers**.
7. Markieren Sie alle Ein- und Ausgangs-Treiber, deren Namen mit „**PreSonus AudioBox 22(44)VSL**“ beginnen.
8. Wählen Sie **Options | Audio...** und klicken Sie auf den Reiter „**General**“.
9. Stellen Sie die Option „**Playback Timing Master**“ auf „**PreSonus AudioBox... DAW Out 1**“ ein.
10. Stellen Sie die Option „**Recording Timing Master**“ auf „**PreSonus AudioBox... Mic/Inst 1**“ ein.

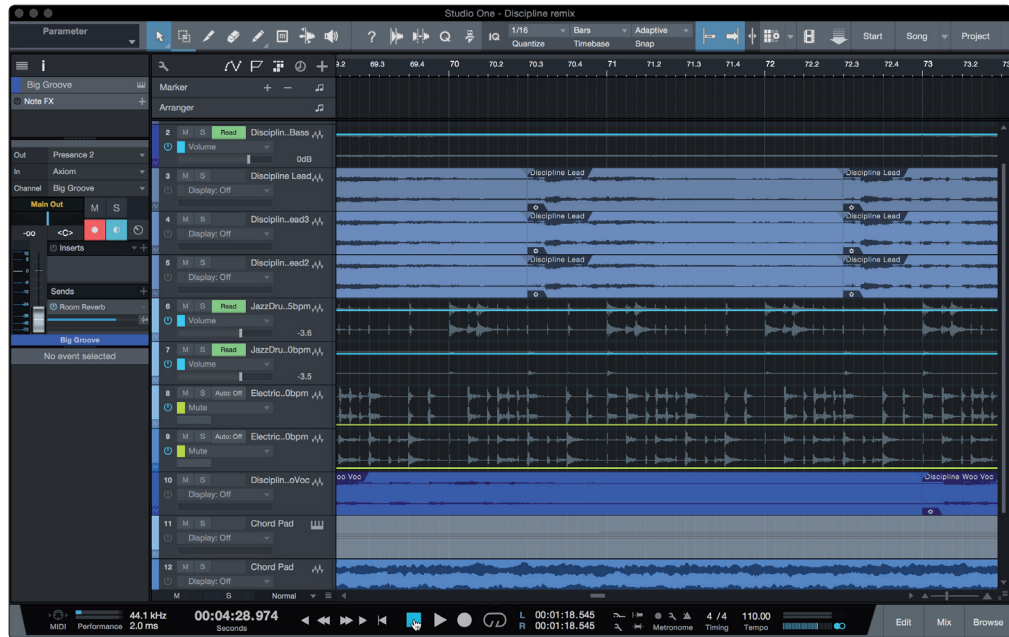
#### Ableton Live 5+

1. Starten Sie **Ableton Live**.
2. Wählen Sie **Optionen | Voreinstellungen | Audio**.
3. Wählen Sie als **Treibertyp: ASIO | Audiogerät: ASIO AudioBox 22(44)VSL** aus.
4. Wählen Sie **Eingangskonfig.** und aktivieren Sie die gewünschten Eingangskanäle.
5. Wählen Sie **Ausgangskonfig.** und aktivieren Sie die gewünschten Ausgangskanäle.
6. Jetzt können Sie die Ein- und Ausgänge der AudioBox 22/44VSL für alle in Live erstellten Tracks auswählen.

#### ProTools 10+

1. Starten Sie **ProTools**.
2. Wählen Sie **Setup | Hardware** und dort in der Geräteliste den Eintrag „**AudioBox 1818VSL**“. Klicken Sie auf **OK**.
3. Wählen Sie **Setup | Playback Engine** und wählen Sie in der Auswahlliste ganz oben den Eintrag **AudioBox 1818VSL**. Klicken Sie auf **OK**.

## 4 Kurzanleitung für Studio One Artist



Alle professionellen Recording-Produkte von PreSonus werden mit der Aufnahme- und Produktionssoftware Studio One Artist ausgeliefert. Egal, ob Sie Ihr erstes oder 15. Album aufnehmen – Studio One Artist bietet alle notwendigen Werkzeuge, um eine Darbietung perfekt aufzunehmen und zu mischen.

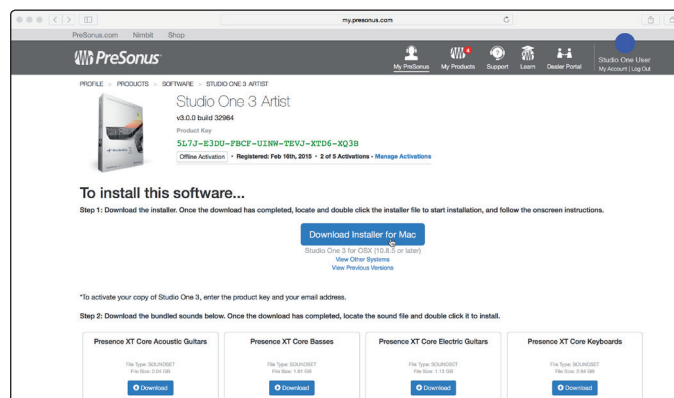
**Profi-Tipp:** Als geschätzter PreSonus-Kunde sind Sie zudem zu einem vergünstigten Upgrade auf Studio One Professional berechtigt. Weitere Einzelheiten über das Studio One Upgrade-Programm für PreSonus-Kunden finden Sie unter <http://studioone.presonus.com/>.

### 4.1 Installation und Autorisierung

Nachdem Sie die Audio-Interface-Treiber installiert und Ihr Audio-Interface an Ihren Computer angeschlossen haben, können Sie die mitgelieferte Musikproduktionssoftware PreSonus Studio One Artist zur Aufnahme, Mischung und allgemein zur Produktion von Musik verwenden. Um Studio One Artist zu installieren, loggen Sie sich in Ihr My PreSonus Konto ein und registrieren Ihr Interface. Mit der Registrierung Ihrer Hardware in Ihrem My Presonus Konto wird der Produktschlüssel für Studio One Artist automatisch Ihrem Konto hinzugefügt.

#### Herunterladen und Ausführen des Installationsprogramms

Für die Installation laden Sie das Installationsprogramm von Studio One Artist von Ihrem My PreSonus Konto auf den Computer herunter, den Sie verwenden möchten.



- **Windows:** Starten Sie das Installationsprogramm für Studio One Artist und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- **Mac-Benutzer:** Ziehen Sie die Anwendung Studio One Artist in den Programm-Ordner auf Ihrer Mac-Festplatte.

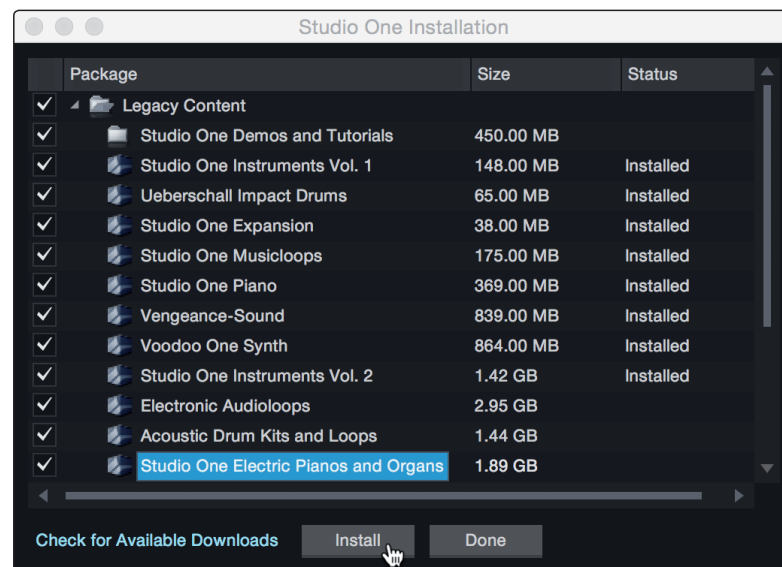
### Autorisierung von Studio One

Wenn Sie Studio One auf Ihrem Computer zum ersten Mal starten, wird eine Verbindung zu Ihrem My PreSonus Konto hergestellt und die Registrierung wird überprüft. Um eine problemlose Autorisierung zu gewährleisten, laden Sie das Installationsprogramm auf den Computer herunter, den Sie damit verwenden möchten und sorgen Sie dafür, dass beim ersten Start der Software eine Internetverbindung besteht.

### Installation der Bundle-Inhalte für Studio One Artist

Studio One Artist wird mit zahlreichen Demos und Tutorials, Instrumenten, Loops und Samples ausgeliefert. Studio One Artist wird im Bundle mit allen Extras ausgeliefert, die Sie für die Musikproduktion benötigen.

Wenn Sie Studio One zum ersten Mal starten, werden Sie aufgefordert, die zugehörigen Inhalte zu installieren. Wählen Sie die gewünschten Inhalte aus und klicken Sie auf „Installieren“. Die Inhalte werden dann automatisch von Ihrem My PreSonus Konto heruntergeladen und installiert.



**Profi-Tipp:** Unter Umständen werden Sie aufgefordert, Ihre My PreSonus Kontodaten anzugeben. Wenn Sie die Option „Meine Zugangsdaten speichern“ auswählen, können Sie in Zukunft direkt auf Ihre Käufe im PreSonus Marketplace zugreifen.

## 4.2 Einrichten von Studio One

Studio One Artist arbeitet eng mit den PreSonus Interfaces zusammen und bietet somit eine einzigartige Integration und eine vereinfachte Einrichtung. Wenn Sie Studio One Artist starten, wird automatisch die Startseite geöffnet. Auf dieser Seite bieten sich Möglichkeiten zur Dokumenten-Verwaltung und Geräte-Konfiguration sowie adaptierbare Künstler-Profile, ein News-Feed sowie Links zu Demos und Anleitungen von PreSonus. Sofern Ihr Computer über eine Internet-Verbindung verfügt, werden diese Links aktualisiert, sobald neue Anleitungen auf der PreSonus-Webseite angeboten werden.

Vollständige Informationen zu allen Aspekten von Studio One Artist finden Sie im Referenzhandbuch im PDF-Format, das in Studio One integriert

ist. Die Informationen in dieser Anleitung decken nur die grundlegenden Aspekte von Studio One Artist ab und sollen dabei helfen, das Programm so schnell wie möglich einzurichten und damit aufzunehmen.

### 4.2.1 Konfiguration von Audiogeräten

1. In der Mitte der Startseite finden Sie den Bereich „Einstellungen“. Studio One Artist durchsucht Ihr System automatisch nach allen verfügbaren Treibern und wählt einen Treiber aus. Sofern ein PreSonus-Treiber zur Verfügung steht, wird dieser automatisch ausgewählt.



2. Sofern Ihr Gerät beim Start von Studio One nicht auf der Startseite angeboten wird, klicken Sie auf den Link „Audiogerät einstellen“ im Bereich „Einstellungen“, um das Fenster für die Audiogeräte zu öffnen.



Klicken Sie hier auf den Reiter „Audioeinstellungen“ und wählen Sie den Gerätetreiber aus dem Auswählenü.

## 4.2.2 Konfiguration von MIDI-Geräten

Über das Fenster „Externe Geräte“ in Studio One Artist können Sie Ihr MIDI-Masterkeyboard, Ihre Expander und MIDI-Bedienoberflächen einrichten. Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie Ihr MIDI-Masterkeyboard und weitere Expander einrichten. Im Referenzhandbuch in Studio One finden Sie Anleitungen zur Einrichtung anderer MIDI-Geräte.

Wenn Sie ein MIDI-Interface oder ein USB-Controller-Keyboard eines Drittanbieters verwenden, müssen Sie die Treiber für diese Geräte installieren, bevor Sie mit diesem Abschnitt fortfahren. Lesen Sie bitte die Dokumentation Ihrer MIDI-Hardware, in der alle Installationsschritte beschrieben sind.

**Sofern Sie zu diesem Zeitpunkt keine MIDI-Geräte anschließen möchten, springen Sie zu Abschnitt 5.4.**

### Einrichten eines externen MIDI-Keyboard-Controllers über die Startseite.

Ein MIDI-Keyboard-Controller ist ein Hardware-Gerät, das zum Einspielen sowie zur Steuerung anderer MIDI-Geräte, virtueller Instrumente und zum Bearbeiten von Software-Parametern dient. In Studio One Artist werden diese Geräte als Keyboards bezeichnet und diese müssen zuerst eingerichtet werden, bevor man sie nutzen kann. In einigen Fällen dient Ihr MIDI-Keyboard-Controller auch als Klangerzeuger. In Studio One Artist werden die Controller-Funktionalität und die Klangerzeugung als zwei separate Geräte angesehen: als ein MIDI-Keyboard-Controller und als ein Soundmodul. Die MIDI-Bedienelemente (Klaviatur, Regler, Fader etc.) werden als Keyboard eingerichtet. Das Soundmodul wird dagegen als Instrument angemeldet.

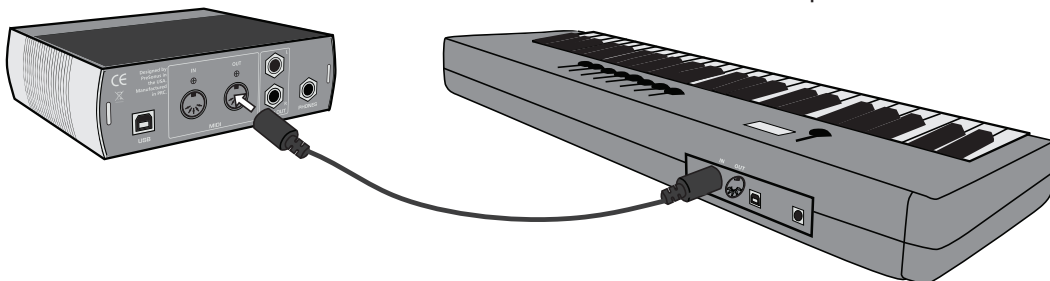
Sie können Ihre externen MIDI-Geräte über den Bereich Einstellungen auf der Startseite konfigurieren. Bevor Sie einen neuen Song für die Aufnahme einrichten, sollten Sie sich einen Moment Zeit nehmen und die externen Geräte konfigurieren.

Verbinden Sie den MIDI Out Ihres externen MIDI-Controllers mit einem MIDI In Ihres PreSonus Audio-Interfaces (sofern vorhanden) oder eines anderen MIDI-Interfaces. Sofern Sie einen USB-MIDI-Controller verwenden, verbinden Sie ihn mit Ihrem Computer und schalten Sie ihn ein.

### Einrichten eines externen MIDI-Klangerzeugers über die Startseite

MIDI-Instrumenten-Controller (Keyboards, MIDI-Gitarren etc.) geben musikalische Informationen als MIDI-Daten an Klangerzeuger und virtuelle Instrumente aus, die daraufhin die angesteuerten Sounds wiedergeben. Klangerzeuger sind entweder Standalone-Expander oder, wie z. B. bei Keyboard-Synthesizern, in ein MIDI-Instrument integriert. In Studio One Artist werden alle Klangerzeuger als Instrumente bezeichnet. Nachdem Sie Ihren MIDI-Keyboard-Controller eingerichtet haben, nehmen Sie sich einen Moment Zeit und konfigurieren Sie Ihren Klangerzeuger.

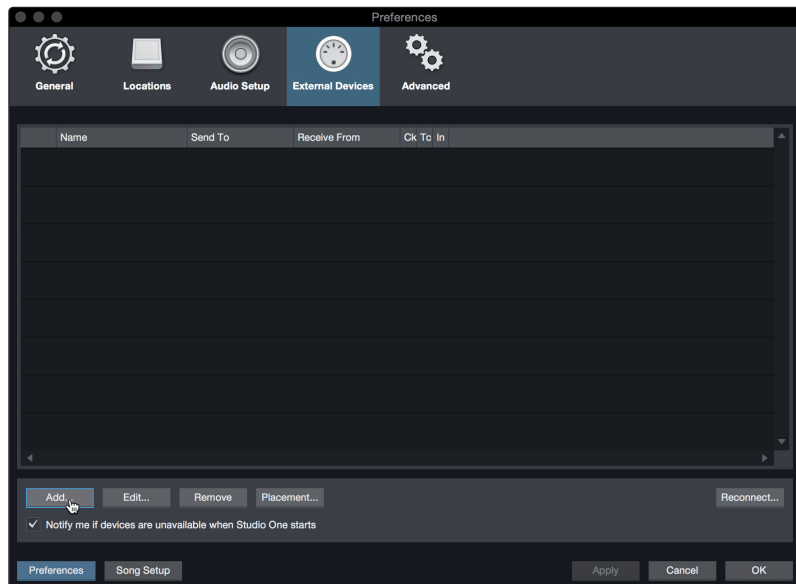
1. Verbinden Sie den MIDI In Ihres externen Klangerzeugers mit dem MIDI Out Ihrer AudioBox 22/44VSL oder eines separaten MIDI-Interfaces.



2. Klicken Sie auf der Startseite im Bereich Einstellungen auf den Link „Externe Geräte einstellen“, um das Fenster „Externe Geräte“ zu öffnen.



3. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen“. Das Fenster „Gerät hinzufügen“ wird geöffnet.



4. Wählen Sie im Menü auf der linken Seite Ihren MIDI-Controller aus der Hersteller/ Geräte-Liste. Sofern Ihr MIDI-Controller nicht aufgeführt ist, wählen Sie den Eintrag „Neues Keyboard“. An diesem Punkt können Sie den Namen Ihres Keyboards anpassen, indem Sie den Hersteller und den Gerätenamen angeben.



5. Sie müssen zudem festlegen, welche MIDI-Kanäle zur Kommunikation mit diesem Keyboard benutzt werden. In den meisten Fällen sollten Sie alle MIDI-Kanäle anwählen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie einfach alle 16 Kanäle an.
  6. In Studio One können Sie bestimmte Steuerbefehle herausfiltern. Wenn Sie in Studio One beispielsweise Aftertouch-, Pitch-Bend-, Programmwechsel- oder sogar alle CC-Befehle ignorieren möchten, stellen Sie den Filter entsprechend ein.
  7. Wählen Sie im Auswahlmenü „Empfangen von“ den MIDI-Eingang Ihres MIDI-Interfaces ein, auf dem Studio One Artist MIDI-Daten empfangen soll (also den MIDI-Port, an dem Ihr Keyboard angeschlossen ist).
- Profi-Tipp:** Wählen Sie im Auswahlmenü „Senden an“ den MIDI-Interface-Ausgang aus, über den Studio One Artist MIDI-Daten an den Klangerzeuger ausgibt. Sofern Ihr Keyboard-Controller keine MIDI-Daten von Studio One empfangen muss, treffen Sie hier keine Auswahl.
8. Wenn Sie nur dieses eine Keyboard zur Steuerung Ihrer externen Synthesizer und virtuellen Instrumente verwenden, sollten Sie das Feld neben dem Eintrag „Standardinstrumenteneingang“ aktivieren. Dadurch wird Ihr Keyboard in Studio One Artist automatisch zur Steuerung aller MIDI-Geräte genutzt.
  9. Klicken Sie auf OK.

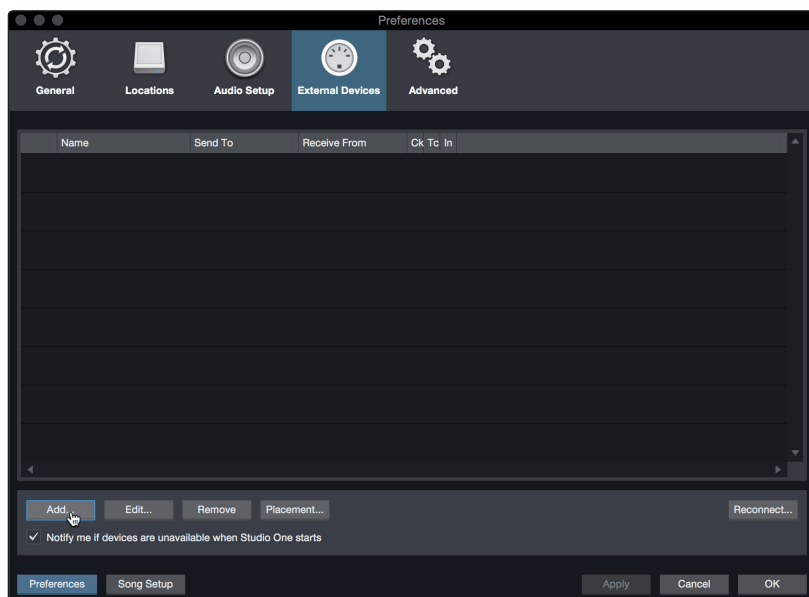
Wenn Sie einen Klangerzeuger anschließen möchten, lassen Sie das Fenster „Externe Geräte“ geöffnet und wechseln zum nächsten Abschnitt. Wenn nicht, schließen Sie das Fenster und springen zum nächsten Abschnitt.

### Einrichten eines externen MIDI-Klangerzeugers über die Startseite

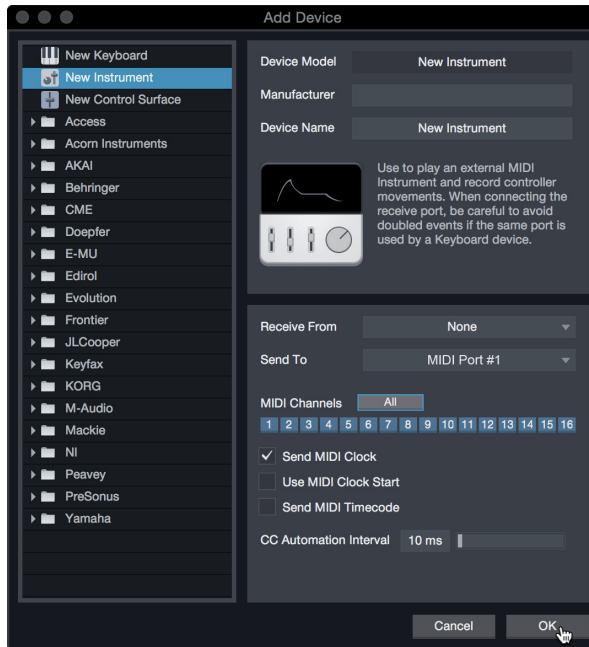
MIDI-Instrumenten-Controller (Keyboards, MIDI-Gitarren etc.) geben musikalische Informationen als MIDI-Daten an Klangerzeuger und virtuelle Instrumente aus, die daraufhin die angesteuerten Sounds wiedergeben. Klangerzeuger sind entweder Standalone-Expander oder, wie z. B. bei Keyboard-Synthesizern, in ein MIDI-Instrument integriert. In Studio One Artist werden alle Klangerzeuger als Instrumente bezeichnet. Nachdem Sie Ihren MIDI-Keyboard-Controller eingerichtet haben, nehmen Sie sich einen Moment Zeit und konfigurieren Sie Ihren Klangerzeuger.

Verbinden Sie den MIDI In Ihres externen Soundmoduls mit dem MIDI Out Ihres PreSonus Audio-Interfaces.

1. Im Fenster „Externe Geräte“ klicken Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen“.



2. Wählen Sie im Menü auf der linken Seite Ihr Gerät aus. Sofern Ihr Instrument nicht aufgeführt ist, wählen Sie den Eintrag „Neues Instrument“. An diesem Punkt können Sie den Namen Ihres Keyboards anpassen, indem Sie den Hersteller und den Gerätenamen angeben.



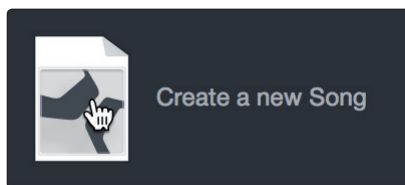
3. Legen Sie zudem fest, welche MIDI-Kanäle zur Kommunikation mit diesem Soundmodul benutzt werden. In den meisten Fällen sollten Sie alle MIDI-Kanäle anwählen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie einfach alle 16 MIDI-Kanäle an.
4. Im Auswahlménü „Senden an“ wählen Sie den MIDI-Interface-Ausgang aus, über den Studio One Artist MIDI-Daten an den Klangerzeuger ausgibt. Klicken Sie auf OK und schließen Sie das Fenster „Externe Geräte“. Nun sind bereit für Ihre ersten Aufnahmen mit Studio One Artist.

Im weiteren Verlauf dieser Kurzanleitung erfahren Sie, wie Sie einen Song einrichten. Zudem erhalten Sie grundlegende Workflow-Tipps zur Navigation in Studio One Artist.

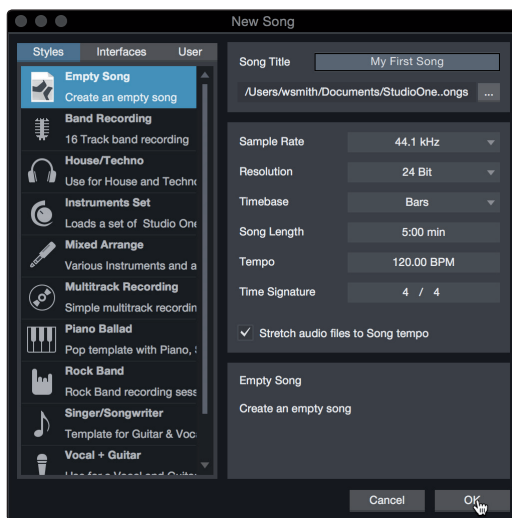
## 4.3 Anlage eines neuen Songs

Nachdem Sie Ihre Audio- und MIDI-Geräte konfiguriert haben, werden wir jetzt einen neuen Song anlegen. Zunächst stellen wir das Standard-Audio-Ein/Ausgabegerät ein.

1. Wählen Sie auf der Startseite „Neuen Song erstellen“.



2. Im Fenster „Neuer Song“ benennen Sie Ihren Song und wählen das gewünschte Verzeichnis aus. Im Interface-Reiter stehen Templates für Ihre Mixer aus der StudioLive AR-Serie zur Verfügung, die bereits alle Konfigurationseinstellungen und I/Os enthalten. Im Rest dieses Abschnitts wird die Anlage eines Songs mit einer leeren Session erklärt.

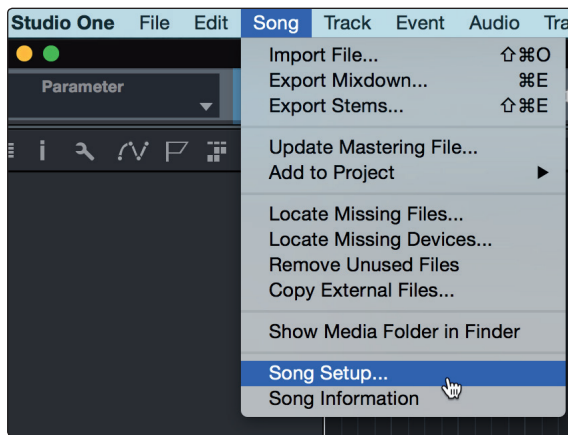


3. Wählen Sie aus der Liste die Vorlage „Leerer Song“ aus. Hier sollten Sie dem Song einen Namen geben und die bevorzugte Samplingrate und Wortbreite für die Aufnahme und die Wiedergabe einstellen. Sie können zudem die Länge Ihres Songs und das Zeitformat für das Zeitlineal (Takte, Sekunden, Samples oder Frames) festlegen. Klicken Sie abschließend auf „OK“.

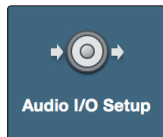
**Profi-Tipp:** Sofern Sie Loops in Ihren Song importieren möchten, aktivieren Sie die Option „Audiodateien dem Songtempo anpassen“. Loops werden damit mit dem richtigen BPM-Tempo importiert.

### 4.3.1 Konfiguration der Anschlüsse

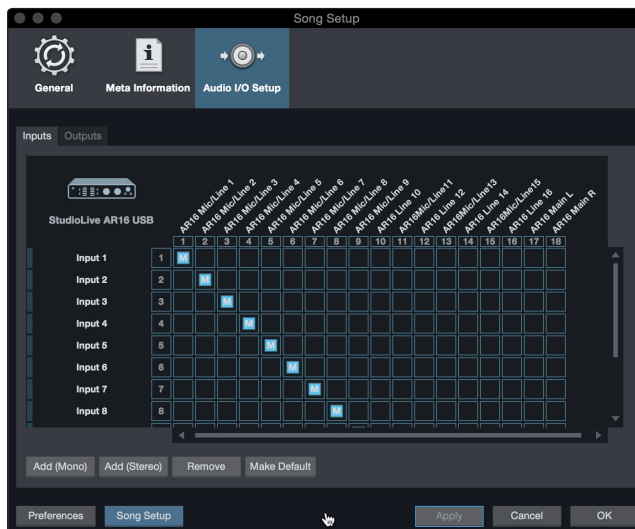
1. Wählen Sie im Song-Menü den Eintrag „Songeinstellungen“, um die Samplingrate und die Auflösung einzustellen sowie Ihre Audio-Anschlüsse zu konfigurieren.



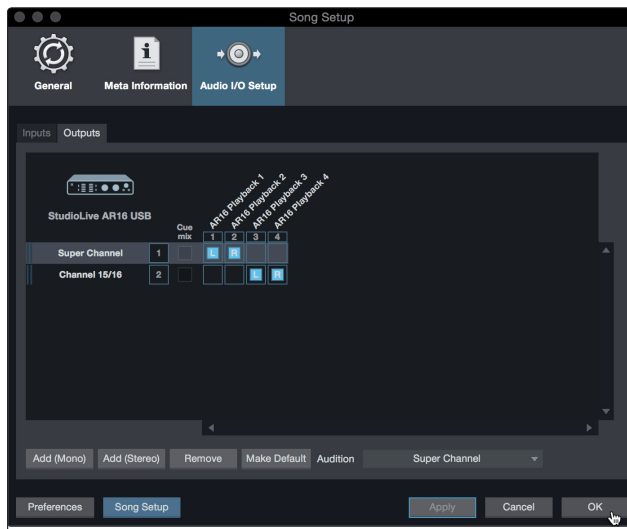
2. Klicken Sie auf den Reiter „Audio I/O“.



3. Aktivieren Sie im Reiter „Eingänge“ alle Eingänge Ihrer StudioLive AR Mixer, die Sie nutzen möchten. Wir empfehlen, dass Sie für jeden Eingang Ihres Interfaces einen Mono-Eingang anlegen. Sofern Sie auch stereophone Aufnahmen erstellen möchten, sollten Sie zudem einige Stereo-Eingänge anlegen. Um den vorgegebenen Namen eines Eingangs zu ändern, klicken Sie ihn einfach an. Drücken Sie dann die Tabulatortaste, um den nächsten Eingang umzubenennen.



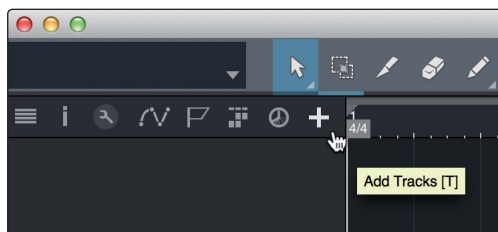
- Klicken Sie auf den Reiter „Ausgänge“, um alle oder beliebige Ausgänge Ihrer StudioLive AR Mixer zu aktivieren. In der rechten unteren Ecke finden Sie das Auswahlmennü „Vorhören“. Hier können Sie den Ausgang wählen, über den Sie die Audiodateien vor dem Import in Studio One Artist vorhören können. Grundsätzlich sollte das der Main-Ausgangs-Bus sein. Um den vorgegebenen Namen eines Ausgangs zu ändern, klicken Sie ihn einfach an. Drücken Sie dann die Tabulatortaste, um den nächsten Eingang umzubenennen.



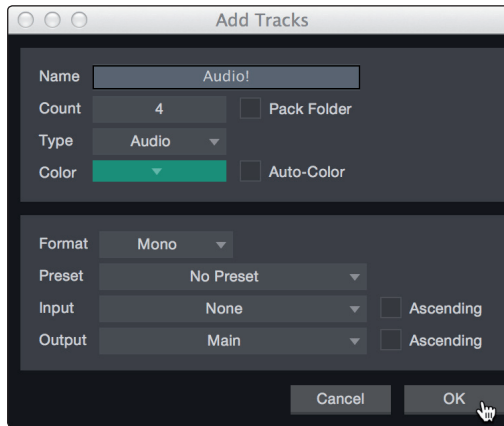
**Profi-Tipp:** Sofern diese I/O-Konfiguration bei jedem Start von Studio One Artist verfügbar sein soll, klicken Sie auf die Schaltfläche „Als Standard“.

#### 4.3.2 Anlage von Audio- und MIDI-Spuren

- In der linken oberen Ecke des Arrange-Fensters sehen Sie mehrere Schaltflächen. Die Schaltfläche ganz rechts ist die Schaltfläche „Spuren hinzufügen“. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Fenster „Spuren hinzufügen“ zu öffnen.

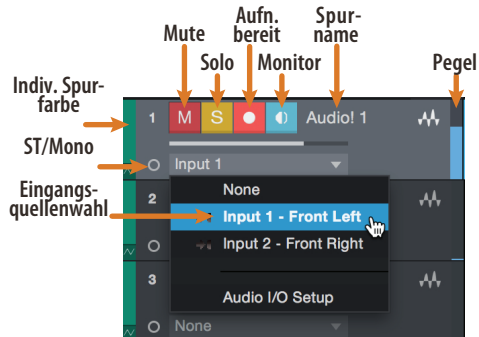


- Im Fenster „Spuren hinzufügen“ können Sie den Namen und die Farbe der Spur festlegen, ein bestehendes Effekt-Preset hinzufügen und die physikalischen Ein- und Ausgänge der Spur festlegen. Vor allem stellen Sie hier die Anzahl und die Typ der neuen Spuren ein.



- **Audio.** Verwenden Sie diesen Spurtyp für die Aufnahme und die Wiedergabe von Audiodateien.
- **Instrument.** Dieser Spurtyp dient zur Aufnahme und Wiedergabe von MIDI-Daten zur Steuerung externer MIDI-Geräte oder virtueller Instrumenten-Plug-Ins.
- **Automation.** Verwenden Sie diesen Spurtyp zur Anlage von Parameter-Automatisierungen für Ihre Session.
- **Ordner.** Dieser Spurtyp dient zur Organisation Ihrer Session und zur gleichzeitigen Bearbeitung mehrerer Spuren.

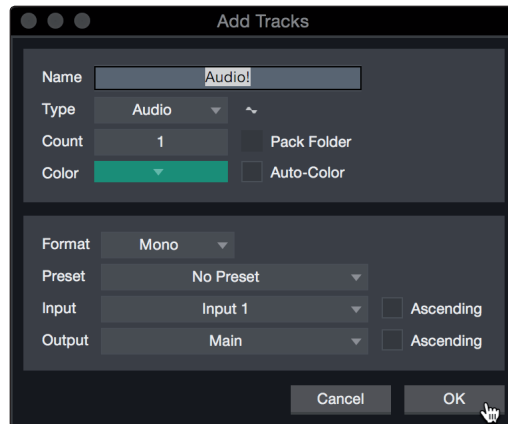
**Profi-Tipp:** Sofern Sie für jeden vorhandenen Eingang eine Spur erzeugen möchten, wählen Sie im Spur-Menü den Eintrag „Spuren für alle Eingänge hinzufügen“.



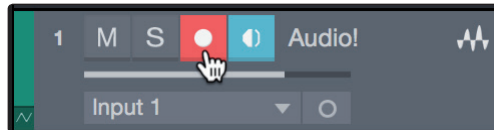
**Anmerkung:** MIDI-Spuren und Audiospuren sind fast identisch. In der Eingangsquellen-Liste für MIDI-Spuren sind die verfügbaren MIDI-Geräte sowie alle im Song enthaltenen virtuellen Instrumente aufgeführt.

### 4.3.3 Aufnahme auf eine Audiospur

1. Um eine Aufnahme zu starten, legen Sie über das Menü „Spuren hinzufügen“ eine Audiospur an, wählen als Eingang Input 1 Ihres StudioLive AR Mixers und schließen an diesen Eingang ein Mikrofon an.



2. Schalten Sie die Spur aufnahmefähig. Heben Sie den Pegel von Input 1 Ihres Audio-Interfaces an, während Sie in das Mikrofon sprechen. Die Pegelanzeige in Studio One Artist sollte nun entsprechend ausschlagen. Steuern Sie das Gain auf einen maximalen Eingangspegel aus, bei dem gerade noch keine Übersteuerungen (Verzerrungen) auftreten.



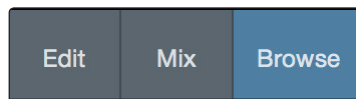
Sie sind bereit für Ihre erste Aufnahme! Ausführliche Informationen finden Sie im Studio One Referenzhandbuch, das Sie unter dem Menüpunkt „Hilfe | Studio One Benutzerhandbuch“ finden.

### 4.3.4 Hinzufügen virtueller Instrumente und Effekte

Sie können Plug-Ins und Instrumente per Drag-and-Drop aus dem Browser in Ihren Song einfügen. Zudem können Sie Effekte oder Gruppen von Effekten von einem Kanal auf einen anderen ziehen, in zuvor angelegte Effekt-Ketten einfügen und Ihre bevorzugten virtuellen Instrumenten-Presets laden, ohne durch ein Menü zu blättern.

#### Öffnen des Browsers.

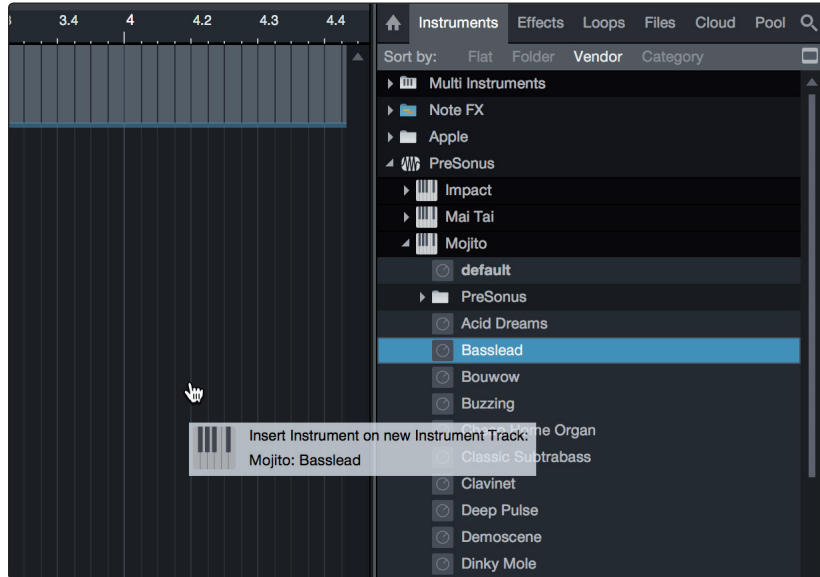
In der rechten unteren Ecke des Arrange-Fensters stehen drei Schaltflächen zur Verfügung:



- Die Edit-Schaltfläche öffnet und schließt den Audio/MIDI-Editor.
- Die Mix-Schaltfläche öffnet und schließt das Mixer-Fenster.
- Die Browse-Schaltfläche öffnet den Browser, in dem alle verfügbaren virtuellen Instrumente, Plug-In-Effekte, Audio- und MIDI-Dateien sowie der Pool der Audiodateien eingeblendet sind, die in der aktuellen Session geladen sind.

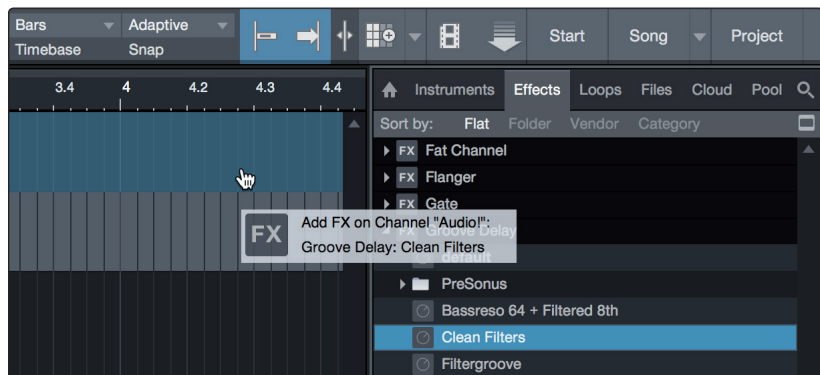
### Instrumente per Drag-and-Drop hinzufügen.

Um Ihrer Session virtuelle Instrumente hinzuzufügen, öffnen Sie den Browser und klicken auf die Schaltfläche „Instrumente“. Wählen Sie im Instrument-Browser das Instrument oder eines seiner Patches und ziehen Sie es in das Arrange-Fenster. Studio One Artist erzeugt daraufhin automatisch eine neue Spur und lädt das Instrument als Eingang.



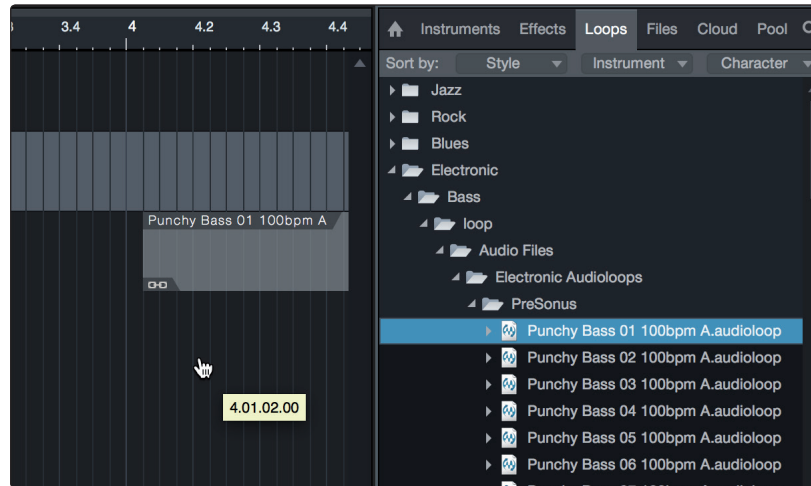
### Effekte per Drag-and-Drop hinzufügen.

Um einen Plug-In-Effekt in eine Spur einzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Effekte“ und wählen im Effekte-Browser ein Plug-In oder eines seiner Presets aus. Ziehen Sie das gewünschte Element auf die Spur, in der Sie den Effekt anwenden möchten.



**Audio- und MIDI-Daten per Drag-and-Drop hinzufügen.**

Audio- und MIDI-Dateien können schnell lokalisiert, vorgehört und in Ihren Song importiert werden, indem Sie sie aus dem Datei-Browser in das Arrange-Fenster ziehen. Wenn Sie die Datei auf eine leere Stelle ziehen, wird eine neue Spur erzeugt und die Datei an der Position platziert, auf der Sie sie abgelegt haben. Wenn Sie die Datei auf eine vorhandene Spur ziehen, wird sie als neuer Part der Spur angelegt.



Überblick

Verkabelung

Anschluss  
an einen  
ComputerSoftware: Virtual StudioLive  
und Studio One Artist

Tutorials

Technische  
DatenFehlerbehebung  
und Garantie

## 5.0 Tutorials

### 5.1 Mikrofon-Typen

AudioBox 22VSL und AudioBox 44VSL sind für die meisten Mikrofontypen wie dynamische, Bändchen- und Kondensatormikrofone geeignet.

#### 5.1.1 Kondensatormikrofone

Kondensatormikrofone sind für ihre exzellente Audioqualität bekannt und gehören zu den beliebtesten Mikrofonen für Studio- und zunehmend auch Live-Anwendungen. Kondensatormikrofone benötigen zum Betrieb eine Stromversorgung, die entweder in Form einer kleinen Batterie, eines externen Netzteils oder mittels Phantomspeisung über ein Mischpult, einen Vorverstärker oder eine DI-Box bereitgestellt werden kann. Die Phantomspannung wird dabei über dasselbe Kabel wie das Audiosignal übertragen. Der Name kommt daher, dass es weder ein sichtbares Stromkabel noch einen hörbaren Hinweis auf die Spannung im Audiosignal gibt. Bei der AudioBox 22/44VSL wird die 48 VDC Phantomspannung ausschließlich über die XLR-Eingänge ausgegeben.

#### 5.1.2 Dynamische Mikrofone

Dynamische Mikrofone sind vermutlich die am meisten verwendeten Mikrofone – vor allem im Live-Bereich. Sie sind relativ günstig, robust und in der Regel besonders pegelfest. Im Gegensatz zu Kondensatormikrofonen benötigen die meisten dynamischen Mikrofone keine externe Stromversorgung.

Das Ausgangssignal ist bei dynamischen Mikrofonen, insbesondere bei Bändchenmikrofonen, relativ schwach, daher wird in der Regel eine höhere Vorverstärkung benötigt als bei Kondensatormikrofonen.

##### Bändchenmikrofone

Bändchenmikrofone sind ein spezieller Typ von dynamischen Mikrofonen. Das „Bändchen“ im Namen ist ein dünner Metallstreifen, auf dem das Prinzip dieses Mikrofontyps basiert. Bändchenmikrofone bieten eine – besonders im oberen Frequenzbereich – hohe Aufnahmequalität. Allerdings sind sie oft sehr empfindlich (moderne Modelle sind robuster) und für hohe Schalldruckpegel ungeeignet.

Die meisten Bändchenmikrofone benötigen keine Phantomspeisung. Tatsächlich kann ein Bändchenmikrofon, das nicht speziell dafür ausgelegt ist, durch die Phantomspeisung stark, ja sogar irreparabel beschädigt werden.

#### 5.1.3 USB-Mikrofone und andere Mikrofontypen

Heutzutage sind ganz unterschiedliche Mikrofontypen erhältlich und mit der Weiterentwicklung der Technik werden wahrscheinlich auch immer neue hinzukommen. Die USB-Mikrofone stellen einen relativ jungen Mikrofontyp dar. Egal, ob es sich nun um ein dynamisches oder ein Kondensatormikrofon handelt – in den meisten Fällen verfügen sie über einen internen Vorverstärker und benötigen zum Betrieb mit dem Computer einen Treiber. Jedes USB-Mikrofon ist im Prinzip ein Audio-Interface und sollte daher nicht zusammen mit der AudioBox 22/44VSL verwendet werden, da es mit großer Wahrscheinlichkeit zu Treiber-Konflikten kommen würde.

Sofern Sie einen neuen oder speziellen Mikrofontyp (z. B. USB-, Headset-, Laser- oder MEMS-Mikrofon) verwenden möchten, informieren Sie sich im entsprechenden Handbuch über die notwendige Stromversorgung und Kompatibilität.

Unabhängig vom verwendeten Mikrofontyp empfehlen wir Ihnen, das Handbuch zu Ihrem Mikrofon gründlich zu studieren, bevor Sie die Phantomspeisung aktivieren oder wenn andere Fragen auftauchen.

### 5.1.4 Platzierung von Mikrofonen

Im Folgenden sind verschiedene Ansätze zur Mikrofonierung beschrieben, die den Einstieg mit Ihrer AudioBox 22/44VSL vereinfachen. Dabei handelt es sich jedoch keinesfalls um die einzigen Abnahme-Möglichkeiten für diese Instrumente. Die richtige Auswahl und Platzierung der Mikrofone ist eine Kunst. Weitere Informationen dazu finden Sie in der einschlägigen Fachliteratur über Aufnahmetechniken in Ihrer lokalen Bücherei oder in Buchläden. Auch das Internet empfiehlt sich als Quelle mit reichhaltigen Informationen zu Aufnahmetechniken sowie Anleitungsvideos. Einige dieser Vorschläge zur Mikrofonplatzierung empfehlen sich sowohl im Live-Betrieb als auch im Studio.

#### Konzertflügel



Platzieren Sie ein Mikrofon über den hohen sowie ein Mikrofon über den tiefen Saiten. Experimentieren Sie mit dem Abstand (je höher der Abstand ist, desto räumlicher ist die Abnahme). Diese Technik eignet sich sowohl für Live- als auch für Studio-Anwendungen.

#### Elektrische Gitarre



Platzieren Sie ein dynamisches Mikrofon etwa 3 bis 5 cm vor dem Lautsprecher des Gitarrenverstärkers. Experimentieren Sie mit der exakten Position. Wenn Sie einen Verstärker mit mehreren Lautsprechern abnehmen, mikrophonieren Sie jeden Speaker einzeln, um zu entscheiden, welcher am besten klingt. Stellen Sie ein Kondensatormikrofon in etwa 1,5 bis 2 Metern Entfernung auf und richten Sie es auf den Verstärker aus. Experimentieren Sie mit dem Abstand. Versuchen Sie zudem, die Phasenlage des Ruummikrofons zu drehen, um so Phasenauslöschungen und -überlagerungen zu erkennen. (Wählen Sie dann die „voller“ klingende Position.) In Live-Anwendungen lassen Sie das Kondensatormikrofon weg.

## Akustische Gitarre



Richten Sie ein Kleinmembran-Condenser in einer Entfernung von etwa 20 cm auf den 12. Bund der Gitarre aus. Richten Sie zudem ein Großmembran-Kondensatormikrofon auf die Brücke der Gitarre aus: Die Entfernung sollte hier etwa 30 cm betragen. Experimentieren Sie mit den Abständen und der Ausrichtung der Mikrofone. Eine etablierte Methode ist auch die XY-Mikrofonierung mit zwei Kleinmembran-Kondensatormikrofonen. (siehe Drum-Overheads-Abbildung auf der nächsten Seite).

## Bassgitarre (DI-Signal und Lautsprecher)



Schließen Sie die elektrische Bassgitarre an einer passiven DI-Box an. Verbinden Sie den Instrumenten-Ausgang der passiven DI-Box mit dem Bassverstärker. Platzieren Sie ein dynamisches Mikrofon etwa 3 bis 5 cm vor dem Lautsprecher und schließen Sie es an einem Mikrofoneingang der AudioBox 22/44VSL an. Verkabeln Sie den Line-Ausgang der passiven DI-Box auf einen weiteren Mikrofon-Eingang Ihrer AudioBox. Vergewissern Sie sich, dass dieser Eingang möglichst niedrig ausgesteuert ist, sodass die Wandler nicht übersteuern. Für die Aufnahme routen Sie diese Signale auf unterschiedliche Tracks. Im Mixdown können Sie das DI- und das Mikrofonsignal nach Bedarf miteinander mischen. Diese Technik eignet sich auch für Live-Anwendungen.

### Drum-Overheads (XY-Beispiel)



Montieren Sie zwei Kleinmembran-Kondensatormikrofone auf einer XY-Mikrofonschiene. Richten Sie die Mikrofone in einem 45° Winkel zur Schiene (bzw. 90° zueinander) auf das Schlagzeug aus, die Entfernung zum Boden oder Drum Riser sollte etwa 2 bis 2,5 Meter betragen. Experimentieren Sie mit der Höhe. Diese Technik eignet sich auch für Live-Anwendungen.

### Snare Drum (Abnahme von oben und unten)



Richten Sie ein dynamisches Mikrofon zentral auf die Snare aus, aber achten Sie darauf, dass der Drummer das Mikrofon nicht trifft. Platzieren Sie ein Kleinmembran-Kondensatormikrofon unterhalb der Trommel und richten Sie es auf den Snare-Teppich aus. Experimentieren Sie mit der Ausrichtung der beiden Mikrofone. Versuchen Sie zudem, die Phasenlage des unteren Mikrofons zu invertieren. Diese Technik eignet sich für Live-Anwendungen.

Überblick

Verkabelung

Anschluss  
an einen  
ComputerSoftware: Virtual StudioLive,  
SL Remote,  
und Studio One Artist

Tutorials

Technische  
DatenFehlerbehebung  
und Garantie

## 5.2 Eine kurze Anleitung zur Dynamikbearbeitung

Die Software Studio One Artist im Lieferumfang der AudioBox 22/44VSL bietet ganz verschiedene Plug-Ins zur Dynamikbearbeitung. Die folgenden Erklärungen stammen aus einer von PreSonus-Firmengründer Jim Odom verfassten Kurzeinführung zur Dynamikbearbeitung. Sie sollen Ihnen helfen, Studio One Artist und die zugehörigen Plug-Ins optimal einzusetzen. Dieses Tutorial wird Ihnen die Grundlagen der Dynamikbearbeitung näherbringen und die unterschiedlichen Typen von Dynamikprozessoren erklären.

### 5.2.1 Häufige Fragen zur Dynamikbearbeitung

#### Was versteht man unter Dynamikbereich?

Der Dynamikbereich eines Effektprozessors entspricht der Spanne zwischen dem maximalen und dem minimalen Pegelwert des Geräts. Ein Prozessor mit einem maximalen Eingangspegel vor Übersteuerung von +24 dBu und einem Grundrauschen von -92 dBu besitzt demnach einen Dynamikbereich von  $24 + 92 = 116$  dB.

Der durchschnittliche Dynamikbereich eines Orchesters liegt in der Regel zwischen -50 und 10 dBu. Das entspricht einer Gesamtdynamik von 60 dB. Dieser Wert mag auf den ersten Blick nicht besonders hoch erscheinen, wenn man aber nachrechnet, stellt man fest, dass ein Signal bei +10 dBu immerhin 1000 Mal lauter ist als bei -50 dBu!

Der Dynamikumfang von Rockmusik ist mit Pegeln zwischen -10 dBu und +10 dBu, also 20 dB, deutlich geringer. Die Mischung von Rockmusik ist daher mitunter weniger abwechslungsreich.

#### Wozu wird ein Kompressor benötigt?

Bleiben wir beim obigen Beispiel und nehmen an, Sie mischen einen Rocksong mit einem durchschnittlichen Dynamikbereich von 20 dB. Nun möchten Sie der Mischung ein unkomprimiertes Gesangssignal hinzufügen. Eine nicht komprimierte Gesangsstimme hat einen Dynamikumfang von etwa 40 dB. In anderen Worten: Die Dynamik einer Gesangs-Performance kann von -30 dBu bis +10 dBu reichen. Die Stellen, an denen der Pegel +10 dBu oder mehr beträgt, sind im Mix gut zu hören. Passagen mit -30 dBu oder weniger gehen im Mix dagegen schlichtweg unter. Mit einem Kompressor können Sie nun den Dynamikumfang der Stimme auf etwa 10 dB reduzieren (komprimieren). Der Gesang kann nun auf etwa +5 dBu angesteuert werden. Bei diesem Pegel reicht die Gesangsdynamik von etwa 0 dBu bis +10 dBu. Der Gesang ist nun auch bei leiseren Passagen immer noch hörbar, wirkt aber auch bei lauterer Stellen niemals unverhältnismäßig und fügt sich insgesamt gut in den Mix ein.

Das gilt natürlich auch für die übrigen Instrumente und Spuren in der Mischung. Jedes Instrument hat seinen Platz im Mix und ein guter Kompressor kann helfen, einen ausgewogenen Gesamtklang zu erreichen.

### Muss jedes Instrument mit einem Kompressor bearbeitet werden?

Bei dieser Fragen lautet die Antwort häufig „In keinem Fall, zu viel Kompression klingt grauenhaft“. Allerdings muss man dazu zuerst einmal klären, was „zu viel Kompression“ überhaupt bedeutet. Wenn damit ein deutlich hörbarer Kompressionseffekt gemeint ist, trifft diese Aussage sicherlich zu. Ein hochwertiger und gut eingestellter Kompressor sollte jedoch gar nicht hörbar sein! Folglich ist ein „Zu viel“ an Kompression meist auf fehlerhafte Einstellungen für das jeweilige Instrument zurückzuführen – es sei denn, der Kompressor wurde hier absichtlich als Effekt eingesetzt.

### Warum ist bei den besten Mischpulten der Welt jeder Kanal mit einem Kompressor bestückt?

Das liegt einfach daran, dass fast jedes Instrument zumindest ein wenig Kompression benötigt, damit es sich im Mix gut abhebt.

### Wozu werden Noise Gates benötigt?

Kommen wir noch einmal auf das vorige Beispiel des komprimierten Gesangssignals zurück, bei dem wir nun einen Dynamikumfang von 20 dB im Gesangskanal haben. Probleme können auftauchen, wenn Nebengeräusche oder andere Instrumente (z. B. die Klimaanlage oder ein lauter Drummer), die im Hintergrund über das Gesangsmikrofon aufgenommen werden, nach dem Anheben des Dynamikbereichs deutlich zu hören sind. Sie könnten in diesem Fall versuchen, den Gesang zwischen den Gesangsphrasen stummzuschalten, um so die unerwünschten Audiosignale zu unterdrücken, aber das würde wahrscheinlich total danebengehen. Ein Noise-Gate stellt hier die bessere Lösung dar. Sie könnten den unteren Schwellwert des Noise-Gates am unteren Ende des Dynamikbereichs der Gesangslinie, also bei etwa -10 dBu, festlegen und damit die unerwünschten Teile des Audiosignals zwischen den Phrasen unterdrücken.

Wenn Sie jemals als Live-Mischer gearbeitet haben, wissen Sie, wie problematisch es ist, wenn die Schlagzeugbecken über die Tom-Mikrofone zu hören sind. Sobald Sie die Höhen etwas anheben, um den Toms mehr Biss zu verleihen, knallen die Becken durch und schießen Ihre Hochtontreiber in den Orbit. Mit dem Noise-Gate können Sie die Becken aus dem Mikrofonsignal entfernen, was Ihnen einen enormen Druckzuwachs und einen insgesamt transparenteren Mix beschert.

Bei der Dynamikbearbeitung wird der Dynamikbereich eines Audiosignals so verändert, dass ein Live-Sound-System oder Aufnahmegerät das Signal ohne Verzerrungen oder Störgeräusche verarbeiten kann und Sie das Signal besser in die Gesamtmischung integrieren können.

## 5.2.2 Arten der Dynamikbearbeitung

### Kompression/Limiting

Punch, gefühlte Lautheit, Präsenz – das sind nur drei Begriffe, die mit einem Kompressor/Limiter assoziiert werden.

Kompressoren und Limiter können helfen, die Dynamik und damit die Pegelschwankungen eines Signals zu kontrollieren. Bei Audiosignalen ist der Unterschied zwischen den Pegelspitzen und dem Durchschnittspegel (auch als Dynamikbereich, also dem Abstand zwischen größtem und geringstem Pegel bezeichnet) erstaunlich groß. Pegelspitzen können zu einer Überlastung des Eingangsverstärkers bzw. der Boxen und in der Folge zu Übersteuerungen führen.

Ein Kompressor/Limiter ist eine Art Verstärker, der die Verstärkung des Signalpegels abhängig vom anliegenden Signalpegel steuert. Sie stellen den Maximalpegel ein, den der Kompressor/Limiter unbearbeitet durchschleift, und definieren so einen Signalpegel oder Schwellwert, ab dem die automatische Pegelabsenkung einsetzt. Kompression bedeutet grundsätzlich, dass der Ausgangspegel eines Signals in einem festen Verhältnis (der Ratio) in Bezug auf das Eingangssignal zurückgeregelt wird. Diese Bearbeitung empfiehlt sich daher zur Einschränkung der Dynamik eines Instruments oder einer Stimme und hilft, Übersteuerungen bei der Aufnahme zu vermeiden. Auch in der Mischung ist der Kompressor hilfreich, da bei komprimierten Signalen weniger Pegelkorrekturen nötig sind.

Schon wenn sich ein Sänger vor dem Mikrofon hin und her bewegt, treten merkbare unnatürliche Pegelschwankungen auf. In solch einem Fall kann man einen Kompressor einsetzen, um die lauten Passagen abzusenken und einen ausgewogenen Pegel zu erreichen.

Das Maß der Pegelreduktion wird durch die beiden Kompressor-Parameter Ratio (Verhältnis) und Threshold (Schwellwert) vorgegeben. Eine Ratio von 2:1 oder weniger gilt gemeinhin als leichte Kompression. Der Pegel von Signalanteilen, die über dem Schwellwert liegen, wird hier um die Hälfte abgesenkt. In der Regel werden Kompressor-Ratios ab 10:1 als harter Limiter bezeichnet.

Je tiefer man die Pegelschwelle ansetzt, desto größer wird der komprimierte Signalanteil (wenn das Signal ursprünglich den Nennpegel hat). Hier ist darauf zu achten, dass das Signal nicht zu stark komprimiert wird, da sonst die natürliche Dynamik verloren geht. (Richtig eingesetzt lassen sich mit Überkompression allerdings auch fantastische Effekte erzielen!)

Das Limiting begrenzt dabei das Maß der Signalverstärkung (d. h. der Erhöhung der Amplitude) am Ausgang.

Kompressoren/Limiter werden im Audiobereich vielfältig eingesetzt. Zum Beispiel:

Eine Kick-Drum kann in einer Wand von elektrischen Gitarren schnell verloren gehen. Egal wie sehr Sie den Pegel anheben – die Kick-Drum kann sich gegen dieses „Brett“ nicht durchsetzen. Etwas Kompression kann hier Wunder bewirken und dem Kick-Drum-Sound genug Druck verleihen, sodass sie sich durchsetzt, ohne dass man den Pegel übermäßig anheben muss.

Ein Gesangspart hat in der Regel einen großen Dynamikumfang. Transienten (die lautesten Signalanteile) können dabei weit über dem Durchschnittspegel des Gesangs liegen. Die Pegel sind hier ständig starken Schwankungen unterworfen, die

sich über die Fader kaum ausgleichen lassen. Mit einem Kompressor/Limiter lassen sich die Pegel ausgleichen, ohne die feinen Nuancen des Audiosignals zu verändern.

Bisweilen wird eine Sologitarre von den Rhythmusgitarren überdeckt. Mit dem Kompressor können Sie die Sologitarre herausarbeiten, ohne den Fader bis zum Anschlag „aufzureißen“.

Die Aufnahme von Bassgitarren kann eine Herausforderung sein. Ein Kompressor sorgt hier für gleichmäßige Pegel und definierten Attack. Auf diese Weise läuft der Bass nicht Gefahr, im unteren Frequenzbereich verloren zu gehen. Der Kompressor/Limiter sorgt für den entsprechenden Punch und verleiht dem Mix das nötige Fundament.

## Kompressoren — Terminologie

**Threshold** (Schwellwert). Der Schwellwert des Kompressors bestimmt, ab welchem Pegelwert die Kompression einsetzt. Sobald das Signal den Schwellwert überschreitet, kann es komprimiert werden. Je weiter Sie also den Threshold-Regler gegen den Uhrzeigersinn drehen, desto größer ist der komprimierte Signalanteil (vorausgesetzt, Sie haben für die Ratio einen Wert über 1:1 eingestellt).

**Ratio.** Die Ratio beschreibt das Verhältnis zwischen dem Aus- und dem Eingangspegel. Anders ausgedrückt: Die Ratio bestimmt die Flankensteilheit des Kompressors. Bei einem Kompressionsverhältnis (Ratio) von 2:1 wird der Pegel über dem Schwellwert so komprimiert, dass für jeden Pegelzuwachs von 1 dB am Eingang das Ausgangssignal nur um 0,5 dB angehoben wird. Entsprechend entsteht dadurch eine Kompression mit einer Pegelreduktion von 0,5 dB/dB. Je weiter Sie die Ratio anheben, desto mehr wird Ihr Kompressor zum Limiter.

**Limiter.** Ein Limiter ist ein Kompressor, der so eingestellt ist, dass er jegliche Pegelzunahme oberhalb des Schwellwerts verhindert. Wenn Sie den Threshold-Regler beispielsweise auf 0 dB einstellen und die Ratio komplett nach rechts drehen, arbeitet der Kompressor bei 0 dB als Limiter: Das Ausgangssignal kann die 0 dB-Marke unabhängig vom Eingangspegel nicht überschreiten.

**Attack.** Der Attack-Wert bestimmt, wie schnell der Kompressor mit der Bearbeitung des Eingangssignals beginnt. Bei langsamem Attack passiert der Anfang des Eingangssignals (der Transient) den Kompressor unkomprimiert, bei schnellem Attack setzt der Kompressor unmittelbar nach Überschreiten des Kompressor-Schwellwerts ein.

**Release.** Der Release-Wert bestimmt, mit welcher Verzögerung der Kompressor das Eingangssignal nach Unterschreiten des Schwellwerts wieder unbearbeitet hindurch lässt. Bei sehr niedrigen Release-Werten kann das Signal zu „flattern“ beginnen: Besonders gefährdet sind niederfrequente Instrumente wie z. B. E-Bässe. Sehr hohe Release-Werte führen hingegen zu Überkompression, was sich dann mit einem „gequetschten“ Klang äußert. Um die klanglichen Möglichkeiten des Kompressors in verschiedenen Situationen kennenzulernen, sollten Sie ruhig mit verschiedenen Einstellungen experimentieren.

**Hard/Soft Knee.** Bei der „Hard Knee“-Charakteristik setzt die Pegelabsenkung sofort nach Erreichen des Threshold-Werts ein. Bei einer „Soft Knee“-Kompression wird das Signal nach Überschreiten des Schwellwerts dagegen schrittweise reduziert, was einen musikalischeren Signalverlauf ergibt (das ist allerdings Geschmackssache).

**Auto.** Mit dieser Einstellung aktivieren Sie den Automatik-Modus für Attack und Release. Die Drehregler für Attack und Release sind deaktiviert und die beiden Werte werden anhand einer voreingestellten Kurve automatisch eingestellt.

**Makeup Gain.** Durch Kompression wird der Gesamtpegel des Audiosignals in der Regel reduziert. Über den Makeup-Gain-Regler können Sie diesen Pegelverlust wieder kompensieren und die Lautstärke des unbearbeiteten Signals wiederherstellen.

**Compressor Sidechain.** An der Sidechain-Buchse liegt das Signal an, anhand dessen der Kompressor den Umfang der Pegelabsenkung bestimmt. Ist diese Buchse nicht belegt, wird das Eingangssignal direkt an die Regelelektronik des Kompressors ausgegeben. Ist die Buchse dagegen belegt, ist der Signalweg unterbrochen. Das Steuersignal lässt sich dann beispielsweise mit einem Equalizer bearbeiten, um die Zischlaute einer Gesangsspur zu reduzieren (De-Essing). Anschließend wird das Steuersignal über die Buchse wieder zurückgeführt. Oft wird der Sidechain-Anschluss verwendet, um den Pegel von Hintergrundmusik oder -geräuschen abzusenken, während ein Sprecher redet oder ein Sänger singt, um eine verbesserte Sprachverständlichkeit zu erreichen. Bei dieser Anwendung wird das Signal des Sprechers bzw. Sängers auf den Sidechain-Ausgang und das Musiksinal auf die Kompressor-Schaltung gespeist. Der Kompressor senkt nun das Musiksinal automatisch ab, sobald gesprochen bzw. gesungen wird.

## Expander

Es gibt zwei grundlegende Arten von Expander-Effekten: dynamische und Downward-Expander. Ein Expander erweitert den Dynamikumfang eines Signals, sobald das Signal den eingestellten Expander-Schwellwert erreicht. Die dynamische Expansion ist im Prinzip das Gegenteil der Kompression. Tatsächlich nutzt man im Sendebetrieb die dynamische Expansion, um aus komprimierten Signalen die Kompression vor dem Senden zu entfernen. Diese Methode wird allgemein als *Kompandierung*, bezeichnet.

Am häufigsten werden Expander als sogenannte Downward-Expander eingesetzt. Im Gegensatz zur Kompression, die den Signalpegel zurückregelt, nachdem der eingestellte Schwellwert überschritten wurde, wird der Signalpegel nach dem Unterschreiten des Expansions-Schwellwerts zurückgeregelt. Das Ausmaß der Pegelreduktion wird über das Expansionsverhältnis (Ratio) bestimmt. So wird beispielsweise bei einer Ratio von 2:1 der Signalpegel um Faktor 2 abgesenkt. (Bei einem Pegelabfall auf 5 dB unterhalb des Expansions-Schwellwerts senkt der Expander den Pegel folglich auf 10 dB unter den Schwellwert ab.)

Das Haupteinsatzgebiet ist die Reduzierung von Störgeräuschen, da sich Expander sehr effektiv als einfache Noise Gates einsetzen lassen. Der Hauptunterschied zwischen dem Expander und dem Gate besteht darin, dass die Expansion abhängig vom Signalpegel unter dem Schwellwert zunimmt. Bei einem Noise Gate spielt der Pegel unterhalb des Schwellwerts dagegen keine Rolle.

## Expansion — Terminologie

**Downward-Expansion.** Der Downward-Expander ist die häufigste Expander-Anwendung im Live- und Studio-Betrieb. Bei diesem Expander wird der Pegel eines Signals abgesenkt, sobald der Signalpegel

unter den festgelegten Schwellwert fällt. Diese Expander-Art wird hauptsächlich zur Reduzierung von Störgeräuschen eingesetzt.

**Ratio.** Der Ratio-Wert bestimmt das Ausmaß der Pegelreduktion, die nach Unterschreiten des Schwellwerts angewendet wird. So wird beispielsweise bei einer Ratio von 2:1 der Signalpegel für jedes dB, um das der Schwellwert unterschritten wird, um 2 dB abgesenkt. Bei Ratios ab 4:1 verhält sich der Expander wie ein Noise Gate, allerdings ohne Einstellmöglichkeiten für die Attack- sowie Hold- und Release-Zeiten.

## Noise Gates

**Threshold (Schwellwert).** Der Schwellwert bestimmt, bei welchem Pegelwert sich das Gate öffnet. Grundsätzlich können alle Signale oberhalb des eingestellten Schwellwerts das Gate ungehindert passieren, während Signale unterhalb des Schwellwerts um den am Regler „Range“ eingestellten Wert abgesenkt. Bei ganz nach links gedrehtem Threshold-Regler ist das Gate deaktiviert (offen) und sämtliche Signale können unbearbeitet passieren.

**Attack.** Der Attack-Wert bestimmt die Öffnungsgeschwindigkeit des Gate. So werden für perkussive Instrumente kurze Attack-Zeiten benötigt, bei Gesangs- oder E-Bass-Signalen dagegen höhere Werte. Wird die Attack-Zeit bei diesen langsamer einschwingenden Signalen zu kurz gewählt, kann das zu Klang-Artefakten wie z. B. hörbaren Knackgeräuschen führen. Knackgeräusche können bei jedem Gate auftreten, aber nur, wenn es nicht korrekt eingestellt ist.

**Hold.** Die Hold-Zeit ist die Dauer, für die das Gate geöffnet bleibt, nachdem der Signalpegel unter den Gate-Schwellwert gefallen ist. Damit lassen sich auch Effekte wie beispielsweise eine „Gated Snare“ erzeugen, bei der das Gate für die eingestellte Hold-Dauer geöffnet bleibt und dann abrupt schließt.

**Release.** Die Release-Dauer bestimmt die Schließgeschwindigkeit des Gate. Die Release-Zeit eines Gate sollte immer so gewählt werden, dass die natürliche Ausklingzeit des Audiosignals nicht beschnitten wird. Mit kürzeren Release-Zeiten lassen sich zwar mehr Störsignale herausfiltern, gerade bei perkussiven Instrumenten besteht aber die Gefahr von „Flutter“-Effekten. Erhöhen Sie in diesem Fall die Release-Zeit und stellen Sie Werte ein, die dem natürlichen Ausklingverhalten des aufgenommenen Signals möglichst nahe kommen.

**Wertebereich.** Der Range-Wert bestimmt das Ausmaß der Pegelabsenkung durch das Gate. Daher wird das Audiosignal bei einem Range-Wert von 0 dB auch bei Überschreiten des Schwellwerts nicht verändert. Bei einem Range-Wert von -60 dB wird das Signal entsprechend um 60 dB abgesenkt („gated“) etc.

**Key Listen.** Die Funktion Key Listen ermöglicht ein Abhören des Signalanteils, der vom Gate herausgefiltert wird.

**Frequency Key Filter.** Manche Gates bieten die Möglichkeit, ein bestimmtes Frequenzband zu wählen, auf welches das Gate reagiert.

**Noise Gating.** Als Noise Gating bezeichnet man die Methode, unerwünschte Anteile eines Audiosignals durch Absenken aller Signale unterhalb des festgelegten Schwellwerts zu entfernen. Sobald das Gate durch Überschreiten des Schwellwerts ausgelöst wurde, erfolgt die Bearbeitung durch das Gate wie beschrieben unabhängig vom Signalpegel. Solange der Signalpegel über dem Schwellwert liegt, bleibt das Gate geöffnet. Die Geschwindigkeit, mit

der sich das Gate öffnet, um die „guten“ Signalanteile durchzulassen, wird über die Attack-Zeit festgelegt. Die Hold-Zeit bestimmt, wie lange das Gate geöffnet bleibt, nachdem der Signalpegel unter den Schwellwert gesunken ist. Die Release-Zeit bestimmt, wie schnell sich das Gate schließt. Der Range-Wert entspricht dem Grad der Pegelreduktion bei geschlossenem Gate.

Noise Gates wurden ursprünglich entwickelt, um Fremdschall und unerwünschte Klang-Artefakte wie hochfrequentes Rauschen, Trittschall oder Transienten anderer Instrumenten im gleichen Raum zu eliminieren. Da hochfrequentes Rauschen und andere Geräusche im Signal nicht so laut sind wie die aufgenommenen Instrumente, lässt ein richtig konfiguriertes Gate nur den erwünschten Klanganteil durch, während der Rest abgesenkt wird. Dadurch werden hochfrequentes Rauschen und andere unerwünschte Artefakte ausgeblendet und zusätzlich die Transparenz und Klarheit im Gesamtsound verbessert. Dies ist eine sehr häufige Anwendung für Noise Gates, die vor allem eingesetzt wird, um Perkussionsinstrumenten mehr Punch, Druck und Artikulation zu verleihen.

### 5.2.3 Kompressoreinstellungen: Grundlegende Einstellungen

Die folgenden Kompressor-Presets stammen aus dem PreSonus BlueMax. Wir haben sie als Ausgangsbasis für die Einstellung der Kompressoren in der VSL integriert.

#### Gesang

**Soft.** Diese weiche Kompression verwendet eine niedrige Ratio, die für eine größere Dynamik sorgt und sich daher für Balladen empfiehlt. Sie eignet sich auch für den Live-Einsatz. Mit dieser Einstellung sorgen Sie dafür, dass die Stimme optimal im Mix sitzt.

Threshold	Ratio	Attack	Release
-8,2 dB	1,8:1	0,002 ms	38 ms

**Medium.** Diese Einstellung limitiert das Signal bereits stärker als die Kompressionseinstellung Soft und sorgt für eine geringere Dynamik. Sie bringt die Stimme im Mix weiter nach vorne.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
-3,3 dB	2,8:1	0,002 ms	38 ms

**Screamer.** Diese Einstellung empfiehlt sich für laute Vocals. Hierbei handelt es sich um eine relativ extreme Kompressor-Einstellung für Sänger, welche die Entfernung zum Mikrofon stark variieren. Damit springt einen die Stimme direkt an.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
-1,1 dB	3,8:1	0,002 ms	38 ms

## Percussion

**Snare/Kick.** In dieser Einstellung werden die ersten Transienten durchgelassen und das restliche Signal komprimiert, was dem Signal zu Beginn einen harten „Punch“ und eine längere Release verleiht.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
-2,1 dB	3,5:1	78 ms	300 ms

**Links/Rechts (Stereo) Overheads.** Die niedrige Ratio und der Threshold sorgen in dieser Einstellung selbst bei dem Sound der Overhead-Drum-Mikrofone für einen „fetten“ Klangeindruck. Der Bassbereich wird angehoben und der Gesamtklang ist deutlich direkter und weniger räumlich. Sie erzielen so mehr „Bumms“ und weniger „Raum“.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
-13,7 dB	1,3:1	27 ms	128 ms

## Saiteninstrumente

**Elektrischer Bass.** Die schnelle Attack und langsame Release in dieser Einstellung sorgen für einen knackigeren Bass und einen ausgewogenen Pegel.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
-4,4 dB	2,6:1	45,7 ms	189 ms

**Akustische Gitarre.** Diese Einstellung betont die Attack der akustischen Gitarre und hilft Ihnen dabei, einen gleichmäßigen Pegel zu erzielen, sodass die akustische Gitarre nicht im Mix verschwindet.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
-6,3 dB	3,4:1	188 ms	400 ms

**Elektrische Gitarre.** Diese Einstellung ist für eine elektrische „Crunch“-Rhythmusgitarre vorgesehen. Durch die langsame Attack klingt die elektrische Gitarre „näher und direkter“ und verleiht dem Crunch mehr Druck.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
-0,1 dB	2,4:1	26 ms	193 ms

## Keyboards

**Piano.** Hier handelt es sich um eine spezielle Einstellung, die für einen gleichmäßigen Pegel über die gesamte Tastatur sorgt. Sinn ist es, den Bass- und Höhenbereich eines akustischen Pianos mit dem restlichen Spektrum abzugleichen. In anderen Worten: Diese Einstellung sorgt dafür, dass die linke Hand ebenso hörbar ist wie die rechte.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
-10,8 dB	1,9:1	108 ms	112 ms

**Synth.** Die schnelle Attack und Release in dieser Einstellung kann für Synth-Bläsesätze und auf dem Synthesizer gespielte Basslinien verwendet werden.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
-11,9 dB	1,8:1	0,002 ms	85 ms

**Orchestral.** Verwenden Sie diese Einstellung für String Pads und ähnliche synthetische Orchester-Parts. Sie engt die Gesamtdynamik ein und erleichtert so die Platzierung im Mix.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
3,3 dB	2,5:1	1,8 ms	50 ms

## Stereo Mix

**Stereo-Limiter.** Wie der Name sagt, handelt es sich hier um eine so genannte „Brickwall“-Limiter-Einstellung, die sich für die Pegelbegrenzung beim Überspielen auf eine 2-Spur-Maschine oder im Stereo-Ausgang empfiehlt.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
5,5 dB	7,1:1	0,001 ms	98 ms

**Contour.** Diese Einstellung macht den ganzen Mix noch fetter.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
-13,4 dB	1,2:1	0,002 ms	182 ms

## Effekte

**Squeeze.** Hierbei handelt es sich um eine dynamische Kompression für Solo-Passagen, speziell auf der E-Gitarre. Sie sorgt für diesen typisch glasigen „Tele/Strat“-Sound. Ein echter Klassiker!

Threshold	Ratio	Attack	Release.
-4,6 dB	2,4:1	7,2 ms	93 ms

**Pump.** Mit dieser Einstellung lassen Sie den Kompressor gezielt „pumpen“. Dieser Effekt verlängert bei Snare Drums die Transienten künstlich, indem das Signal nach dem ersten Impuls sofort angehoben wird.

Threshold	Ratio	Attack	Release.
0 dB	1,9:1	1 ms	0,001 ms

## 5.3 Equalizer

Studio One Artist enthält eine Auswahl von EQ-Plug-Ins. In diesem Abschnitt wird kurz die Funktionsweise eines EQs erklärt. Die beigefügten Tabellen verschaffen Ihnen einen Überblick über die Frequenzbereiche verschiedener Instrumente, damit Sie schnell die passenden EQ-Werte für Ihre Aufnahmen und Mischungen einstellen können.

### 5.3.1 Was ist ein EQ?

Ein Equalizer ist ein Filter, mit dem man den Pegel einer bestimmten Frequenz bzw. eines Frequenzbands in einem Audiosignal anpassen kann. In vereinfachter Form finden Sie einen solchen EQ beispielsweise in der Klangregelung (Bass- und Höhenregler) Ihres Autoradios oder iPods. Im Studio ist die Klangbearbeitung mit dem EQ eine Kunst für sich. Die Klangregelung hat einen entscheidenden Einfluss auf den finalen Mix.

Mit einem gut eingestellten Equalizer lässt sich ein räumliches Klangbild oder ein dichter oder transparenter Klang erzeugen. Ähnliche Sounds können durch unterschiedliche Parametereinstellungen so herausgearbeitet werden, dass sie im Mix eigenständig zu hören sind.

#### Parametrischer EQ

Parametrische und halbparametrische EQs sind im Studio und Live die am häufigsten verwendeten Equalizer-Typen, da sie eine umfassende Kontrolle über sämtliche Parameter bieten. Mit einem parametrischen EQ lassen sich mehrere Frequenzbereiche (meist zwischen 3 und 7) eines Signals stufenlos bearbeiten. Vollparametrische EQs wie im StudioLive 24.4.2 erlauben die Einstellung ihrer Bandbreite (d. h. des Frequenzumfangs) sowie die Auswahl der Scheitelfrequenz des Frequenzbands und die Einstellung des Hubs. Außerdem lässt sich hier mit der Filtergüte Q auch das Verhältnis zwischen Scheitelfrequenz und Bandbreite einstellen. Die meisten dieser Parameter sind auch bei halbparametrischen EQs einstellbar, der Q-Wert ist allerdings fest vorgegeben. Eine weitere Variante bieten die Mischpulte StudioLive 16.4.2 und 16.0.2 sowie die AudioBox 22/44VSL mit ihrem quasi-parametrischen EQ: Bei diesem halbparametrischen EQ ist der Q-Wert auf drei verschiedene Werte („typically“, „High Q“ und „Low Q“) einstellbar.

#### Q

Die Filtergüte Q beschreibt das Verhältnis zwischen Scheitelfrequenz und Bandbreite. Bei konstanter Scheitelfrequenz verhält sich die Bandbreite umgekehrt proportional zur Filtergüte Q: Wenn Sie Q anheben, nimmt die Bandbreite also ab. In einem vollparametrischen EQ können Sie entweder die Bandbreite oder den Q-Wert stufenlos einstellen, sodass Sie je nach Bedarf einen sehr engen oder breiten Frequenzbereich anheben/absenken können.

Ein schmales Frequenzband (hoher Q-Wert) eignet sich also gut, um störende Frequenzen ausblenden. Nehmen wir beispielsweise an, die Snare weist in Ihrem Mix ein unangenehmes „Klingeln“ auf. Dank der schmalen Bandbreite kann man die störende Frequenz (meist um 1 kHz) nun gezielt abschwächen oder sogar ganz ausblenden. Solche schmalen Filter werden auch *Notch-Filter* genannt. Mit Notch-Filtern können Sie störende Frequenzen entfernen und damit das

Problem beheben, ohne das ganze Instrument aus dem Mix nehmen zu müssen. Ebenso können Sie Filter mit schmalen Bandbreiten auch verwenden, um einen bestimmten Klangaspekt (beispielsweise den Attack) eines Instruments hervorzuheben. Betrachten wir zum Beispiel eine Bassdrum: Der Hauptklanganteil einer Bassdrum liegt im Frequenzbereich zwischen 60 und 125 Hz, der „Anschlag“ liegt dagegen mit 2 bis 5 kHz weit darüber. Wählen Sie also eine schmale Bandbreite, um den Attack ein wenig anzuheben und einen druckvollen Bassdrum-Sound zu erreichen, ohne dabei die anderen Instrumente zu übertönen.

Mit einer größeren Bandbreite können Sie einen breiteren Frequenzbereich bearbeiten. Meistens muss man breite und schmale Frequenzbereiche (hohe und niedrige Q-Werte) miteinander kombinieren, um den gewünschten Effekt zu erzielen. Kehren wir noch einmal zu unserer Bassdrum zurück: Sie klingt im Bass (im Bereich um 100 Hz) herrlich voll und rund mit einem Attack von fast genau 4 kHz. Hier würden Sie also für das untere Frequenzband einen breiteren Frequenzbereich mit einer Scheitelfrequenz von 100 Hz einstellen sowie einen weiteren, schmalen Frequenzbereich bei 4 kHz. Auf diese Weise können Sie die bevorzugten Klangaspekte betonen und alle anderen in den Hintergrund treten lassen.

## Shelving EQ

Mit einem Shelving-EQ (auch als Kuhschwanz-EQ bezeichnet) werden die Frequenzen entweder ober- oder unterhalb einer definierten Einsatzfrequenz angehoben bzw. abgesenkt. Es gibt zwei Sorten von Shelving-EQs: Hochpass und Tiefpass.

Ein Tiefpass-Shelving-Filter lässt die Frequenzen unterhalb des gewählten Wertes passieren und senkt alle darüber liegenden Frequenzen ab. Ein Hochpassfilter funktioniert entgegengesetzt und lässt nur die Frequenzen oberhalb des gewählten Wertes durch.

## Graphischer EQ

Ein graphischer EQ ist ein mehrbandiger Equalizer, bei dem man die Amplitude für jedes Frequenzband über Schieberegler einstellt. Die Bezeichnung leitet sich aus der Position der Schieberegler ab, die letztlich die resultierende Frequenzkennlinie graphisch widerspiegeln. Die Scheitelfrequenz und Bandbreite ist für jedes Band vorgegeben, lediglich der Pegel (Amplitude) kann als variabler Parameter verändert werden.

Graphische EQs werden typischerweise zur abschließenden Optimierung der Mischung für den jeweiligen Raum benutzt. Wenn Sie beispielsweise einen „toten“ Raum haben, möchten Sie wahrscheinlich die oberen Frequenzen betonen und die Bässe teilweise absenken. In einem „lebendigen“ Raum müssen Sie dagegen eher die oberen Mitten und die Höhen reduzieren. Grundsätzlich sollten Sie aber keine allzu drastischen Änderungen an der Amplitude in einem bestimmten Frequenzband vornehmen. Dezentere Änderungen über ein breiteres Spektrum runden die Mischung dagegen ab. Als Hilfestellung finden Sie im Folgenden eine Übersicht, welche Frequenzen die unterschiedlichen Klangcharakteristika beeinflussen:

**Sub-Bass (16 Hz bis 60 Hz).** Die tiefste dieser Bassfrequenzen kann man eher spüren als hören und sie ist am ehesten mit dem fernen Donnern einer Autobahn oder einem Erdbeben vergleichbar. Diese Frequenzen verleihen Ihrem Mix zusätzlichen Druck, selbst wenn sie nur gelegentlich auftreten. Eine Überbetonung in diesem Bereich macht den Mix aber unweigerlich schwammig.

**Bass (60 Hz bis 250 Hz).** Da in diesem Bereich die Grundtöne der Rhythmus-Sektion liegen, haben etwaige EQ-Änderungen starke Auswirkungen auf die Balance in Ihrem Mix: Er klingt wahlweise fett oder dünn. Eine Überbetonung sorgt für einen „topfigen“ Klangeindruck in der Mischung.

**Untere Mitten (250 Hz bis 2 kHz).** Grundsätzlich wird man den unteren Bereich in diesem Spektrum eher betonen, während man den oberen Bereich tendenziell absenkt. Durch eine Verstärkung des Bereichs von 250 Hz bis 500 Hz wird die Räumlichkeit im Studio betont und der Bass und tieffrequente Instrumente klingen transparenter. Der Bereich zwischen 500 Hz und 2 kHz lässt die typischen Mitten-Instrumente (Gitarre, Snare, Saxofon) nach vorne treten, während zu viel Boost zwischen 1 kHz und 2 kHz den Mix dünn oder „blechern“ klingen lässt.

**Obere Mitten (2 kHz bis 4 kHz).** Die Attack-Phase von Percussion- und Rhythmus-Instrumenten liegt in diesem Bereich. Die oberen Mitten entscheiden auch darüber, ob sich ein Mitten-Instrument durchsetzen kann oder nicht.

**Präsenzen (4 kHz bis 6 kHz).** Dieser Frequenzbereich beeinflusst die Transparenz und Offenheit einer Mischung und entscheidet darüber, wie die Räumlichkeit und räumlichen Entfernungen eingeordnet werden. Wenn Sie diesen Frequenzbereich anheben, wird die Mischung vom Zuhörer als direkter und näher beurteilt. Durch eine Dämpfung im Bereich um 5 kHz klingt der Mix weiter entfernt, aber gleichzeitig transparenter.

**Höhen (6 kHz bis 16 kHz).** Obwohl dieser Bereich die Luftigkeit und Offenheit Ihrer Mischung entscheidend prägt, kann eine Überbetonung zu Übersteuerungen führen – behalten Sie also die Pegelanzeigen im Auge.

### 5.3.2 Equalizer-Einstellungen: Wie findet man die entscheidenden Frequenzen?

Wie findet man die Signalbestandteile, die sich für eine Frequenz-Bearbeitung anbieten? Hier eine kleine Anleitung:

- Schalten Sie das betreffende Instrument solo. Die meisten Toningenieure beginnen mit dem Schlagzeug und arbeiten sich von der Bassdrum über Snare, Toms, Hi-Hat und Overheads von unten nach oben durch. Jedes Instrument hat seinen Schwerpunkt dabei in einem anderen Frequenzband, wenn Sie also das Bassdrum-Mikrofon bearbeiten, fangen Sie mit dem untersten EQ-Bereich an. Stellen Sie zunächst den Bassbereich ein und wenden Sie sich dann dem Attack zu. Oftmals enthält der untere Frequenzbereich neben einem kräftigen Bassbereich und einem harten Attack noch ein störendes „Klingeln“ oder Dröhnen. Diese Frequenz müssen Sie nun finden und mit einem Notch-Filter ausblenden. Wenn Sie mit der Bassdrum zufrieden sind, wenden Sie sich dem nächsten Instrument zu.
- Lassen Sie sich bei der EQ-Einstellung genügend Zeit – es lohnt sich. Als Belohnung erhalten Sie eine Mischung mit mehr Transparenz und Klarheit.

### Noch ein Tipp:

- **Übertreiben Sie es nicht.** Längst nicht alle Instrumente haben oder benötigen ausgeprägte Bassbereiche und Attackphasen. Wenn Sie die gleichen EQ-Einstellungen auf alle Instrumente anwenden, wird Ihr Mix undurchsichtig. Bedenken Sie, dass bei der Mischung vor allem das große Ganze zählt.
- **Gönnen Sie sich ab und zu eine Pause.** Wie Ihr Körper zeigen auch Ihre Ohren Ermüdungserscheinungen. Wenn Sie sich längere Zeit auf ein Instrument konzentrieren, sind Sie nach einiger Zeit buchstäblich taub für dessen Frequenzbereich.
- **Trauen Sie Ihrer Erinnerung nicht zu sehr.** Hören Sie den Mix zum Vergleich einmal mit und einmal ohne EQ, um die Auswirkungen Ihrer EQ-Einstellungen zu beurteilen. Seien Sie ehrlich mit sich: Wenn sich eine in 15 Minuten erarbeitete EQ-Einstellung als unpassend erweist, verwerfen Sie sie.
- **Seien Sie mutig!** Die besten EQ-Tricks wurden beim Ausprobieren unorthodoxer Einstellungen entdeckt. Bei jedem Instrument lassen sich bestimmte Frequenzbereiche anheben bzw. absenken, um dem Klang mehr Fülle oder Klarheit zu verleihen. Werden die falschen Frequenzen bearbeitet, kann ein schriller, dumpfer oder einfach unangenehmer Klang die Folge sein. Die folgenden beiden Tabellen enthalten die zur Anhebung/Absenkung empfohlenen Frequenzbereiche für die wichtigsten Instrumente. Dies sind nur Empfehlungen, die je nach Instrument, Raumbedingungen und Mikrofon eventuell angepasst werden müssen.

Tabelle 1

Instrument	Was wird abgesenkt	Warum wird es abgesenkt	Was wird angehoben	Warum wird es angehoben
Menschliche Stimme	7 kHz	Zischlaute	8 kHz	Mächtiger Sound
	2 kHz	Schriller Klang	3 kHz und darüber	Transparenz
	1 kHz	Nasaler Klang	200 – 400 Hz	Fundament
	80 Hz und darunter	Popp-Laute		
Piano	1 – 2 kHz	Blecherner Klang	5 kHz	Mehr Präsenzen
	300 Hz	Topfiger Klang	100 Hz	Fundament
Elektrische Gitarre	1 – 2 kHz	Schriller Klang	3 kHz	Transparenz
	80 Hz und darunter	Schwammiger Klang	125 Hz	Fundament
Akustische Gitarre	2 – 3 kHz	Blecherner Klang	5 kHz und darüber	Luftigkeit
	200 Hz	Topfiger Klang	125 Hz	Vollständig

Elektrischer Bass	1 kHz	Dünnere Sound	600 Hz	Knurren
	125 Hz	Topfiger Klang	80 Hz und darunter	Fundament
Streicherbässe	600 Hz	Hohler Klang	2 – 5 kHz	Betonte Attackphase
	200 Hz	Topfiger Klang	125 Hz und darunter	Fundament
Snare-Drum	1 kHz	Störender Klang	2 kHz	Obertöne
			150 – 200 Hz	Vollständig
			80 Hz	Druck
Kick-Drum	400 Hz	Schwammiger Klang	2 – 5 kHz	Betonte Attackphase
	80 Hz und darunter	Topfiger Klang	60 – 125 Hz	Fundament
Toms	300 Hz	Topfiger Klang	2 – 5 kHz	Betonte Attackphase
			80 – 200 Hz	Fundament
Becken	1 kHz	Störender Klang	7 – 8 kHz	Zischeln
			8 – 12 kHz	Offenheit
			15 kHz	Luftigkeit
Bläser	1 kHz	Aufdringlicher Sound	8 – 12 kHz	Mächtiger Sound
	120 Hz und darunter	Schwammiger Klang	2 kHz	Transparenz
Streicher	3 kHz	Schriller Klang	2 kHz	Transparenz
	120 Hz und darunter	Schwammiger Klang	400 – 600 Hz	Druckvoll und fett

Überblick

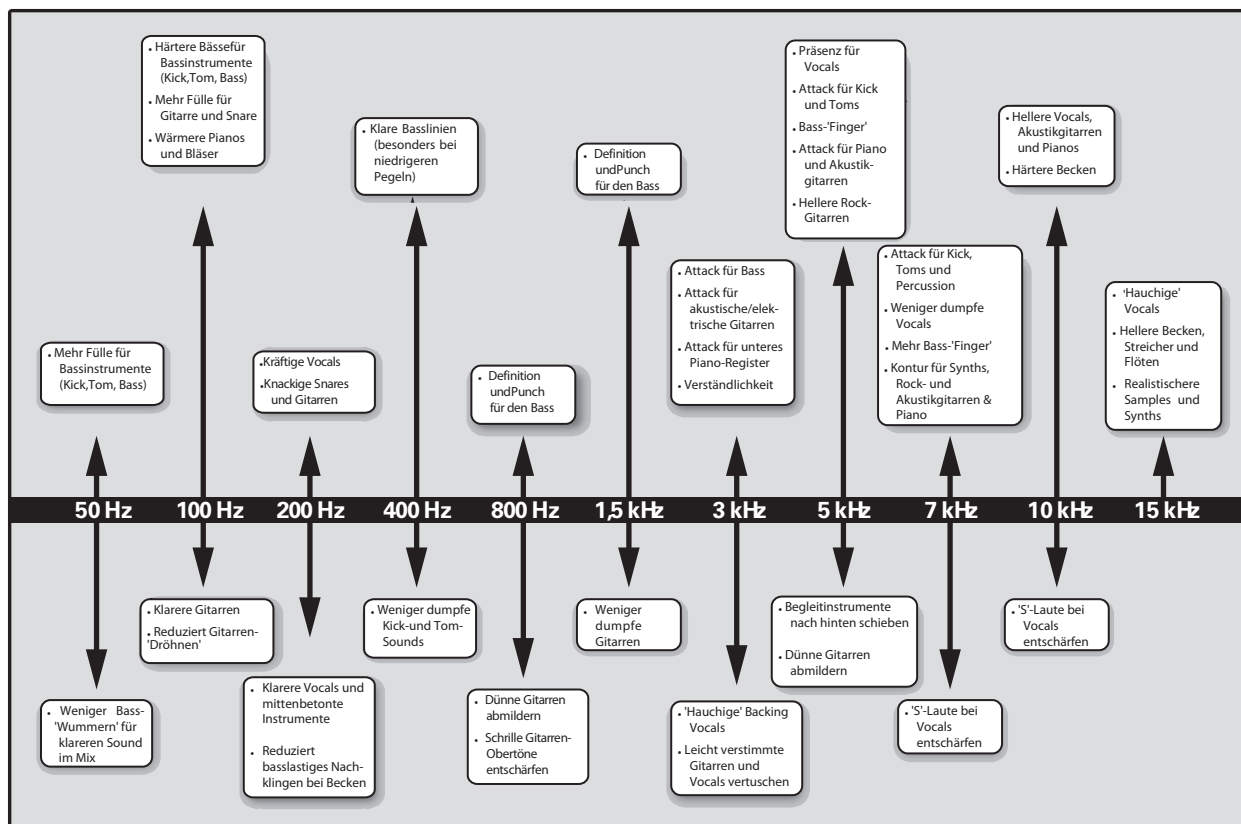
Verkabelung

Anschluss  
an einen  
ComputerSoftware: Virtual StudioLive  
SL Remote,  
und Studio One Artist

Tutorials

Technische  
DatenFehlerbehebung  
und Garantie

Tabelle 2



### 5.3.3 Empfehlungen für EQ-Einstellungen

Als Ausgangspunkt für eigene Einstellungen sollten Sie die folgenden grundlegenden EQ-Einstellungen für bestimmte Instrumente verwenden. Wie bei den Kompressor-Einstellungen in Abschnitt 5.2.3 hängt die passende EQ-Einstellung für ein Instrument von der Räumlichkeit und der Tonalität dieses Instruments ab.

#### Vocals

##### Weibliche Pop-Stimme

LOW ON/OFF	LOW PEAK/SHELF	LOW FREQ (Hz)	LOW GAIN	LOW MID ON/OFF	LOW MID HI/LOW Q	LOW MID FREQ (Hz)	LOW MID GAIN
ON	PEAK	130	-2	ON	LOW	465	-2

HI MID ON/OFF	HI MID LO/HI	HI MID FREQ (kHz)	HI MID GAIN	HI ON/OFF	HI PEAK/SHELF	HI FREQ (kHz)	HI GAIN
ON	LO	2,4	+2	ON	PEAK	6,0	+8

##### Weibliche Rock-Stimme

LOW ON/OFF	LOW PEAK/SHELF	LOW FREQ (Hz)	LOW GAIN	LOW MID ON/OFF	LOW MID HI/LOW Q	LOW MID FREQ (Hz)	LOW MID GAIN
ON	SHELF	155	+4	ON	LOW	465	+6

HI MID ON/OFF	HI MID LO/HI	HI MID FREQ (kHz)	HI MID GAIN	HI ON/OFF	HI PEAK/SHELF	HI FREQ (kHz)	HI GAIN
ON	LO	1,4	+6	ON	PEAK	4,2	+2

##### Männliche Pop-Stimme

LOW ON/OFF	LOW PEAK/SHELF	LOW FREQ (Hz)	LOW GAIN	LOW MID ON/OFF	LOW MID HI/LOW Q	LOW MID FREQ (Hz)	LOW MID GAIN
ON	PEAK	225	-2	ON	HI	960	0

HI MID ON/OFF	HI MID LO/HI	HI MID FREQ (kHz)	HI MID GAIN	HI ON/OFF	HI PEAK/SHELF	HI FREQ (kHz)	HI GAIN
ON	LO	2,0	+2	ON	PEAK	7,2	+4

##### Männliche Rock-Stimme

LOW ON/OFF	LOW PEAK/SHELF	LOW FREQ (Hz)	LOW GAIN	LOW MID ON/OFF	LOW MID HI/LOW Q	LOW MID FREQ (Hz)	LOW MID GAIN
ON	PEAK	155	+2	ON	HI	265	-6

HI MID ON/OFF	HI MID LO/HI	HI MID FREQ (kHz)	HI MID GAIN	HI ON/OFF	HI PEAK/SHELF	HI FREQ (kHz)	HI GAIN
ON	HI	2,4	-2	ON	SHELF	7,2	+4

**Percussion****Snare**

LOW ON/OFF	LOW PEAK/SHELF	LOW FREQ (Hz)	LOW GAIN	LOW MID ON/OFF	LOW MID HI/LOW Q	LOW MID FREQ (Hz)	LOW MID GAIN
ON	PEAK	130	-4	ON	LOW	665	+4

HI MID ON/OFF	HI MID LO/HI	HI MID FREQ (kHz)	HI MID GAIN	HI ON/OFF	HI PEAK/SHELF	HI FREQ (kHz)	HI GAIN
ON	LO	1,6	+4	ON	SHELF	4,2	+4

**Links/Rechts (Stereo) Overheads**

LOW ON/OFF	LOW PEAK/SHELF	LOW FREQ (Hz)	LOW GAIN	LOW MID ON/OFF	LOW MID HI/LOW Q	LOW MID FREQ (Hz)	LOW MID GAIN
ON	SHELF	108	-2	ON	LOW	385	-2

HI MID ON/OFF	HI MID LO/HI	HI MID FREQ (kHz)	HI MID GAIN	HI ON/OFF	HI PEAK/SHELF	HI FREQ (kHz)	HI GAIN
ON	LO	2,9	+2	ON	SHELF	8	4

**Kick-Drum**

LOW ON/OFF	LOW PEAK/SHELF	LOW FREQ (Hz)	LOW GAIN	LOW MID ON/OFF	LOW MID HI/LOW Q	LOW MID FREQ (Hz)	LOW MID GAIN
ON	PEAK	108	+4	ON	HI	265	-4

HI MID ON/OFF	HI MID LO/HI	HI MID FREQ (kHz)	HI MID GAIN	HI ON/OFF	HI PEAK/SHELF	HI FREQ (kHz)	HI GAIN
ON	LO	1,6	0	ON	SHELF	6,0	+4

**Saiteninstrumente****Elektrischer Bass**

LOW ON/OFF	LOW PEAK/SHELF	LOW FREQ (Hz)	LOW GAIN	LOW MID ON/OFF	LOW MID HI/LOW Q	LOW MID FREQ (Hz)	LOW MID GAIN
ON	SHELF	36	-8	ON	HI	130	+4

HI MID ON/OFF	HI MID LO/HI	HI MID FREQ (kHz)	HI MID GAIN	HI ON/OFF	HI PEAK/SHELF	HI FREQ (kHz)	HI GAIN
ON	LO	2,0	+4	ON	SHELF	4,2	0

**Akustische Gitarre**

LOW ON/OFF	LOW PEAK/SHELF	LOW FREQ (Hz)	LOW GAIN	LOW MID ON/OFF	LOW MID HI/LOW Q	LOW MID FREQ (Hz)	LOW MID GAIN
ON	PEAK	155	+4	ON	LOW	665	+2

HI MID ON/OFF	HI MID LO/HI	HI MID FREQ (kHz)	HI MID GAIN	HI ON/OFF	HI PEAK/SHELF	HI FREQ (kHz)	HI GAIN
ON	LO	2,0	0	ON	SHELF	6,0	+4

Überblick

Verkabelung

Anschluss  
an einen  
ComputerSoftware: Virtual StudioLive  
SL Remote,  
und Studio One Artist

Tutorials

Technische  
DatenFehlerbehebung  
und Garantie

### Verzerrte E-Gitarre

LOW ON/OFF	LOW PEAK/SHELF	LOW FREQ (Hz)	LOW GAIN	LOW MID ON/OFF	LOW MID HI/LOW Q	LOW MID FREQ (Hz)	LOW MID GAIN
ON	PEAK	320	+6	ON	LOW	960	0

HI MID ON/OFF	HI MID LO/HI	HI MID FREQ (kHz)	HI MID GAIN	HI ON/OFF	HI PEAK/SHELF	HI FREQ (kHz)	HI GAIN
ON	HI	3,5	+4	ON	SHELF	12	0

### Keyboards

#### Piano

LOW ON/OFF	LOW PEAK/SHELF	LOW FREQ (Hz)	LOW GAIN	LOW MID ON/OFF	LOW MID HI/LOW Q	LOW MID FREQ (Hz)	LOW MID GAIN
ON	SHELF	108	-2	ON	LO	665	+2

HI MID ON/OFF	HI MID LO/HI	HI MID FREQ (kHz)	HI MID GAIN	HI ON/OFF	HI PEAK/SHELF	HI FREQ (kHz)	HI GAIN
ON	LO	2,9	+2	ON	PEAK	7,2	+4

## 5.4 Digitale Effekte

Studio One Artist bietet eine Reihe von zeitbasierten und Modulationseffekten. Im Folgenden werden die einzelnen Effekte kurz vorgestellt.

### 5.4.1 Reverb

Der Nachhall – oder international: das Reverb – ist wahrscheinlich der gebräuchlichste Effekt überhaupt. Naturhall entsteht durch Klangwellen, die von einer oder mehreren Oberflächen reflektiert werden. Wenn Sie beispielsweise über eine hölzerne Bühne in einer großen Halle laufen, werden unmittelbar Tausende Reflexionen dadurch generiert, dass sich die Schallwellen am Fußboden, den Wänden und der Decke brechen. Dabei spricht man von den ersten Reflexionen. Die Zusammensetzung dieser Reflexionen enthält psycho-akustische Hinweise auf die Beschaffenheit des Raums, in dem Sie sich aufhalten – und dazu müssen Sie ihn nicht einmal sehen. Da jede Reflexion von mehreren Oberflächen reflektiert wird, nimmt ihre Dichte zu, während sie langsam an Energie verliert.

Der Grund für den weitverbreiteten Einsatz von Reverb-Effekten in Audioaufnahmen ist ebenso naheliegend wie selbsterklärend: Der Mensch lebt nun mal nicht in einem Vakuum. Da unser Gehirn auf Basis der Audio-Reflexionen Rückschlüsse auf die Räumlichkeit zieht, in der wir uns befinden, sorgt ein (dezent)er Hallanteil für ein natürliches und damit angenehmeres Klangbild bei der Audioaufnahme.

Ein Reverb bietet in der Regel die folgenden Parameter:

- **Decay.** Decay ist die Zeit, in der die Reflexionen (der Nachhall) ausklingen. In den meisten aktuellen Musikproduktionen werden Decay-Zeiten im Bereich von 1 bis 3 Sekunden verwendet. Eine Reverb-Einstellung mit intensiven ersten Reflexionen und einem schnell abklingenden Decay ist eine sehr gute Möglichkeit, einen Stereo-Effekt aus einer Mono-Quelle zu erstellen.
- **Predelay.** Predelay ist die Dauer zwischen dem Ende des Quellsignals und dem Moment, in dem die ersten Reflexionen hörbar einsetzen. Stellen Sie sich vor, Sie befinden sich auf der Bühne einer großen Konzerthalle. Sie stehen direkt an der Kante der Bühne und rufen die Worte „Hallo Welt“ in die Halle. Erst nach einer minimalen Pause können Sie die ersten Reflexionen Ihrer Stimme hören: Der Grund dafür ist, dass die Schallwellen die Entfernung bis zur nächsten Oberfläche überbrücken müssen und von dort wieder zurückgeworfen werden. (Natürlich gibt es in Ihrer unmittelbaren Nähe Oberflächen, die deutlich näher sind – meist der Fußboden und die Decke. Der Anteil der Schallwellen, die von dort direkt reflektiert werden, ist allerdings kaum wahrnehmbar.) Durch Anpassen des Predelay-Parameters in einem Reverb können Sie die Größe des Raums verändern, ohne die Gesamt-Decay-Zeit verändern zu müssen. Verleihen Sie Ihrem Mix etwas mehr Transparenz, indem Sie etwas Abstand zwischen dem Originalsound und seinem Reverb einstellen.
- **HF Decay und LF Decay.** Der Klang wird unter anderem von der Oberflächenbeschaffenheit eines Raums bestimmt. Teppiche und textile Oberflächen absorbieren hochfrequente Schallwellen und verringern somit die Ausklingzeit der Höhenanteile. Harte Fliesen- oder Steinoberflächen reflektieren hingegen den Schall besonders gut und führen zu einem höhenreicheren Raumeindruck. Entsprechend können Sie über die Decay-Zeit der hohen (HF) und tiefen (LF) Frequenzen die „Helligkeit“ des Reverbs anpassen, um diese Klangfaktoren naturgetreu zu emulieren.

## 5.4.2 Delay

Ein Delay erzeugt grundsätzlich ein Echo, auch wenn Delays häufig für deutlich komplexere Zeit-basierte Effekte genutzt werden. Das Quellsignal wird verzögert und entsprechend später wiedergegeben.

**Delay Time.** Die Delay Time zwischen dem Quellsignal und seinem Echo. Der einfachste Delay-Effekt erzeugt eine einzelne Wiederholung. Ein kurzes Delay zwischen 30 und 100 ms eignet sich für so genannte Slap-Back-Echos, während die Echos bei größeren Delay-Zeiten weiter entfernt scheinen. Delays, die zu kurz sind, um als eigenständiges Echo wahrgenommen werden, können zum Doppeln oder Andicken eines Sounds verwendet werden. Ob man diese Echos nun mit dem Tempo synchronisiert oder nicht, ist eine Frage des Geschmacks.

**Variable Feedback.** Variable Feedback oder Regeneration steuert die Anzahl der abklingenden Wiederholungen. Wenn Sie den Feedback-Wert anheben, steigt die Anzahl der Echos ebenso an wie die Resonanz, die auftritt, wenn ein Echo in ein anderes übergeht.

## 5.4.3 Modulationseffekte

### Chorus

Wie der Name schon andeutet, erzeugt ein Chorus-Effekt Kopien des Quellsignals und erweckt so den Eindruck mehrerer Instrumente oder Stimmen etc. Dieser Vervielfältigungseffekt wird durch eine Serie sich ständig verändernder Delays erzeugt, die zu leichten Tonhöhenvariationen führen und damit dem Klang mehr Fülle verleihen.

**LFO Speed und LFO Width:** Die Verzögerung der Quellsignalkopien wird mit einem Oszillator niedriger Frequenz erzeugt. Bei einigen Chorus-Effekten können Sie die Geschwindigkeit und die Breite der Wellenform einstellen, die auf das Quellsignal wirkt.

**Depth:** Der Depth-Parameter steuert den Umfang der Variation in der Delay-Dauer. Durch die Änderung der Delay-Dauer werden hörbare Frequenzveränderungen erzeugt.

### Phase

Bei der Phasenverschiebung wird eine Kopie des Quellsignals erzeugt, die Phase der Kopie im Bereich zwischen 0 und 360° gedreht und dann synchron mit dem Quellsignal ausgegeben. Das phasenverschobene Signal wird mit dem Quellsignal gemischt. Die Phasenverschiebung der Kopie im Bezug zum Original erzeugt den charakteristischen „Swoosh“-Sound.

### Flange

Der Flanger-Effekt basiert ebenfalls auf einer Phasenverschiebung. Dieser Effekt arbeitet, indem er ein Audiosignal in zwei identische Signale trennt und ein sehr kurzes veränderliches Delay auf eines der Signale anwendet, das dann mit dem unbearbeiteten Signal gemischt wird. Daraus ergibt sich ein wandernder „Swoosh“-Effekt. Ursprünglich wurde der Effekt erzeugt, indem man das Wiedergabesignal von zwei synchron laufender Tonbandmaschinen, die dasselbe Audiomaterial enthielten mischte. Wenn man dabei eine der Spulen mit dem Finger am Rand (Flange) leicht bremste, ließen sich auf diese Weise Phasenverschiebungen erzeugen.

## 6.0 Technische Spezifikationen

### 6.1 AudioBox 22VSL Spezifikationen

#### Mikrofonvorverstärker

Typ	Combo-Buchse, XLR, weiblich, symmetrisch
Mikrofonvorverstärker EIN	-129 dB, 20 kHz BW, max. Gain, R=40 Ω, A-gew.
Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz, +/0,3 dB, Nominalpegel
Klirrfaktor	0,005%, 0 dBu, 1 kHz, Nominalpegel, 20 kHz BW, A-gew.
Rauschabstand	94 dB, 0 dBu, 1 kHz, Nominalpegel, 20 kHz BW, ungew.
Regelbereich Gain	-15 dB bis +65 dB
Headroom Eingang	+10 dBu, < 0,5% THD
Eingangsimpedanz	1,7 kΩ
Phantomspannung	+48 VDC, 10 mA (gesamt)

#### Instrumenteneingang (nur Kanäle 1 und 2)

Anschluss	Combo-Buchse, 6,35 mm TS, weiblich, unsymmetrisch
Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz, +/0,3 dB, Nominalpegel
Klirrfaktor	0,006%, 0 dBu, 1 kHz, Nominalpegel, 20 kHz BW, A-gew.
Rauschabstand	89 dB, 0 dBu, 1 kHz, Nominalpegel, 20 kHz BW, ungew.
Regelbereich Gain	-30 dB bis +50 dB
Headroom Eingang	+15 dBu, < 0,5% THD
Eingangsimpedanz	1 MΩ

#### Kopfhörerausgang:

Anschluss	6,35 mm TRS, weiblich, stereo
Ausgangsleistung	30 mW/Kan. @ 60 Ω Last
Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz, ±0,5 dB, max. Gain
Klirrfaktor	0,08%, 1 kHz, max. Gain, 20 kHz BW, A-ungew.
Rauschabstand	90 dB, 1 kHz, max. Gain, 20 kHz BW, ungew.

Überblick

Verkabelung

Anschluss  
an einen  
ComputerSoftware: Virtual StudioLive  
SL Remote,  
und Studio One Artist

Tutorials

Technische  
DatenFehlerbehebung  
und Garantie

## Analogausgänge:

Anschluss	6,35 mm TRS, weiblich, Impedanz-symmetriert
Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz, $\pm 0,2$ dB
Klirrfaktor	0,002%, 1 kHz, 20 kHz BW, A-gew.
Rauschabstand	107 dB, 1 kHz, max. Gain, 20 kHz BW, ungew.
Ausgangspegel	+10 dBu
Ausgangsimpedanz	51 $\Omega$

## Stromversorgung:

Stromversorgung (AB22)	USB Bus-Power, 5 VDC, 500 mA
------------------------	------------------------------

## Digital:

Host-Interface	USB 2.0 High Speed
Wortbreite	24 Bit
Samplingraten	44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz
Maximale Latenz	6 ms, Analogeingang auf Analogausgang
Dynamik ADC	114 dB, 48 kHz Samplingrate, A-gew.
Dynamik DAC	114 dB, 48 kHz Samplingrate, A-gew.
MIDI I/O	5-polige DIN-Buchsen

**6.2 AudioBox 44VSL Spezifikationen****Mikrofonvorverstärker**

Anschluss	Combo-Buchse, XLR, weiblich, symmetrisch
Mikrofonvorverstärker EIN	-133 dB, 20 kHz BW, max. Gain, R=40 Ω, A-gew.
Frequenzgang	20 Hz bis 22 kHz, $\pm 0,25$ dB, Nominalpegel
Klirrfaktor	0,002%, +4 dBu, 1 kHz, Nominalpegel, 22 kHz BW, A-gew.
Rauschabstand	97 dB, +4 dBu, 1 kHz, Nominalpegel, 22 kHz BW, A-gew.
Regelbereich Gain	-15 dB bis +65 dB
Headroom Eingang	+16 dBu, < 0,5% THD
Eingangsimpedanz	1,7 kΩ
Phantomspannung	+48 VDC, 32 mA (gesamt)

**Instrumenteneingang (nur Kanäle 1 und 2)**

Anschluss	Combo-Buchse, 6,35 mm TS, weiblich, unsymmetrisch
Frequenzgang	20 Hz bis 22 kHz, $\pm 0,25$ dB, Nominalpegel
Klirrfaktor	0,003%, +4 dBu, 1 kHz, Nominalpegel, 22 kHz BW, A-gew.
Rauschabstand	89 dB, +4 dBu, 1 kHz, Nominalpegel, 22 kHz BW, A-gew.
Regelbereich Gain	-30 dB bis +50 dB
Headroom Eingang	+21 dBu, < 0,5% THD
Eingangsimpedanz	1 MΩ

**Line-Eingänge (nur Kanäle 3 und 4):**

Anschluss	Combo-Buchse, 6,35 mm TRS, weiblich, symmetrisch
Frequenzgang	20 Hz bis 22 kHz, $\pm 0,25$ dB, Nominalpegel
Klirrfaktor	0,002%, +4 dBu, 1 kHz, Nominalpegel, 22 kHz BW, A-gew.
Rauschabstand	98 dB, +4 dBu, 1 kHz, Nominalpegel, 22 kHz BW, A-gew.
Regelbereich Gain	-20 dB bis +20 dB
Headroom Eingang	+21 dBu, < 0,5% THD
Eingangsimpedanz	10 kΩ

Überblick

Verkabelung

Anschluss  
an einen  
ComputerSoftware: Virtual StudioLive  
SL Remote,  
und Studio One Artist

Tutorials

Technische  
DatenFehlerbehebung  
und Garantie

## Kopfhörerausgang:

Anschluss	6,35 mm TRS, weiblich, stereo
Ausgangsleistung	120 mW/Kan. @ 60 $\Omega$ Last
Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz, $\pm 0,5$ dB, max. Gain
Klirrfaktor	0,01%, 1 kHz, max. Gain, 20 kHz BW, A-ungew.
Rauschabstand	96 dB, 1 kHz, max. Gain, 20 kHz BW, A-gew.

## Analogausgänge:

Anschluss	6,35 mm TRS, weiblich, Impedanz-symmetriert
Frequenzgang	20 Hz bis 22 kHz, $\pm 0,25$ dB
Klirrfaktor	0,003%, 1 kHz, 22 kHz BW, A-gew.
Rauschabstand	109 dB, 1 kHz, max. Gain, 22 kHz BW, A-gew.
Ausgangspegel	+10 dBu, < 0,5% THD
Ausgangsimpedanz	51 $\Omega$

## Stromversorgung:

Stromversorgung	2,1 mm Rundbuchse, 12 VDC, 1 A
-----------------	--------------------------------

## Digital:

Host-Interface	USB 2.0 High Speed
Wortbreite	24 Bit
Samplingraten	44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz
Maximale Latenz	6 ms, Analogeingang auf Analogausgang
Dynamik ADC	114 dB, 48 kHz Samplingrate, A-gew.
Dynamik DAC	114 dB, 48 kHz Samplingrate, A-gew.
MIDI I/O	5-polige DIN-Buchsen

## 7.0 Fehlerbehebung und Garantie

### 7.1 Fehlerbehebung

Wenn Sie für Ihre DAW einen herkömmlichen Computer verwenden, können zahlreiche Probleme auftreten. PreSonus kann nur Fragen beantworten, die sich direkt auf die AudioBox-Interfaces sowie die DAW Studio One™ beziehen. PreSonus leistet keinen Support für den Computer an sich, die Betriebssysteme oder für Hard- oder Software von Drittherstellern. Bitte wenden Sie sich in diesen Fällen an die jeweiligen Hersteller. Bitte informieren Sie sich regelmäßig auf der Webseite [www.presonus.com](http://www.presonus.com) über Software-Informationen und -Updates, Firmware-Updates und Support-Informationen inklusive der häufig gestellten Fragen. Sie erreichen die Mitarbeiter des technischen Supports von PreSonus von Montag bis Freitag zwischen 9 und 17 Uhr zentraler Zeit (GMT -06:00 CST) unter der Rufnummer 1-225-216-7887. Der technische Support von PreSonus ist zu diesen Zeiten auch per E-Mail unter der Adresse [support@presonus.com](mailto:support@presonus.com) erreichbar.

---

#### **AudioBox wird vom Computer nicht erkannt.**

Überprüfen Sie, ob das USB-Kabel sowohl mit der AudioBox als auch mit Ihrem Computer verbunden ist. Trennen Sie die Verbindung zu allen nicht benötigten USB-Geräten. Überprüfen Sie die USB 2.0 Verbindung zu Ihrem AudioBox-Interface.

---

#### **Phasenverschiebungen beim Abhören über die VSL**

Sofern Sie die AudioBox VSL in Kombination mit einer DAW betreiben, schalten Sie in Ihrer DAW das Software-Monitoring für den Eingangskanal aus. Sie hören nun das Signal im analogen Bus Ihrer AudioBox und nicht das Ihrer DAW ab.

## 7.2 PreSonus Audiobox Garantiebestimmungen

PreSonus Audio Electronics, Inc. garantiert, dass dieses Produkt ab dem Erstkaufdatum ein Jahr lang keinerlei Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist. Diese Garantie beschränkt sich jedoch auf den Erstkäufer. Außerdem ist diese Garantie nur gültig, wenn der Käufer die beiliegende Garantiekarte innerhalb von 14 Tagen nach dem Kauf ausgefüllt zurückschickt. Während dieser Garantiefrist hat PreSonus nach eigenem Ermessen das Recht, fehlerhafte Produkte entweder zu reparieren oder zu ersetzen, sofern der Fehler von PreSonus selbst oder einem autorisierten Vertreter einwandfrei festgestellt werden kann. Um Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, muss der Käufer PreSonus zuerst telefonisch oder auf dem Postweg über die unten abgedruckten Telefonnummern oder Adressdaten kontaktieren: Dann erhält er eine Return Authorization Number (RMA) sowie Informationen, an welche Service-Stelle er das Gerät schicken muss. Etwaige Anfragen werden nur dann behandelt, wenn eine Fehlerbeschreibung beiliegt. Alle genehmigten Rücksendungen müssen der jeweiligen PreSonus-Kundendienststelle auf eigene Kosten und sicher verpackt zugeschickt werden. PreSonus behält sich das Recht vor, zur Reparatur eingesandte Produkte zu aktualisieren. PreSonus behält sich das Recht vor, zur Reparatur eingesandte Produkte jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu optimieren. Diese Garantie gilt nicht für Schadensforderungen, die auf unsachgemäßen Gebrauch, Nachlässigkeit, Modifikationen oder auf Reparaturversuche durch unbefugte Personen zurückzuführen sind, und beschränkt sich auf Schadensforderungen, die auf einen normalen Einsatz und auf offensichtliche Material- oder Herstellungsmängel zurückzuführen sind. Eventuelle stillschweigende Garantien, darunter die Gewährleistung der Marktgängigkeit oder die Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck, sind auf die Dauer der Garantiefrist beschränkt. Bestimmte Staaten erlauben keine Begrenzung einer stillschweigenden Garantie, sodass die oben genannte Einschränkung für Sie möglicherweise nicht gültig ist. PreSonus haftet jedoch unter keinen Umständen für zufällige, nachfolgende oder andere Schäden, darunter u. a. materielle Schäden, Schäden auf Grund von Unannehmlichkeiten oder des Produktverlustes sowie – im Rahmen des rechtlich Möglichen – Personenschäden. Bestimmte Staaten erlauben keinen Ausschluss bzw. keine Einschränkung des Zufalls- oder Folgeschadens, sodass die oben genannten Einschränkungen bzw. Ausschlüsse für Sie möglicherweise nicht gültig sind. Diese Garantie räumt Ihnen bestimmte Rechte ein, die jedoch möglicherweise um weitere örtliche Rechte ergänzt werden. In jedem Fall gilt diese Garantie nur für Produkte, die in den Vereinigten Staaten von Amerika gekauft und verwendet werden. Die in anderen Ländern gültigen Garantiebestimmungen erhalten Sie von Ihrem zuständigen Vertrieb.

PreSonus Audio Electronics, Inc.  
7257 Florida Blvd.  
Baton Rouge, LA 70806





# Konformitätserklärung

Der Hersteller:

**PreSonus Audio Electronics**

Adresse:

**7257 Florida Blvd., Baton Rouge LA  
70806 USA**

Tel:

**225-216-7887**

erklärt, dass

**AudioBox™ 22VSL/AudioBox 44VSL** mit den Bestimmungen in Abschnitt 15 der FCC-Regularien übereinstimmt.

Für den Betrieb müssen zwei Forderungen erfüllt sein:

1. Das Gerät darf keine schädlichen Funkstörungen verursachen, und;
2. Das Gerät muss externe Interferenzen aufnehmen, auch wenn diese eine unerwünschte Beeinflussung des Betriebs verursachen.

**Anmerkung:** Unter den oben genannten Telefonnummern erhalten Sie keinen Produkt-Support. Die entsprechenden Telefonnummern für den Produkt-Support von PreSonus finden Sie in der Garantie-Erklärung in Ihrem Handbuch.



**Baton Rouge • USA • [www.presonus.com](http://www.presonus.com)**

# Das streng geheime PreSonus-Rezept für...

## Jambalaya

### Zutaten:

- 2,2 kg Andouille-Würste
- 1,4 kg Hühnerfleisch ohne Knochen
- 900 g Rinderhackfleisch
- 1,4 kg Zwiebeln (braun oder rot)
- 2 Stangen Staudensellerie
- 450 g Paprikaschoten (grün oder rot)
- 1 Bund grüne Salatzwiebeln
- 1,4 kg Reis
- Tony Chachere's Cajun Gewürz
- 1 Flasche konzentrierter Hühnerfond (oder 3 Würfel Hühnerbrühe)
- 1 Dose stückige Tomaten mit Chili (mittelscharf) Marke „Rotel“
- Tabasco Sauce

### Zubereitung:

1. Die Würste in Scheiben schneiden und in einem mindestens 15 l fassenden Topf anbräunen.
2. Rinderhack hinzufügen und anbraten.
3. Alles im Topf lassen, Zwiebeln, den Staudensellerie und die Paprikaschoten würfeln und zusammen mit 1 Dose stückige Tomaten Marke „Rotel Original“ mit Chili, 85 g konzentriertem Hühnerfond, ½ Tl. Cajun Gewürz und 1 Tl. scharfer Tabasco Sauce (oder mehr... vielleicht sogar viel mehr!) dazugeben.
4. Weiterdünsten, bis die Zwiebeln glasig sind.
5. Hühnerfleisch hinzufügen und dünsten, bis es weiß geworden ist.
6. Dann die gewürfelten grünen Salatzwiebeln, 1 Tl. Salz und 1,9 l Wasser hinzufügen und zum Kochen bringen.
7. Den Reis einstreuen und das Ganze wieder zum Kochen bringen. Acht Minuten zugedeckt sprudelnd kochen, dabei alle zwei Minuten umrühren.
8. Dann auf kleiner Flamme weitere 10 Minuten köcheln und dabei nur einmal umrühren.
9. Vom Feuer nehmen und 30 Minuten ziehen lassen.
10. Servieren und Genießen!

**Ergibt 20 Portionen**

# AudioBox™ 22/44VSL

## Bedienungsanleitung

### EMV-Erklärung:

**ANMERKUNG:** Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten digitaler Geräte der Klasse B gemäß Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte bieten einen ausreichenden Schutz gegen Interferenzen bei Installationen in Wohnräumen. Dieses Gerät erzeugt, nutzt und kann energiereiche Funk-Frequenzen abstrahlen und störende Einstreuungen auf jede Form von Funk-Kommunikation induzieren, wenn es nicht in Übereinstimmung mit den Anleitungen installiert und genutzt wird. In einzelnen Fällen können jedoch auch bei korrekter Installation Einstreuungen auftreten. Wenn dieses Gerät Störungen des Funk- oder Fernsehempfangs verursachen sollte, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts überprüft werden kann, empfiehlt sich die Behebung der Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie diese an anderer Stelle auf.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an einen anderen Stromkreis an, mit dem der Empfänger nicht verbunden ist.
- Wenden Sie sich bei Problemen an Ihren Händler oder an einen erfahrenen Radio-/TV-Techniker.

**VORSICHT:** Änderungen und Modifikationen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich von PreSonus Audio Electronics genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Anwender die Erlaubnis zum Betrieb dieses Geräts im Rahmen der FCC-Bestimmungen verliert.

Dieses Gerät erfüllt die Grenzwerte für Funkeinstreuungen durch digitale Geräte der Klasse A/B (je nachdem, welche anwendbar ist) laut Vorgabe der Regelungen zur Funkeinstreuung durch das Canadian Department of Communications.

**ATTENTION** — Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de classe A/de classe B (selon le cas) prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le ministère des communications du Canada.



18011 Grand Bay Ct. • Baton Rouge,  
Louisiana 70809 USA • 1-225-216-7887  
[www.presonus.com](http://www.presonus.com)

Part# 820-AB0013-D