

Lektion 2

Audio aufnehmen

Um einen Song zu gestalten, müssen Sie Ausgangsmaterial haben, das Sie später arrangieren und abmischen. Sie fangen vielleicht mit einer Idee an, mit einem Stück, das Sie auf einem Instrument einstudiert haben, mit einem bereits aufgenommenen Sample oder einem Loop. Sie können auch einfach herumexperimentieren, bis die Inspiration sich einstellt. Um einen ersten Einfall zu bearbeiten und weiterzuentwickeln, müssen Sie die Techniken von Logic für die Aufnahme, Erstellung und Bearbeitung der Audio- und MIDI-Regionen beherrschen, aus denen sich Ihr Projekt zusammensetzt.

In dieser Lektion richten Sie Logic für die Audioaufnahme ein und lernen typische Aufgaben kennen, die sich bei der Zusammenarbeit mit Musikern stellen: Aufnahme eines einzelnen Instruments, Aufnahme zusätzlicher Takes vom selben Instrument, Cycle-Aufnahme, Aufnahme auf mehreren Spuren, Punch-Aufnahme während der Wiedergabe und automatische Punch-Aufnahme.

2.1 Die digitale Audioaufnahme einrichten

Bevor Sie mit der Audioaufnahme in Logic beginnen können, müssen Sie eine Tonquelle (z. B. ein Mikrofon, eine E-Gitarre oder einen Synthesizer) an Ihren Mac anschließen. Anschließend wählen Sie die passenden Aufnahmeeinstellungen aus und legen den Aufnahmepegel für die Tonquelle fest, um Verzerrungen zu vermeiden.

In den folgenden Übungen bereiten Sie Logic für eine Musikaufnahme vor.

Digitale Aufnahme, Sample-Rate und Bit-Tiefe

Bei der Audioaufnahme in Logic Pro werden die Schallwellen folgendermaßen in eine digitale Audiodatei umgewandelt:

1. Das Mikrofon wandelt die Schallwellen des Instruments in ein analoges elektrisches Signal um.
2. Der Mikrofon-Vorverstärker verstärkt das analoge elektrische Signal. Der Signalpegel kann mittels eines Pegelstellers angepasst werden, um eine Übersteuerung des Konverters zu vermeiden.
3. Der Analog-Digital-Konverter (A/D) der Audioschnittstelle wandelt das analoge elektrische Signal in einen digitalen Datenstrom um.

Digitale Aufnahme, Sample-Rate und Bit-Tiefe (Forts.)

4. Die Audioschnittstelle leitet den digitalen Datenstrom vom Konverter zum Computer weiter.
5. Logic Pro speichert die empfangenen Daten als Audiodatei und stellt sie auf dem Bildschirm als eine Wellenform dar, die die Schallwellen der Instrumente widerspiegelt.

Um das analoge Signal in einen digitalen Datenstrom umzuwandeln, tastet der Konverter das analoge Signal in kurzen Zeitabständen ab (Sample-Rate). Die Rate gibt an, wie oft die Schallwellen pro Sekunde abgetastet wurden. Die Bit-Tiefe nennt die Anzahl der Datenbits, die für die Verschlüsselung des Werts (Amplitude) jeder Abtastung verwendet wurde. Die Sample-Rate und die Bit-Tiefe beeinflussen die Qualität einer digitalen Audioaufnahme.

Während der Aufnahme hat Logic lediglich die Aufgabe, die vom Analog-Digital-Konverter erzeugten digitalen Daten in einer Audiodatei zu speichern. Die richtigen Einstellungen für Sample-Rate und Bit-Tiefe vorausgesetzt, hat Logic keinen Einfluss auf die Qualität Ihrer Aufnahmen.

Hinweis

Die meisten Audioschnittstellen enthalten Analog-Digital-Konverter, und viele bieten außerdem auch einen Vorverstärker. Die meisten neuen Macintosh-Computer werden außerdem mit einer eingebauten Audioschnittstelle geliefert. Viele Mac-Laptops und iMacs besitzen zusätzlich integrierte Mikrofone. Diese Geräte eignen sich zwar nicht für professionelle Aufnahmen, doch reicht ihre Qualität für die Durchführung der Übungen dieser Lektion aus, falls Sie kein externes Mikrofon haben.

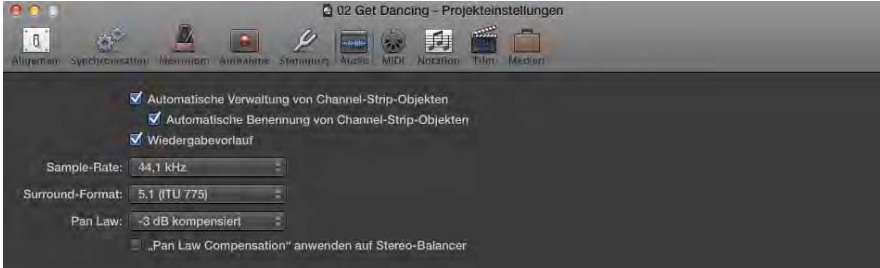
2.1.1 Die Sample-Rate festlegen

Wenn Sie die Sample-Rate des Projekts vor dem Beginn der ersten Aufnahme festlegen, stellen Sie damit sicher, dass alle Audiodateien im Projekt mit derselben Sample-Rate aufgenommen und wiedergegeben werden. Wird eine Audiodatei mit der falschen Sample-Rate abgespielt, ergeben sich falsche Tonhöhen und ein falsches Tempo, was an die Wiedergabe eines Tonbands oder einer Schallplatte mit falscher Geschwindigkeit erinnert.

Hinweis

Sie sollten den Abschnitt »Die Lektionsdateien installieren« in »Erste Schritte« gelesen haben, bevor Sie fortfahren.

1. Wählen Sie *Logic Pro X Files > Lessons* und öffnen Sie *02 Get Dancing* (den Song, den Sie in Lektion 1 erstellt haben).
2. Wählen Sie *Ablage > Projekteinstellungen > Audio*.



Das Fenster *Projekteinstellungen* wird geöffnet und zeigt die Audioeinstellungen. Standardmäßig steht die Sample-Rate auf 44,1 kHz.

Um sich für eine Sample-Rate zu entscheiden, überlegen Sie, welche Sample-Rate ggf. verwendetes, vorab aufgenommenes Material (z. B. Samples) hat und welche das Zielmedium aufweist. Manche Produzenten, die intensiven Gebrauch von 44,1-kHz-Samples machen, arbeiten auch mit dieser Sample-Rate. Traditionell wird Musik mit 44,1 kHz aufgenommen (der Sample-Rate von CDs), während Audioaufnahmen für Video bei 48 kHz erfolgen (der Sample-Rate von DVDs).

Beachten Sie, dass Tonhöhe und Tempo von Apple Loops (wie denen auf den sechs Spuren in diesem Projekt) immer durch die Tonart und das Tempo des Projekts bestimmt werden und unabhängig von dessen Sample-Rate sind.

Hinweis

Die AES (Audio Engineering Society) empfiehlt für die meisten Anwendungen eine Sample-Rate von 48 kHz, gestattet aber eine Rate von 44,1 kHz für CDs und andere Endverbraucheranwendungen.

Belassen wir es bei der standardmäßigen Sample-Rate von 44,1 kHz.

3. Drücken Sie $\text{⌘} + \text{⌘}$, um das Fenster *Projekteinstellungen* zu schließen.

Hinweis

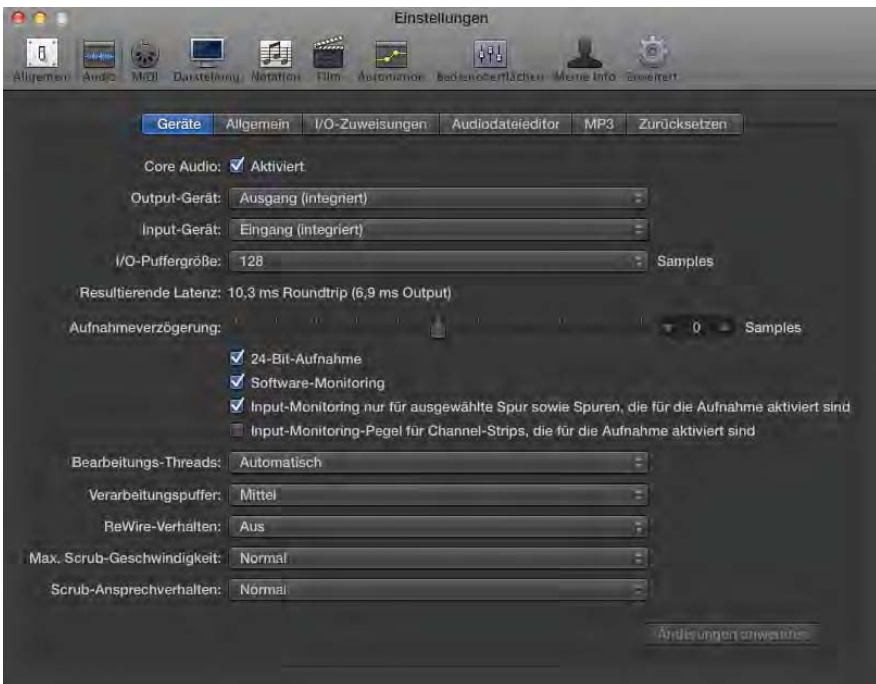
In Logic gibt es zwei Arten von Einstellungen: Projekteinstellungen wie die Sample-Rate können einzeln für jedes Projekt festgelegt werden. Dagegen gelten Logic-Voreinstellungen wie die Bit-Tiefe für sämtliche Projekte.

2.1.2 Die Bit-Tiefe festlegen

Je mehr Bits zum Kodieren eines Samples verwendet werden, umso genauer ist die Kodierung und umso geringer das Rauschen in der digitalen Audiodatei. Logic kann innerhalb eines Projekts mit Audiodateien unterschiedlicher Bit-Tiefe umgehen, ohne dass es bei der Wiedergabe zu Problemen kommt. Daher können Sie bei der Aufnahme neuer Inhalte eine neue Bit-Tiefe wählen, auch wenn in Ihrem Projekt bereits Dateien verwendet werden, die mit anderen Bit-Tiefen aufgenommen wurden.

Als Nächstes wählen wir eine Audioschnittstelle aus und stellen die gewünschte Bit-Tiefe ein.

1. Wählen Sie *Logic Pro X > Einstellungen > Audio*.



Das Fenster *Audioeinstellungen* wird geöffnet.

2. Wählen Sie die gewünschten Audioschnittstellen aus den Menüs *Output-Gerät* und *Input-Gerät* aus.
 - Das Output-Gerät ist das mit Ihrem Monitor verbundene Gerät oder der Kopfhörer.
 - Am Input-Gerät haben Sie das Mikrofon oder ein Instrument angeschlossen.

Hinweis



Sehr häufig wird sowohl für den Ausgang als auch den Eingang dieselbe Audio-schnittstelle verwendet.

Hinweis

Wenn Sie das eingebaute Mikrofon als Input-Gerät auswählen und *Ausgang (integriert)* als Output-Gerät, wird *Software-Monitoring* automatisch deaktiviert (grau dargestellt), um Rückkopplung zu vermeiden.

Wenn an Ihrem Mac keine Audioschnittstelle angeschlossen ist, treffen Sie eine Auswahl aus den eingebauten Ausgabe- und Eingabegeräten.

Wenn *24-Bit-Aufnahme* nicht aktiviert ist, nimmt Logic mit einer Auflösung von 16 Bit auf. Eine Aufnahme mit 24 Bit hat einen wesentlich größeren Dynamikumfang als eine mit 16 Bit. Der erweiterte Dynamikbereich ermöglicht die Aufnahme von Signalen mit schwächeren Pegeln, ohne dass Sie sich über digitales Rauschen Gedanken machen müssen, und minimiert dabei das Risiko von Verzerrungen.

3. Stellen Sie sicher, dass die Option *24-Bit-Aufnahme* ausgewählt ist.
4. Drücken Sie  + , um das Fenster *Einstellungen* zu schließen.

Wenn Sie ein neues Ausgabe- oder Eingabegerät auswählen, initialisiert Logic die Core-Audio-Engine beim Schließen des Fensters automatisch neu.

Weitere Informationen

Bei Optionen müssen Sie nur in seltenen Fällen von den Standardeinstellungen abweichen. Weitere Informationen darüber finden Sie im Abschnitt »Aufnahme-einstellungen ändern« weiter hinten in dieser Lektion.

2.2 Eine einzelne Spur aufnehmen

In diesem Beispiel nehmen Sie ein einzelnes Instrument auf. Die Übung beschreibt die Aufnahme von einer E-Gitarre, die direkt an einen Instrumenteneingang Ihrer Audioschnittstelle angeschlossen ist. Sie können aber auch Ihre Stimme oder irgendein anderes Instrument aufnehmen, das Sie zur Verfügung haben.

2.2.1 Eine Spur auf die Aufnahme vorbereiten

Um Audiosignale aufzunehmen, müssen Sie zunächst eine neue Audiospur erstellen, den richtigen Eingang (Input) wählen (den Eingang der Audioschnittstelle, an den die Gitarre angeschlossen ist) und diese Spur für die Aufnahme aktivieren.

Neu hinzugefügte Spuren werden unterhalb der ausgewählten Spur platziert. Um am unteren Ende des Spurbereichs eine neue Spur zu erstellen, müssen Sie zunächst die letzte Spur auswählen.

1. Klicken Sie am unteren Ende der Spurköpfe auf den Kopf für die Spur *Piano* (Spur 6), um sie auszuwählen.

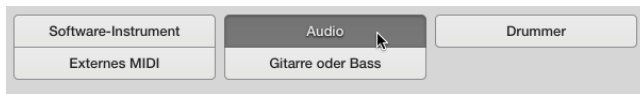


2. Klicken Sie oberhalb der Spurböden auf die Schaltfläche *Neue Spuren (+)* (oder betätigen Sie **⌘** + **⌘** + **N**).

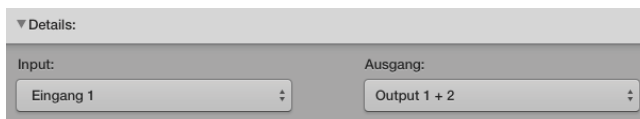


Das Fenster *Spuren* wird geöffnet.

3. Stellen Sie sicher, dass der Spurtyp *Audio* ausgewählt ist.



4. Wählen Sie im Menü *Input* die Nummer des Eingangs an der Audioschnittstelle, an den Sie das Instrument oder das Mikrofon angeschlossen haben. Wenn Sie die eingebaute Audioschnittstelle Ihres Macs oder das Laptop-Mikrofon verwenden, lassen Sie diese Option auf *Input 1* stehen.




Hinweis

Unter den Menüs *Input* und *Ausgang* werden die zuvor in den Audioeinstellungen ausgewählten Eingangs- und Ausgangsgeräte angezeigt. Sollten Sie das Eingangs- oder Ausgangsgerät ändern müssen, klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche rechts neben dem Gerätenamen, um die Audioeinstellungen zu öffnen.

Sie können die Spur zur Aufnahme aktivieren, indem Sie die Option *Aufnahme aktivieren* unter dem Menü *Ausgang* einschalten. Es kann jedoch vorkommen, dass das Erstellen einer aufnahmebereiten Spur zu einer Rückkopplung führt. Später werden Sie Vorsichtsmaßnahmen treffen, um Rückkopplungen zu vermeiden, und die Spur dann vom Spurkopf aus aufnahmebereit schalten.

5. Stellen Sie sicher, dass *Anzahl der Spuren* auf 1 gesetzt ist.

Anzahl der Spuren:

6. Klicken Sie auf *Erzeugen* oder drücken Sie .

Eine neue, auf den Eingang 1 eingestellte Audiospur wird angelegt. Logic weist die Spur automatisch dem nächsten verfügbaren Kanal zu. Da bereits sechs Audiospuren erstellt wurden, als Sie die Apple Loops in der ersten Lektion eingefügt haben, wird die neue Spur dem Kanal *Audio 7* zugewiesen und automatisch mit *Audio 7* benannt. Als Nächstes geben Sie dieser Spur einen aussagekräftigeren Namen.

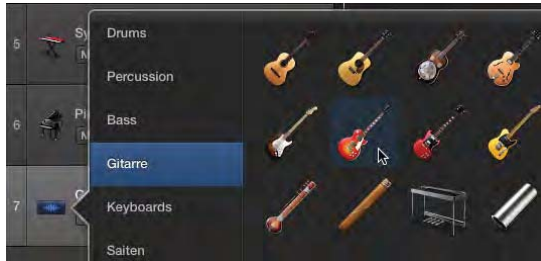
TIPP Da Logic den Namen einer Spur automatisch den Audiodateien zuweist, die auf ihr aufgenommen werden, ist es sinnvoll, die Spur zu benennen, bevor Sie etwas darauf aufnehmen. Wenn Sie das nicht tun, weist Logic den Audiodateien den Projektnamen zu. Aussagekräftigere Namen eignen sich besser, um die Daten später besser zuordnen zu können.

7. Doppelklicken Sie auf den Namen des Spurkopfs *Audio 7* und geben Sie **Guitar** ein.



Das Symbol der neuen Spur ist eine allgemeine Wellenform. Als Nächstes wählen Sie ein passenderes Symbol aus.

8. Klicken Sie bei gedrückter **Ctrl**-Taste auf den Kopf der Spur *Guitar* und wählen Sie aus dem Kontextmenü das gewünschte Symbol aus.



Hinweis

Um Rückkopplung bei der Aufnahme über ein Mikrofon zu vermeiden, sollten Sie die Aufnahme über Kopfhörer überwachen und die Lautsprecher ausschalten.

9. Klicken Sie im Kopf der Spur *Guitar* auf die Schaltfläche *Aufnahmebereitschaft* **R**.



Jetzt können Sie Ihre Gitarre hören und den Eingangspiegel auf dem Messgerät des Channel-Strips *Guitar* im Inspektor beobachten.

Hinweis

In Version 10.0.7 können Sie den Eingang auch dann hören, wenn die Spur nicht aufnahmebereit ist. Sollten Sie die Gitarre nicht hören, klicken Sie im Spurkopf auf die Schaltfläche **I** (*Input Monitoring*) neben der Schaltfläche **R**.

Hinweis

Es kann vorkommen, dass eine kurze Verzögerung zwischen dem Abspielen und der akustischen Wahrnehmung einer Note auftritt. Diese Verzögerung wird als *Latenz* bezeichnet. Am Ende dieser Lektion lernen Sie im Abschnitt »Die I/O-Puffergröße festlegen«, wie Sie Latenzen verringern können.

Da die neue Audiospur aufnahmebereit ist (die Schaltfläche **R** im Spurkopf blinkt), wird bei der nächsten Aufnahme eine Audioregion in dieser Spur erstellt. Sie können das an aufnahmebereite Spuren geleitete Audiosignal abhören (Monitoring), während Logic angehalten ist, abspielt oder aufnimmt.

Hinweis

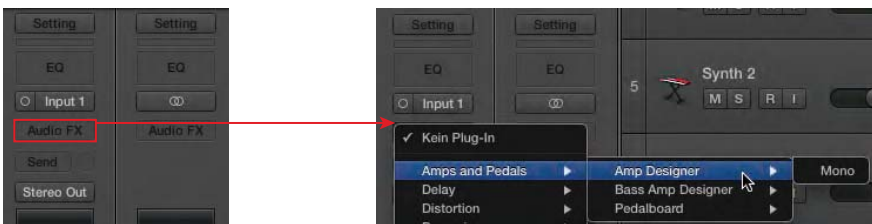
Wenn Sie bereits ein Mischpult oder die Software Ihrer Audioschnittstelle für das Monitoring der an die aufnahmebereiten Spuren geleiteten Audiosignale nutzen, schalten Sie das Software-Monitoring in den Audioeinstellungen von Logic aus. Andernfalls hören Sie das Signal doppelt, was zu einem verfälschten oder künstlichen Klang (Flanging) führen kann.

2.2.2 Effekte während der Aufnahme überwachen

Wenn eine Gitarre oder ein Bass direkt an den Vorverstärker einer Audioschnittstelle angeschlossen wird, ergibt sich ein unverzerrter, roher Klang. Um die Wirkung eines Gitarrenverstärkers nachzunahmen, können Sie das Plug-In Amp Designer verwenden.

Beachten Sie, dass Sie aber nach wie vor einen trockenen Gitarrenton aufnehmen. Das Effekt-Plug-In verarbeitet das trockene Audiosignal während der Aufnahme und der Wiedergabe in Echtzeit. Da Sie ein *trockenes Signal* aufnehmen, können Sie das Effekt-Plug-In auch noch nach Abschluss der Aufnahme feiner einstellen (oder gegen ein anderes Plug-In austauschen).

1. Klicken Sie im Inspektor auf den Slot *Audio FX* und wählen Sie *Amps and Pedals* > *Amp Designer*.



Der Amp Designer wird geöffnet. Hier können Sie über die Regler eine Klangwirkung festlegen oder eine Voreinstellung auswählen.

2. Klicken Sie im Fenster von Amp Designer auf das Einstellungsmenü und wählen Sie eine Einstellung aus, die Ihnen gefällt.



Sie hören jetzt die Gitarre, wie sie vom Amp Designer verarbeitet wird. Sie klingt nun, als wäre sie an einen Gitarrenverstärker angeschlossen und würde über ein Mikrofon vor der Lautsprecherbox des Verstärkers aufgenommen. Probieren Sie ruhig einige Minuten lang die verschiedenen Einstellungen aus und spielen Sie mit den Drehreglern des Verstärkers herum, bis Sie mit dem Klang zufrieden sind.

3. Drücken Sie **⌘** + **W**, um das Fenster des Amp Designers zu schließen.

2.2.3 Den Aufnahmepegel anpassen

Stellen Sie vor der Aufnahme sicher, dass Sie das Audiosignal in Logic überwachen können, und passen Sie dann den Quell-Audiopegel an, um eine Übersteuerung des Audioconverters zu vermeiden. Schauen Sie im Channel-Strip auf die Spitzenpegelanzeige und stellen Sie sicher, dass sie immer unter 0 dB FS (Dezibel *full scale*, die Einheit zur Messung von digitalen Audiopegeln) bleibt. Eine Überschreitung dieses Werts bedeutet, dass der Eingang des Converters übersteuert und verzerrt wird. Denken Sie daran, dass Sie den Audiopegel vor dem Konvertereingang anpassen müssen. Verwenden Sie dazu den Ausgangs-Pegelsteller des Mikrofon-Vorverstärkers. Sehen Sie dabei immer etwas Spielraum vor, besonders wenn es wahrscheinlich ist, dass der Musiker im Verlauf der Aufnahme lauter spielt oder singt. Es ist besser, mit einem etwas niedrigeren Aufnahmepegel zu arbeiten, als den Eingang zu übersteuern.

Hinweis

Wenn Sie den eingebauten Eingang oder das Mikrofon Ihres Macs verwenden, können Sie den Eingangspegel im Abschnitt *Eingang* des Bereichs *Ton* der System-einstellungen anpassen.

Als Nächstes passen wir den Pegel der Aufnahme und den Monitorpegel an, stimmen die Gitarre und suchen einen ansprechenden Sound für die akustische Gitarre.

1. Spielen Sie den lautesten Teil der aufzunehmenden Einspielung und passen Sie den Pegel am Instrumenten-Vorverstärker an, während Sie die Pegelspitzenanzeige im Channel-Strip beobachten.
2. Wenn die Spitzenanzeige gelb wird, regeln Sie den Vorverstärker herunter und klicken auf die Spitzenanzeige, um sie zurückzusetzen.

Stellen Sie sicher, dass sich der maximale Ausschlag deutlich unterhalb von 0 dB FS befindet: Je größer der Dynamikbereich der Audioquelle ist, umso mehr Spielraum wird benötigt, um Übersteuerungen zu vermeiden.



Wenn der maximale Signalausgang unter $-2,0$ dB FS liegt, wird der Wert in der Spitzenanzeige grün dargestellt. Bei Spitzen zwischen $-2,0$ und 0 dB FS erscheint der Spitzenwert in gelb, um Sie vorzuwarnen, dass Sie nur noch 2 dB von einer Übersteuerung entfernt sind (also nur noch einen Spielraum von weniger als 2 dB haben).

2.2.4 Das Instrument stimmen

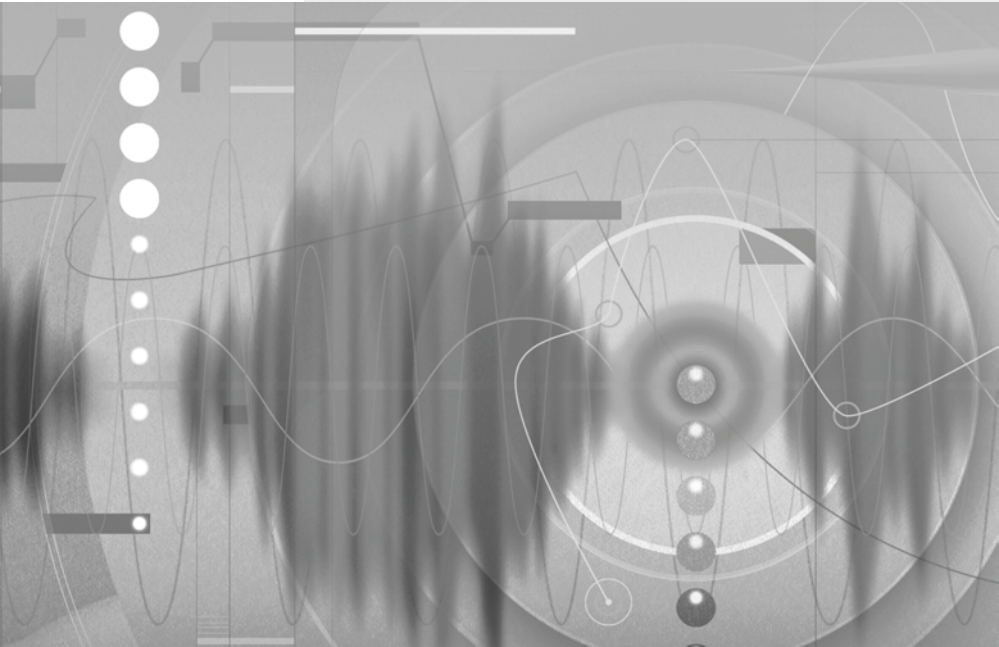
Es ist immer sinnvoll, vor der Aufnahme dafür zu sorgen, dass das Instrument gestimmt ist. Über die Schaltfläche *Tuner* in der Steuerungsleiste erhalten Sie schnellen Zugriff auf das Tuner-Plug-In von Logic.

1. Klicken Sie in der Steuerungsleiste auf die Schaltfläche *Tuner*.



Der Tuner wird geöffnet.

5



Lektionsdateien

Dauer

Ziele

Logic Pro X Files > Lessons > 05 Dub Beat

Diese Lektion dauert etwa 120 Minuten.

- MIDI-Einspielungen aufnehmen
- MIDI-Aufnahmen quantisieren
- Eine MIDI-Aufnahme mit einer bereits vorhandenen MIDI-Region zusammenführen
- MIDI in Take-Ordnern aufnehmen
- Eine MIDI-Punch-Aufnahme durchführen
- Spurstapel erstellen
- Patches mit geschichteten Synthesizern sichern
- Smart Controls zuweisen
- Logic mit Logic Remote vom iPad aus steuern
- MIDI-Effekte einsetzen
- MIDI im Step-Input-Modus aufnehmen

Lektion 5

MIDI-Aufnahme und Controller

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) wurde 1983 als Kommunikationsstandard für elektronische Musikinstrumente eingeführt. Heute wird MIDI in der Musikbranche ausgiebig genutzt, um Synthesizer und Sampler aufzunehmen und zu programmieren. Die meisten Film- und Fernsehkomponisten verwenden MIDI, um riesige Software-Soundbibliotheken aufzubauen, und kommen damit dem Klang echter Orchester immer näher.

MIDI-Sequenzen lassen sich mit Pianorollen vergleichen, den perforierten Papierstreifen, die früher in mechanischen Klavieren verwendet wurden. Wie die Löcher in den Papierstreifen enthalten auch MIDI-Ereignisse keinen Ton, sondern Informationen wie Tonhöhe und Anschlagsdynamik. Um aus MIDI-Daten einen Klang zu erzeugen, müssen die MIDI-Ereignisse an ein Software-Instrument oder ein externes MIDI-Instrument weitergeleitet werden.

Es gibt zwei grundlegende Arten von MIDI-Ereignissen: MIDI-Notenereignisse lösen die Wiedergabe einer Note aus, während MIDI-CC-Events (Continuous Controller) Parameter wie Lautstärke, Panorama und Pitchbend steuern.

Wenn Sie z. B. auf einem MIDI-Controller-Keyboard C3 spielen, sendet das Gerät ein Note-On-Ereignis. Dieses Ereignis enthält die Tonhöhe (C3) und die Anschlagsdynamik (Velocity – sie gibt an, wie schnell die Taste niedergedrückt wurde, also wie kräftig der Musiker die Note angeschlagen hat).

Wenn Sie das MIDI-Controller-Keyboard mit Logic verbinden, können Sie die MIDI-Ereignisse mithilfe von Logic an ein virtuelles Software-Instrument oder ein externes MIDI-Instrument leiten. Das Instrument reagiert auf das Note-on-Ereignis, indem es ein C3 ausgibt, wobei die Anschlagsdynamik die Lautstärke bestimmt.

Wenn ein MIDI-Controller-Keyboard an Ihren Computer angeschlossen und der Treiber korrekt installiert ist (manche Geräte sind klassenkompatibel und erfordern keine Treiberinstallation), können Sie mit diesem Keyboard MIDI-Daten in Logic aufnehmen. Logic leitet alle eingehenden MIDI-Ereignisse automatisch zu einer aufnahmebereiten Software-Instrumenten- oder externen MIDI-Spur weiter.

TIPP Falls Sie kein MIDI-Controller-Keyboard haben, wählen Sie *Fenster > Musiktastatur anzeigen* (oder drücken Sie $\text{⌘} + \text{[K]}$), um die Tastatur des Macs als polyphonen MIDI-Controller zu verwenden. Über die Tasten [Z] und [X] können Sie den Oktavenbereich auswählen, mit [C] und [V] die Anschlagsdynamik steuern. Denken Sie daran, dass Sie die Musiktastatur zum Zugriff auf manche Logic-Tastenkombinationen wieder schließen müssen (über die entsprechende Schaltfläche oder $\text{⌘} + \text{[K]}$).



Weitere Informationen

Um mehr über die Spezifikation des MIDI-Standards zu lernen, besuchen Sie die Website der MIDI Manufacturers Association unter www.midi.org.

5.1 Einen Patch aus der Bibliothek verwenden

Bei der Arbeit mit Software-Instrumenten in Logic können Sie in den MIDI-Regionen auf der Spur MIDI-Ereignisse aufzeichnen, erstellen und bearbeiten. Logic leitet die MIDI-Ereignisse, die beim Spielen des MIDI-Keyboards erzeugt werden, zu der aufnahmebereiten Spur im Spurbereich. Von dieser Spur aus gelangen die Echtzeit-Ereignisse vom Keyboard oder die in den MIDI-Regionen wiedergegebenen Ereignisse nach oben in den Channel-Strip. Bevor die MIDI-Daten an das Instrumenten-Plug-In übergeben werden, können sie von einem MIDI-Effekt-Plug-In vorverarbeitet werden. Das Instrument erzeugt ein Audiosignal, das mit Audioeffekt-Plug-Ins weiterverarbeitet werden kann. Der Ton lässt sich dann mit dem Lautstärke- und dem Pan-Regler anpassen, bevor er an den Ausgang weitergeleitet wird.

Über die Schaltfläche *Setting* (Einstellung) oben im Channel-Strip können Sie Channel-Strip-Einstellungen laden und speichern. Solche Einstellungen enthalten die in den Strip eingefügten Plug-Ins und deren Einstellungen.



In der Bibliothek können Sie Patches, Channel-Strip- und Plug-In-Einstellungen laden und speichern. Bei einem Patch kann es sich um eine einzelne Channel-Strip-Einstellung, aber auch um mehrere Channel-Strips mit deren jeweiligen Einstellungen handeln.

TIPP Um sich die Einstellungen eines Plug-Ins in der Bibliothek anzusehen, klicken Sie im Inspektor links neben das Plug-In im Channel-Strip. Ein blaues Dreieck und ein weißer Rahmen markieren die Einstellung, die die Bibliothek zurzeit anzeigt.



In dieser Übung erstellen Sie eine Spur für ein Software-Instrument, wählen einen Patch aus der Bibliothek aus und untersuchen die erstellten Channel-Strips im Mixer.

1. Wählen Sie *Datei > Neu* (oder drücken Sie $\text{⌘} + \text{⌘} + \text{N}$).

Wenn bereits ein Projekt geöffnet ist, werden Sie gefragt, ob Sie es schließen möchten. Klicken Sie auf *Schließen*. (Sie werden in einem *Sichern*-Dialogfeld dazu aufgefordert, das Projekt zu speichern.)

TIPP Wenn Sie im Dialogfeld *Neue Spuren* die Option *Bibliothek öffnen* auswählen, wird standardmäßig ein E-Piano-Patch geladen. Um einen leeren Channel-Strip für ein Software-Instrument zu laden, deaktivieren Sie *Bibliothek öffnen*.

2. Klicken Sie im Dialogfeld *Neue Spuren* auf *Software-Instrument* und deaktivieren Sie *Bibliothek öffnen*. Klicken Sie auf *Erzeugen*.



Wenn kein MIDI-Keyboard erkannt wird, öffnet sich das Fenster *Musik-Tastatur*. Eine leere Spur für ein neues Software-Instrument wird erstellt.

3. Klicken Sie in der Steuerungsleiste auf die Schaltfläche *Mixer* (oder drücken Sie X).



Der Mixer wird geöffnet und zeigt von links nach rechts die folgenden drei Channel-Strips an:

- den Channel-Strip für das Software-Instrument, den Sie gerade angelegt haben
- den Channel-Strip für den Ausgang
- den Master-Channel-Strip

Laden Sie nun einen Patch für die ausgewählte Software-Instrumenten-Spur und beobachten Sie, was dabei im Mixer geschieht.

4. Klicken Sie in der Steuerungsleiste auf die Schaltfläche *Bibliothek* (oder drücken Sie **Y**).



Die Bibliothek wird links neben dem Inspektor geöffnet.

5. Wählen Sie in der Bibliothek *Piano > Steinway Grand Piano* aus.

TIPP In der Bibliothek können Sie **↑** oder **↓** drücken, um die Kategorien oder Patches in der Liste auszuwählen, und mit **←** und **→** in die benachbarten Spalten wechseln.

6. Spielen Sie einige Noten auf dem MIDI-Keyboard, um sich den Klang des Flügels anzuhören.
7. Schauen Sie sich die Channel-Strips im Mixer an.



Auf dem Channel-Strip für das Software-Instrument (*Steinway Grand Piano*) ist jetzt eine Einstellung geladen, die das Instrumenten-Plug-In EXS24 (den Logic-Sampler) und die drei Audioeffekt-Plug-Ins *Channel EQ*, *Compressor* und *Tape Delay* enthält.

Außerdem wurden zwei neue Aux-Channel-Strips (*Small Hall/1.3 s Diffuse Hall* und *Large Hall/6.6s Botta Church*) mit jeweils eigenen Einstellungen hinzugefügt. Der Channel-Strip für das Software-Instrument verfügt über zwei Bus-Sends, die das Audiosignal an die Eingänge der beiden Aux-Strips weiterleiten. Sie sind auf *Bus 1 (B1)* bzw. *Bus 2 (B2)* gesetzt. Die Einstellung für den Software-Instrumenten-Channel-Strip, die beiden Aux-Strips und deren Einstellungen bilden zusammen den Patch *Steinway Grand Piano*.

Im Mixer überträgt ein Bus das Audiosignal von einem Channel-Strip zu einem anderen. Hier leiten Bus 1 und Bus 2 das Stereo-Audiosignal des Flügels an zwei unterschiedliche Halleffekte auf den beiden Aux-Strips weiter.

Hinweis

In Logic kann ein einzelner Bus ein Mono-, ein Stereo- oder ein Surround-Signal übertragen.

8. Ziehen Sie den Drehknopf *Send Level* neben *Bus 1* auf dem Channel-Strip für den Steinway-Flügel ganz nach oben.



Spielen Sie den Flügel auf Ihrem MIDI-Keyboards. Sie hören einen Halleffekt wie in einem kleineren Raum.

9. Drehen Sie den Regler *Send Level* neben Bus 1 ganz nach unten. Der Flügel weist jetzt ein wenig Hall auf, der vom Bus 2 stammt.
10. Drehen Sie den Regler *Send Level* neben Bus 2 ganz nach unten. Der Flügel klingt jetzt ganz trocken und weist keinen Hall auf.
11. Drehen Sie den Regler *Send Level* neben Bus 2 ganz nach oben. Jetzt hören Sie den Hall des zweiten Aux-Strips, der sich anhört, als spiele der Flügel in einem weit größeren Raum. Beachten Sie, dass dieser Hall viel länger nachklingt als der erste.
12. Fahren Sie damit fort, die Send-Levels zu ändern, um den Klang der beiden Halleffekte zu vergleichen. Legen Sie schließlich eine Einstellung fest, die sich für Sie gut anhört.

TIPP Um einen Patch ohne die Bus-Sends und Aux-Strips zu laden, erstellen Sie zunächst einen leeren Channel-Strip für ein Software-Instrument. Wählen Sie dann im Aktionsmenü unten links in der Bibliothek *Patch-Mischen aktivieren*. Deaktivieren Sie dann *Sends*.

13. Schließen Sie den Mixer.

Jetzt wissen Sie, wie Sie einen Patch aus der Bibliothek auswählen und wie Sie die Stärke des Halls über die *Send-Level*-Regler einstellen. Als Nächstes werden Sie sich verschiedene Techniken zur MIDI-Aufnahme ansehen. Weiter hinten in dieser Lektion werden Sie später noch selbst gestaltete Patches speichern.

5.2 MIDI-Aufnahme

Die Techniken, die Sie in Logic zur MIDI-Aufnahme verwenden, ähneln denen für Audioaufnahmen. In der folgenden Übung beobachten Sie die Anzeige *MIDI In* in der Steuerungsleiste, während Sie MIDI-Ereignisse an Logic senden, und nehmen einen einfachen Klavierpart auf.

1. Spielen Sie einige Noten auf dem MIDI-Keyboard und beobachten Sie dabei das LCD-Display.



Aktivität am
MIDI-Eingang

Aktivität am MIDI-Eingang

In der oberen rechten Ecke des LCD-Displays erscheint ein kleiner Punkt, um anzuzeigen, dass Logic MIDI-Ereignisse empfängt.

Hinweis

Wenn Logic MIDI-Ereignisse an externe MIDI-Geräte sendet, erscheint der Punkt unten rechts im LCD-Display.

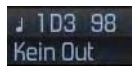
Diese kleinen Punkte sind praktisch, um Fehler in MIDI-Verbindungen schnell erkennen zu können. Allerdings kann Logic auch detailliertere Angaben über eingehende MIDI-Ereignisse machen.

- 2. Klicken Sie links neben dem LCD-Display auf das Symbol, das eine Note und das Metronom zeigt, und wählen Sie *Benutzerdefiniert*.



Das benutzerdefinierte LCD-Display wird eingeblendet. Es enthält einen Monitor für den MIDI-Eingang, der eingehende MIDI-Ereignisse ausführlicher anzeigt.

- 3. Halten Sie eine Taste auf Ihrem MIDI-Keyboard gedrückt.



Durch ein Notensymbol wird angezeigt, dass es sich bei dem empfangenen Ereignis um ein Note-on-Ereignis handelt. Sie können auch die MIDI-Kanalnummer des Ereignisses, die Höhe und die Anschlagsstärke des Tons ablesen. In dem vorstehenden Bild können Sie erkennen, dass MIDI-Kanal 1 verwendet und die Note D#3 mit einer Anschlagsstärke von 108 gespielt wird.

Hinweis

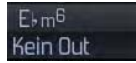
MIDI-Ereignisse können über 16 verschiedene MIDI-Kanäle gesendet werden. Dadurch können Sie bei der Verwendung von Instrumenten mit mehreren Klangfarben die einzelnen Klangfarben in verschiedenen Kanälen regeln.

- 4. Lassen Sie die Taste auf dem MIDI-Keyboard wieder los. Je nachdem, welchen Controller Sie verwenden, sehen Sie in der LCD-Anzeige jetzt ein Note-on-Ereignis mit einer Anschlagsstärke von 0 oder eine durchgestrichene Note, was für ein Note-off-Ereignis steht.

Hinweis

Wenn Sie auf dem MIDI-Keyboard eine Taste drücken und danach wieder loslassen, werden zwei Ereignisse gesendet, nämlich ein Note-on- und ein Note-off-Ereignis. Die meisten MIDI-Editoren stellen diese beiden Ereignisse jedoch als ein einziges Notenergebnis mit einem Längenattribut dar.

5. Spielen Sie einen Akkord auf Ihrem MIDI-Keyboard.



Der MIDI-Eingangsmonitor zeigt die Bezeichnung des Akkords an. Sie könnten jetzt damit beginnen, den Klavierpart aufzuzeichnen. Zunächst aber öffnen Sie die Pianorolle, so dass Sie beobachten können, wie die MIDI-Noten auf dem Raster erscheinen, während sie aufgenommen werden.

6. Klicken Sie in der Steuerungsleiste auf die Schaltfläche *Editoren* und dann oben im Editor-Bereich auf die Schaltfläche *Pianorolle* (oder drücken Sie **P**).

Die Pianorolle wird unten im Hauptfenster geöffnet.

7. Stellen Sie die Abspielposition an den Anfang des Projekts und klicken Sie auf die Schaltfläche *Aufnahme* (oder drücken Sie **R**).

Das LCD-Display und die Abspielposition werden rot dargestellt, um anzuzeigen, dass Logic aufnimmt. Die Abspielposition springt einen Takt zurück, um Ihnen einen Einzähler von vier Schlägen vorzugeben, und das Metronom erklingt.

8. Wenn die Abspielposition erscheint, spielen Sie einige Takte lang Viertelnoten, um eine sehr einfache Basslinie aufzuzeichnen.



Wenn Sie die erste Note spielen, wird auf der aufnahmebereiten Spur eine rote MIDI-Region mit dem vorläufigen Namen **Steinway Grand Piano* erstellt. Die Länge dieser Region wird ständig angepasst, um auch die zuletzt gespielten MIDI-Ereignisse einzuschließen.

Die MIDI-Noten werden in der Pianorolle und auf der Region im Arbeitsbereich abgebildet, sobald Sie sie spielen.

Hinweis

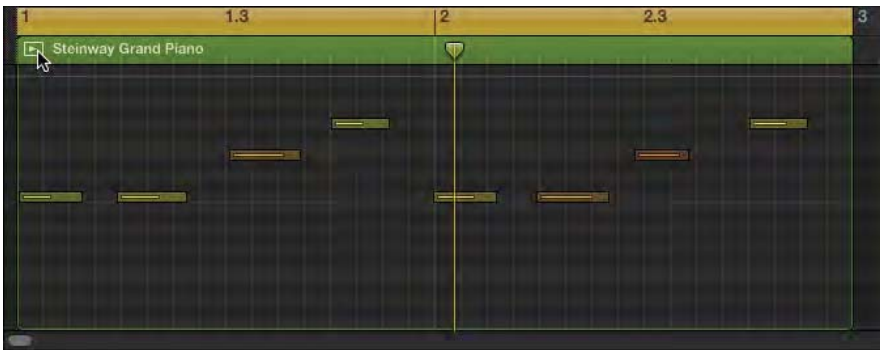
Wenn die Höhe der aufgezeichneten Töne den in der Pianorolle dargestellten Bereich überschreitet, können Sie die Noten nicht sehen.

9. Halten Sie die Aufnahme an.

Die Region wird jetzt in *Steinway Grand Piano* umbenannt und grün hinterlegt. Die aufgezeichneten Noten sehen Sie in der Pianorolle.

TIPP Um alle Noten in der Pianorolle zu sehen, heben Sie die Auswahl jeglicher Noten auf und drücken [Z].

10. Klicken Sie in der Pianorolle oben links in der Region auf *Wiedergabe*.



Die Region wird im Cycle-Modus abgespielt. Sollten Sie mit der Einspielung nicht zufrieden sein, können Sie sie rückgängig machen ([⌘] + [Z]) und es noch einmal versuchen.

Wenn Sie im Großen und Ganzen zufrieden sind, aber ein oder zwei Töne korrigieren möchten, können Sie das in der Pianorolle schnell erledigen:

- Um die Höhe eines Tons zu ändern, ziehen Sie die Note nach oben oder unten.
- Um die Länge eines Tons zu ändern, ziehen Sie die Note nach rechts oder links.
- Um einen Ton zu entfernen, klicken Sie auf die Note und drücken [Entf].

In Lektion 6 erfahren Sie mehr über MIDI-Ereignisse.

11. Klicken Sie erneut auf die Wiedergabe-Schaltfläche der Region (oder drücken Sie die [Leertaste]), um die Wiedergabe zu beenden.

5.3 Das Timing einer MIDI-Aufnahme korrigieren

Wenn Sie mit dem Timing Ihrer MIDI-Einspielung nicht zufrieden sind, können Sie es mit der sogenannten *Quantisierung* korrigieren. Um eine MIDI-Region zu quantisieren, wählen Sie im Menü *Quantisieren* des Regionsinspektors einen Notenwert aus. Innerhalb der Region rasten die Noten dann am nächsten absoluten Wert ein.

5.3.1 MIDI-Regionen quantisieren

In dieser Übung quantisieren Sie die Klavierpassage, die Sie in der vorherigen Übung aufgenommen haben, so dass die Töne synchron mit dem Metronom sind.

Hinweis

Wenn das Timing Ihrer Einspielung ganz in Ordnung ist, sollten Sie sie verwerfen und mit einem schlechteren Timing neu aufnehmen, um die Vorteile der Quantisierung besser herauszuhören.

1. Stellen Sie sicher, dass die Klavier-Region immer noch ausgewählt ist.
2. Klicken Sie im Regionsinspektor auf den Wert unter *Quantisieren* (zurzeit *aus*) und wählen Sie *1/4-Note*. Schauen Sie sich dabei die Noten in der Pianorolle an.



Alle MIDI-Noten in der Region rasten an der nächsten Viertelnote ein.

3. Klicken Sie in der Steuerungsleiste auf die Schaltfläche *Metronom* (oder drücken Sie **[K]**), um die Funktion einzuschalten.
4. Spielen Sie die Klavier-Region ab. Die Töne verlaufen jetzt genau mit den Metronomschlägen synchron.

Die Quantisierung in Logic ist ein nicht destruktiver Vorgang. Sie können die Töne stets wieder auf die ursprüngliche Position zurückversetzen.

5. Schalten Sie *Quantisieren* im Regionsinspektor auf *aus*.
Die Noten in der Pianorolle kehren auf ihre ursprünglichen Aufnahmepositionen zurück.
6. Setzen Sie die Quantisierung im Regionsinspektor wieder auf 1/4-Note.
Die Töne sind jetzt wieder mit den Metronomschlägen synchron.
7. Schalten Sie das Metronom aus und beenden Sie die Wiedergabe.

5.3.2 Standardeinstellungen für die Quantisierung auswählen

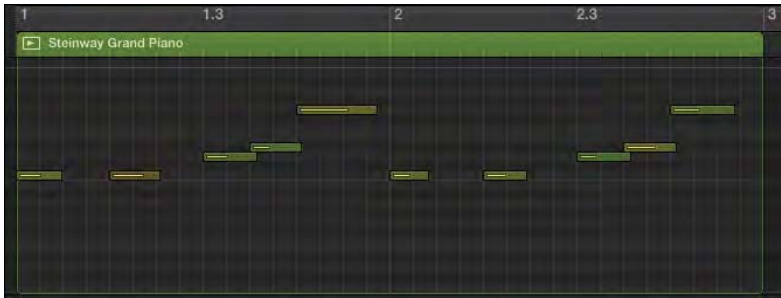
Sie können einen standardmäßigen Quantisierungswert festlegen, so dass alle neuen Aufnahmen automatisch damit quantisiert werden. Dies ist sehr nützlich, wenn Sie Ihrem Timing nicht trauen. Da die Quantisierungseinstellung nicht destruktiv ist, können Sie sie für die betreffende Region jederzeit ändern oder abschalten, nachdem die Aufnahme erfolgt ist.

1. Klicken Sie auf den Hintergrund des Arbeitsbereichs.
Die Auswahl aller Regionen wird aufgehoben, und der Regionsinspektor zeigt jetzt die *MIDI-Thru*-Parameter an. Diese Einstellungen werden automatisch auf alle neuen MIDI-Regionen angewendet, die Sie aufnehmen.
2. Setzen Sie die Quantisierung in den *MIDI Thru*-Parametern auf 1/8-Note.



3. Klicken Sie im Arbeitsbereich auf die Klavier-Region und drücken Sie Entf, um sie zu löschen.
4. Stellen Sie die Abspielposition an den Anfang des Projekts und klicken Sie auf die Schaltfläche *Aufnahme* (oder drücken Sie R).
Nehmen Sie eine neue einfache Bassline auf wie zuvor. Spielen Sie dabei Achtelnoten, da dies dem ausgewählten Quantisierungswert entspricht.

- Halten Sie die Aufnahme an.



In der Pianorolle rasten die Noten sofort an der nächsten Achtelnoten-Position im Raster ein. Im Regionsinspektor ist die Quantisierung für die neue Pianoregion auf 1/8-Note eingestellt. Denken Sie daran, dass die Quantisierungseinstellung nicht destruktiv ist, so dass Sie sie jederzeit ausschalten können.

- Schalten Sie *Quantisieren* im Regionsinspektor auf *aus*. Die Noten in der Pianorolle kehren auf ihre ursprünglichen Aufnahmepositionen zurück.
- Setzen Sie *Quantisierung* wieder auf 1/8-Note.

5.4 Aufnahmen in einer MIDI-Region zusammenführen

Manchmal ist es wünschenswert, eine MIDI-Aufnahme in mehreren Durchgängen durchzuführen. Es kann beispielsweise vorkommen, dass Sie bei der Aufnahme einer Klaviereinspielung erst das Spiel der linken Hand und dann in einem zweiten Durchlauf das der rechten Hand aufzeichnen möchten. Auch das Schlagzeug können Sie in mehreren Durchgängen aufnehmen: zuerst die Kick-Drum, dann die Snare, dann die Hi-Hat und schließlich das Crash-Becken. Auf diese Weise können Sie nach und nach einen Drum-Beat aufbauen und sich dabei jeweils nur auf ein Instrument auf einmal konzentrieren.

Wenn Sie in Logic MIDI-Ereignisse über bereits bestehenden MIDI-Regionen aufzeichnen, können Sie die neue Aufnahme mit den vorhandenen Regionen zusammenführen.

5.4.1 Aufnahme in eine ausgewählte MIDI-Region

In der vorherigen Übung haben Sie eine einfache Basslinie auf einer Pianospur aufgenommen. Jetzt zeichnen Sie Akkorde auf, während Sie der Basslinie lauschen, und führen Sie mit der Basslinie in derselben MIDI-Region zusammen. Zunächst wählen Sie die passenden Aufnahmeeinstellungen zur Verschmelzung Ihrer neuen Aufnahme mit der ausgewählten Region.