

## Auf einen Blick

1	Einführung, Schnellkurs Mac, Logic-Installation .....	45
2	Schnellkurs: Musikproduktion und Hauptfenster in Logic .....	85
3	Setup/Konfiguration, Speichern und MIDI-Hintergrundwissen .....	157
4	Hauptfenster-Übersicht, Hauptmenüs, Fensterübersicht .....	217
5	Aufnahme im Hauptfenster (incl. Live Loops) .....	273
6	Editieren und Arrangieren im Hauptfenster (incl. Live Loops) .....	311
7	MIDI-Editoren, Artikulationsset-Editor, Step Sequencer .....	397
8	Audiobearbeitung in »Projektaudio«-Fenster und Audiodateieditor .....	451
9	Tempo und »Smart Tempo«-Editor, Tuning, Timing und Groove .....	481
10	Export und Import von Audio, MIDI, Sonderformaten und Projektbestandteilen .....	547
11	Die Instrumente: Synths, »Sampler«, »Drummer« und Co. ....	583
12	Harmonielehre, Skalen und Rhythmik: eine Einführung .....	775
13	Die MIDI-FX-Plug-ins und die MIDI-Umgebung .....	811
14	Der Mixer und das Routing .....	861
15	Die Effekte in Logic Pro .....	895
16	Automation, Smart Controls, Controller, Logic Remote .....	1017
17	Mixingstrategien, musikalische Ziele und Stile .....	1083
18	Filmmusik, Live-Performance, Mastering und Meta-Events .....	1133
19	Andere Programme, Synchronisation, spezielle Verbindungen .....	1165
20	Fehler, Workarounds, Problemlösungen .....	1181

## Inhalt

Materialien zum Buch .....	43
----------------------------	----

### 1 Einführung, Schnellkurs Mac, Logic-Installation 45

<b>1.1 Einführung</b> .....	45
1.1.1 Buchphilosophie .....	46
1.1.2 E-Book .....	46
1.1.3 Zusätzliche Videos, Links, Kontakt, Privatschulungen .....	46
1.1.4 Die Bedeutung von Musik und die neue Position für Sie mit Logic .....	47
1.1.5 Was ist Logic Pro? Eine DAW! .....	47
1.1.6 Wie ist das Buch aufgeteilt? .....	48
1.1.7 Wo finden Sie Projekte und Bonusinhalte zum Buch? .....	49
1.1.8 Ist Logic besser als andere DAWs? .....	49
1.1.9 Musikkoperationen? .....	50
1.1.10 Danke .....	50
<b>1.2 Mac-Basics und -Shortcuts, Unterschiede zwischen Mac und PC</b> .....	50
1.2.1 Unterschiede zwischen der Mac- und der PC-Tastatur .....	50
1.2.2 Einführung Mac/Finder .....	52
1.2.3 Workflow-Tipps und Task Manager .....	60
1.2.4 App Store, Systeminformationen .....	65
1.2.5 Systeme und Programme installieren, Sicherheitsblockaden .....	65
<b>1.3 Logic-Installation, Computer- und Systemvoraussetzungen, Touchbar</b> .....	68
1.3.1 Systemvoraussetzungen für die Installation .....	68
1.3.2 Welche Macs sind gut genug für Logic? Apple-Silicon-Prozessoren/M1? .....	69
1.3.3 Touchbar und die Simulation »Touché« .....	70
1.3.4 Logic kaufen und installieren .....	70
1.3.5 Zusätzliche Inhalte installieren und herunterladen .....	71
1.3.6 Inhalte/Library/Loops auf externen Festplatten installieren .....	72
<b>1.4 Logic Pro in Betrieb nehmen</b> .....	73
1.4.1 Erster Start, Audio-Unit-Scan .....	73
1.4.2 Hilfe, mein Logic sieht aus wie GarageBand – erweiterte Werkzeuge ein- und ausblenden .....	73
1.4.3 GarageBand auf Mac und iPad .....	74
1.4.4 Erstellung eines neuen Logic-Projekts; Projektvorlagen .....	74
1.4.5 Inbetriebnahme von Logic mit und ohne Peripherie .....	76

1.4.6	Logic in Deutsch oder Englisch benutzen; Logic-Darstellung .....	78
1.4.7	Logic-Manuals und (dynamische) Hilfe .....	79
<b>1.5</b>	<b>Peripherie: Audio, MIDI und eine Einführung in das Audio-MIDI-Setup .....</b>	<b>80</b>
1.5.1	Welche Peripheriegeräte brauchen Sie wirklich? .....	80
1.5.2	Audio-MIDI-Setup .....	80
1.5.3	Audiointerface auswählen und prüfen, ob Ihr Audiointerface erkannt wird .....	81
1.5.4	Einstellen, wo der Sound der anderen Programme Ihres Mac ein- und ausgegeben wird .....	81
1.5.5	Was ist MIDI? .....	81
1.5.6	MIDI-Geräte auswählen .....	82
<b>1.6</b>	<b>iPad-Steuerung für Logic via Logic Remote .....</b>	<b>83</b>
<b>1.7</b>	<b>Logic-Updates installieren und mit Backups arbeiten, Time Machine .....</b>	<b>83</b>
1.7.1	Logic-Backups behalten; Kompatibilität .....	83
1.7.2	System-Backup behalten; externe Festplatten .....	83
1.7.3	Ausblick .....	84

## **2 Schnellkurs: Musikproduktion und Hauptfenster in Logic** 85

<b>2.1</b>	<b>Einführung, Hinweise zum Schnellkurs, zu Live Loops und Videos .....</b>	<b>85</b>
<b>2.2</b>	<b>Vorbereitung und Einstellungen, Demoprojekt, Logic Remote .....</b>	<b>86</b>
<b>2.3</b>	<b>Schnellkurs Teil 1: Projekt anlegen, erste MIDI- und Audioaufnahmen und Edits .....</b>	<b>87</b>
2.3.1	Neues Projekt anlegen und eine erste Spur erstellen .....	87
2.3.2	Spuren erzeugen, Spurkategorien und Shortcuts zum Erzeugen von Spuren kennenlernen .....	88
2.3.3	Speichern Ihres Logic-Projekts .....	88
2.3.4	Übersicht über Logic und das Hauptfenster .....	90
2.3.5	Das Songtempo für Ihr Projekt einstellen .....	93
2.3.6	Die Bibliothek kennenlernen und Instrumentensounds durchhören .....	93
2.3.7	Loop Browser, Apple Loops .....	96
2.3.8	Instrument-Plug-ins aus Logic oder von Drittherstellern ohne Bibliothek laden .....	96
2.3.9	Einspielmethoden und Step Sequencer .....	97
2.3.10	MIDI-Noten in Logic einspielen und aufnehmen und einfache Transportfunktionen .....	97

2.3.11	Erste Edits eingespielter MIDI-Noten vornehmen und die Pianorolle kennenlernen .....	101
2.3.12	Begleitung hinzufügen: Bassline via MIDI einspielen oder nachträglich einfangen .....	107
2.3.13	Editing: Teilen, Schneiden, Verschieben, Kopieren und Werkzeuge in Hauptfenster und Pianorolle .....	108
2.3.14	Regionen oder Spuren einfärben .....	112
2.3.15	Selektionstechniken mit Shift und CMD. ....	112
2.3.16	Kontextmenüs von Regionen und Noten .....	112
2.3.17	Übung: Schneiden, Editieren, Arrangieren, Einfärben, Lautstärke justieren .....	112
2.3.18	Audiofiles und Apple Loops in ein Projekt einbinden .....	114
2.3.19	Audiofiles, Regionen, der Bereich »Übersichten« und die Übersicht »Projekt« .....	115
2.3.20	Pegel und Fades bei Audioregionen .....	116
2.3.21	Einfache Edits von Audioregionen .....	116
2.3.22	Audioaufnahme: akustische Begleitung (Gesang) über den Audioeingang aufnehmen .....	117
2.3.23	Live Loops, Live-Loops-Ausgangspunkte/-Vorlagen und Live-Loops-Schnellkurs .....	119
<b>2.4</b>	<b>Schnellkurs Teil 2: weitere Edits, FX, Automation, Mix und Export .....</b>	<b>121</b>
2.4.1	Audioaufnahmen detailliert editieren .....	122
2.4.2	Audioeffekte einbinden (Teil 1) .....	128
2.4.3	Patches und Presets in der Bibliothek .....	129
2.4.4	Spuren duplizieren .....	130
2.4.5	Bus-Routing, Summierung, Aux-Kanäle, Spurstapel .....	131
2.4.6	Effekt-Plug-ins in andere Spuren verschieben und kopieren .....	133
2.4.7	Audioeffekte einbinden (Teil 2): Bus-Routings via Send .....	133
2.4.8	Der Mixer (1): Instrumente mit einfachen oder mehreren Outputs erzeugen .....	134
2.4.9	Der Mixer (2): Übersicht und Anzeigemodi .....	136
2.4.10	MIDI-FX-Plug-ins einbinden .....	137
2.4.11	Erste Mix-Automationen einbauen .....	137
2.4.12	Smart Controls, mehrere Mix-Automationen für ein Instrument einbauen .....	139
2.4.13	Eine Gitarre aufnehmen, stimmen und mit automatisierten Effekten versehen .....	142
2.4.14	Logics »Drummer« benutzen .....	142
2.4.15	Step Sequencer .....	144
2.4.16	Grooves/Quantisierungen von Schlagzeugspuren für mehrere Regionen gleichzeitig anpassen .....	144

2.4.17	Externe MIDI-Klangquelle ansteuern, das Informationsfenster »Spur« .....	145
2.4.18	Song arrangieren, globale Spuren und Arrangement Marker .....	146
2.4.19	Einen Song abmischen .....	147
2.4.20	Limiter und Pre-Mastering .....	150
2.4.21	Logic-Projekt als Audiotrack exportieren/bouncen und speichern .....	151
<b>2.5</b>	<b>Ausblick</b> .....	153

### **3 Setup/Konfiguration, Speichern und MIDI-Hintergrundwissen** 157

<b>3.1</b>	<b>Speichern und Verwalten von Projekten</b> .....	157
3.1.1	Grundregeln des Speicherns, Umgang mit verwendeten Dateien .....	157
3.1.2	Speichern von Apple-Soundinhalten in Ihren Projekten .....	159
3.1.3	»Sichern ...« und Sicherungskopien .....	159
3.1.4	»Sichern unter ...« mit Paket- versus Ordnerdateien: Vor- und Nachteile .....	160
3.1.5	Speichern von Drittanbieter-Daten im Projektordner .....	160
3.1.6	Projektverwaltung .....	161
3.1.7	Autosave .....	161
3.1.8	Alternativen .....	162
3.1.9	Projekt schließen .....	163
3.1.10	Ein (kürzlich benutztes) Projekt laden .....	164
3.1.11	Projektvorlagen nutzen und erstellen .....	164
3.1.12	Import von Teilen eines Songs .....	164
<b>3.2</b>	<b>Speichern und Verwalten von Sounds; Logic-Inhalte auf dem Mac</b> .....	165
3.2.1	Benutzerordner sichtbar machen .....	165
3.2.2	Von Logic verwendete Dateiformate und -endungen .....	165
3.2.3	Logic-Inhalte auf dem Mac .....	167
3.2.4	Apple Loops installieren, ungetaggte Loops: Speicherorte .....	168
3.2.5	Patches, Channel-Strip-Settings und (Default-)Presets/Plug-in-Settings: Bedeutung und Speicherorte .....	168
<b>3.3</b>	<b>Logic-Einstellungen</b> .....	171
3.3.1	Einstellungen »Allgemein« .....	172
3.3.2	Einstellungen »Audio« und ihre Optimierung (inklusive Bitrate und Latenz) .....	174
3.3.3	Einstellungen »Aufnahme« .....	181
3.3.4	Einstellungen »MIDI« .....	181
3.3.5	Einstellungen »Anzeige« .....	183
3.3.6	Einstellungen »Notation« .....	184

3.3.7	Einstellungen »Film« .....	184
3.3.8	Einstellungen »Automation« .....	184
3.3.9	Einstellungen »Bedienoberflächen« .....	184
3.3.10	Einstellungen »Meine Info« .....	185
3.3.11	Einstellungen »Erweitert« .....	185
<b>3.4</b>	<b>Projekteinstellungen</b> .....	186
3.4.1	Projekteinstellungen »Allgemein« .....	186
3.4.2	Projekteinstellungen »Synchronisation« .....	187
3.4.3	Projekteinstellungen »Metronom« und »Klopfgeist« .....	188
3.4.4	Projekteinstellungen »Smart Tempo« .....	189
3.4.5	Projekteinstellungen »Aufnehmen« .....	189
3.4.6	Projekteinstellungen »Stimmung« .....	189
3.4.7	Projekteinstellungen »Audio« (inklusive Samplerate und Surround-Format), Apple-Loops-Qualität .....	191
3.4.8	Projekteinstellungen »MIDI« .....	191
3.4.9	Projekteinstellungen »Notation« .....	193
3.4.10	Projekteinstellungen »Film« .....	193
3.4.11	Projekteinstellungen »Medien« .....	193
3.4.12	Projekteinstellungen importieren .....	194
<b>3.5</b>	<b>Plug-in-Manager und Audio Units</b> .....	194
3.5.1	Manueller Scan bei Problemen .....	194
3.5.2	Problematische Plug-ins .....	195
3.5.3	Eigene Plug-in-Menü-Konfigurationen und Ordner bearbeiten .....	196
<b>3.6</b>	<b>Tastaturkurzbefehle nutzen, verwalten und selbst erstellen</b> .....	197
3.6.1	Hard-wired Shortcuts .....	197
3.6.2	Tastaturkurzbefehle editieren/frei konfigurierbare Kurzbefehle .....	199
3.6.3	Tastaturkurzbefehle selbst vergeben/verwalten .....	201
3.6.4	Befehle mit Controllern oder MIDI-Geräten fernsteuern .....	202
<b>3.7</b>	<b>Touchbar</b> .....	202
3.7.1	Systemeinstellungen Tastatur/Touchbar .....	203
3.7.2	Touchbar in Logic – Übersicht .....	203
3.7.3	Touchbar – Befehle selbst zuweisen .....	204
<b>3.8</b>	<b>Undo- und Redo-Funktionalität in Logic</b> .....	205
<b>3.9</b>	<b>Audiointerface-Konfiguration im Audio-MIDI-Setup</b> .....	206
<b>3.10</b>	<b>MIDI im Audio-MIDI-Setup</b> .....	208
<b>3.11</b>	<b>MIDI in Theorie und Praxis</b> .....	209
3.11.1	Grundlegende technische Informationen über MIDI .....	209
3.11.2	MPE .....	211
3.11.3	MIDI-Befehle .....	211

3.11.4	Externe MIDI-Hardwaresynthesizer anschließen, Daisy Chaining, Sternverkabelung, Local on/off .....	213
3.11.5	General MIDI, GM-Drumkits und MIDI-Files .....	215
<b>4</b>	<b>Hauptfenster-Übersicht, Hauptmenüs, Fensterübersicht</b> .....	<b>217</b>
<b>4.1</b>	<b>Übersicht: Hauptmenüs in Logic</b> .....	<b>217</b>
<b>4.2</b>	<b>Übersicht: Fenster und Fensteranordnungen</b> .....	<b>219</b>
4.2.1	Welche Fenster gibt es in Logic? – Vollbildmodus, Anordnung auf Bildschirmseiten .....	219
4.2.2	Anlegen und Aufrufen von Fensteranordnungen .....	220
4.2.3	Musik-Tastatur und Keyboard .....	221
<b>4.3</b>	<b>Das Hauptfenster: Aufbau und Bereiche</b> .....	<b>221</b>
4.3.1	Übersicht über Bereiche des Hauptfensters .....	221
4.3.2	Menü »Ansicht«, Bereiche im Hauptfenster ablösen, Fensterfokus .....	222
<b>4.4</b>	<b>Oben: Steuerungsleiste, Display, Songeinstellungen</b> .....	<b>223</b>
4.4.1	Steuerungsleiste und Display konfigurieren .....	223
4.4.2	Songlänge einstellen .....	225
4.4.3	Tempo, Takt- und Tonart im Display einstellen .....	225
4.4.4	Rasterwert im Display einstellen .....	225
4.4.5	MIDI-Aktivitätsanzeige im Display .....	226
4.4.6	MIDI-Reset im Display .....	227
4.4.7	CPU/HD-Meter und Wellenformberechnung .....	227
<b>4.5</b>	<b>Oben: Transport, Taktlineal und Menü »Navigieren«</b> .....	<b>227</b>
4.5.1	Taktlineal, Locator-Punkte und Cycle .....	227
4.5.2	Locator-Punkte automatisch setzen .....	228
4.5.3	Taktlineal: Bereich im Song überspringen; linken und rechten Locator-Punkt vertauschen (Skip-Modus) .....	229
4.5.4	Start vor Takt 1? .....	230
4.5.5	Transportfunktionen: Einführung .....	230
4.5.6	Wiedergabetaste, alternative Wiedergabefunktionen der Wiedergabetaste und zusätzliche Wiedergabefunktionen .....	231
4.5.7	Aufnahmetaste .....	232
4.5.8	Stopp-/Gehe-zu-Anfang-Button .....	233
4.5.9	Position eingeben, Befehl »Zur Position ...« .....	233
4.5.10	Scrubbing .....	234
4.5.11	Vor- und Rückspulbefehle .....	234

4.5.12	Menü »Navigieren« .....	235
4.5.13	Schwebefenster »Transport« und große Beats-/Zeitanzeige .....	235
<b>4.6</b>	<b>Oben: Symbolleiste für schnellen Zugriff auf Befehle</b> .....	<b>236</b>
<b>4.7</b>	<b>Links: Bibliothek als Soundquelle</b> .....	<b>237</b>
4.7.1	Arbeiten mit der Bibliothek .....	237
4.7.2	Bibliothek-Aktionsmenü: Zu viele Bus-Sends? Patches mischen! .....	239
4.7.3	Bibliothek-Aktionsmenü: Sortieren, aktualisieren, herunterladen .....	239
4.7.4	Patches-Praxis: Spurstapel-Patches für Audiospuren laden .....	240
<b>4.8</b>	<b>Links: Informationsbereich und dynamische Hilfe</b> .....	<b>240</b>
4.8.1	Dynamische Hilfe .....	240
4.8.2	Informationsbereich mit Informationsfenster »Region«, »Zelle« und »Spur« .....	240
4.8.3	Kanalzuganzeige im Informationsbereich .....	241
<b>4.9</b>	<b>Mittig: Bereiche »Spuren« und »Live Loops«, Hauptmenü »Spur«</b> .....	<b>241</b>
4.9.1	Spurenansicht/ Bereich: Spuren und Live Loops Ansicht .....	241
4.9.2	Scrolling, Zoomen und Spurgröße ändern .....	242
4.9.3	Hauptmenü »Spur« .....	244
4.9.4	Spuren erstellen: Basics .....	245
4.9.5	Neue Spur mit gleichem Kanal/Instrument/mehrere Spuren des gleichen Instruments .....	246
4.9.6	Neue Spur mit nächstem Kanal/Instrument/Audioobjekt erstellen .....	246
4.9.7	Spuren duplizieren .....	247
4.9.8	Globale Spuren .....	247
4.9.9	Spuren sortieren nach ... und mehr Optionen .....	248
4.9.10	Ausgabespur einblenden .....	248
4.9.11	Spurkontextmenü/Spur neu zuweisen .....	248
4.9.12	Spur-Header konfigurieren .....	248
4.9.13	Spuralternativen im Spur-Header .....	250
4.9.14	Spursymbole im Spur-Header .....	250
4.9.15	Freeze-Funktion im Spur-Header .....	250
4.9.16	Sonstige Optionen im Spur-Header .....	251
4.9.17	Solo und Mute: regionsbezogen und spurbezogen; Spur-Ein/Aus-Button ...	251
4.9.18	Hide-(Ausblenden-)Funktion .....	253
4.9.19	Spurstapel und Arrangieroptionen .....	254
4.9.20	Sonstiges aus dem Menü »Spur« .....	254
4.9.21	»Folgen«-Funktion .....	254
4.9.22	Automation oder Flex-Bearbeitung einblenden .....	254
4.9.23	»Einrasten«- und »Verschieben«-Menüs .....	255
4.9.24	Menüs »Bearbeiten«, »Funktionen« und »Ansicht« im Bereich »Spuren« ...	255
4.9.25	Menü »Funktionen« im Bereich »Spuren« .....	256

4.9.26	Menü »Ansicht« im Bereich »Spuren« .....	257
4.9.27	Kontextmenü für Regionen im Bereich »Spuren«/Kontextmenü im Taktlineal .....	257
<b>4.10</b>	<b>Rechter Fensterbereich: Übersicht</b> .....	258
<b>4.11</b>	<b>Rechts: Listeneditoren</b> .....	258
4.11.1	Grundsätzlicher Workflow in Listeneditoren .....	258
<b>4.12</b>	<b>Rechts: Notizblock</b> .....	259
<b>4.13</b>	<b>Rechts: Apple Loops und Loop Browser als Soundquelle</b> .....	260
4.13.1	Loops-Dateiformate, blaue, grüne und gelbe (Drummer- und Pattern-)Loops, Qualität .....	261
4.13.2	Tags/Suchkriterien und Loop-Packs .....	261
4.13.3	(Mehrere) Apple Loops laden .....	263
4.13.4	Apple Loops synchron und in Songtonart vorhören .....	263
4.13.5	Variationen von Apple Loops .....	263
4.13.6	Loops als Favoriten markieren .....	264
4.13.7	Tonartanpassung, Transponieren und Tempoanpassungen von Apple Loops .....	264
4.13.8	Eigene Apple Loops speichern .....	265
<b>4.14</b>	<b>Rechts: Übersichten »Projekt« und »Alle Dateien«</b> .....	265
4.14.1	Übersicht »Projekt« im Hauptfenster .....	265
4.14.2	Übersicht »Alle Dateien«, Import von Projektteilen .....	266
<b>4.15</b>	<b>Unten: Editoren, Smart Controls und Mixer im Hauptfenster</b> .....	268
4.15.1	Editoren .....	268
4.15.2	Smart Controls .....	269
4.15.3	Mixer im Hauptfenster .....	269
4.15.4	Spur im Hauptfenster für Mixerkanal erzeugen .....	270
4.15.5	Ausblick .....	271
<b>5</b>	<b>Aufnahme im Hauptfenster (incl. Live Loops)</b> .....	273
<b>5.1</b>	<b>Allgemeine Aufnahmefunktionalität und das Menü »Aufnahme«</b> .....	273
5.1.1	Einzähler/Vorzähler einstellen und Aufnahme starten .....	274
5.1.2	Musikalisches Raster verwenden .....	274
5.1.3	Einstellungen für die Aufnahmetaste .....	274
5.1.4	Metronomeinstellungen .....	275
5.1.5	Low-Latency-Modus bei Aufnahmen nutzen .....	275
5.1.6	Punch-in-Recording (Autopunch und schnelles Punch-in) .....	276
5.1.7	Smart-Controls-Bewegungen aufnehmen? .....	276

5.1.8	Überlappende Aufnahmen in mehreren Takes: Übersicht .....	277
5.1.9	Überlappende Aufnahmen: »Take-Ordner erstellen« .....	277
5.1.10	Überlappende Aufnahmen/Spuralternativen aufnehmen .....	278
5.1.11	Ersetzen .....	279
<b>5.2</b>	<b>Aufnahmen in der »Live Loops«-Ansicht</b> .....	279
5.2.1	Aufnehmen in »Live Loops«: Basics .....	280
5.2.2	Recording in »Live Loops«: Begleitend klimpern/Anwendungsbeispiel 1 ....	280
5.2.3	Aufnahmen über existierende Zellen oder bei Überlappungen/ im Loop-Modus .....	281
5.2.4	Aufnahmen in Zellen in Take-Ordnern .....	281
<b>5.3</b>	<b>MIDI aufnehmen oder programmieren</b> .....	281
5.3.1	Informationsfenster »Spur« für Software-Instrumente bei der Aufnahme .....	282
5.3.2	Live-Mode; Spuren scharf schalten .....	282
5.3.3	Externes MIDI-Instrument ansteuern und aufnehmen .....	282
5.3.4	Automatische Quantisierung von Regionen und Zellen nach der Aufnahme .....	284
5.3.5	MIDI-Aufnahme im Hauptfenster und Aufnahme nachträglich einfangen/behalten .....	284
5.3.6	Noten beim Einspielen transponieren .....	285
5.3.7	Langsameres Tempo für schwierige Einspielungen einstellen .....	285
5.3.8	Notenwiederholung und punktuell Löschungen .....	285
5.3.9	Erzeugen von leeren MIDI-Regionen .....	287
5.3.10	Einzeichnen von Events; Programmieren von Beats und Melodien .....	288
5.3.11	Noten Schritt für Schritt erzeugen/Step-Input-Keyboard .....	288
5.3.12	Überlappende MIDI-Aufnahmen, Overdubs vs. Ersetzen .....	289
5.3.13	Aufnahmen auf mehreren MIDI-Spuren: separate Aufnahmen oder Layering .....	290
<b>5.4</b>	<b>Audio aufnehmen</b> .....	291
5.4.1	Speichern und Name der Audioaufnahme .....	291
5.4.2	Samplerate und Bitrate einstellen .....	292
5.4.3	Stereo-/Mono-Eingangsquelle wählen und scharf schalten, Software-Monitoring .....	292
5.4.4	Aussteuern und Einpegeln Teil 1: Einstellungen in Logic .....	293
5.4.5	Aussteuern und Einpegeln Teil 2: Einpegeln im Mischpult .....	294
5.4.6	Stimmgerät/Tuner .....	294
5.4.7	Phantomspeisung und Mikrofonwahl .....	295
5.4.8	Raumakustik für Aufnahmen .....	295
5.4.9	Logic-Inhalte »live« aufnehmen .....	296
5.4.10	Tape Return in Logic hören, Monitoring, externes Routing .....	296

5.4.11	Latenz bei der Aufnahme .....	299
5.4.12	Auto-Input-Monitoring .....	299
5.4.13	Einfache Audioaufnahme im Hauptfenster mit Tempovorgabe .....	300
5.4.14	Audioaufnahme im Hauptfenster in freiem Tempo; Logic als Bandmaschinenersatz .....	301
5.4.15	Audioaufnahmen überlappen/in mehreren Takes: Optionen .....	302
5.4.16	Audioaufnahmen überlappen: Audio-Take-Ordner aufnehmen .....	302
5.4.17	Punch-in-Aufnahme und »schnelles Punch-in« für Audioaufnahmen .....	303
5.4.18	Autopunch .....	304
5.4.19	Schnelles Punch-in erlauben/Punch on the Fly .....	305
5.4.20	Auto-Eingangs-Monitoring .....	305
5.4.21	Audioaufnahmen nachträglich einfangen? Manchmal geht es! .....	306
5.4.22	Auf mehrere Spuren Audio aufnehmen, aufsteigende Inputs/Outputs einstellen .....	307
<b>5.5</b>	<b>Philosophisches zum Thema Audioaufnahmen .....</b>	<b>307</b>
<b>5.6</b>	<b>Online-Jams? SonoBus .....</b>	<b>309</b>
<b>5.7</b>	<b>Übung: externe MIDI-Spur als Audio aufnehmen .....</b>	<b>309</b>
<b>6</b>	<b>Editieren und Arrangieren im Hauptfenster (incl. Live Loops) .....</b>	<b>311</b>
<b>6.1</b>	<b>Allgemeines Editing 1: Menüübersicht, Einrasten und Verschieben .....</b>	<b>311</b>
6.1.1	Regionkontextmenü und Kontextmenü im Bereich »Spuren« .....	312
6.1.2	Menüs »Bearbeiten«, »Funktionen« und »Ansicht« im Bereich »Spuren« ....	312
6.1.3	Taktlinealkontextmenü .....	313
6.1.4	Spur-Header-Kontextmenü .....	313
6.1.5	Menü »Einrasten« und die Funktion »Am Raster ausrichten« .....	313
6.1.6	Menü »Verschieben«, Überlappungsoptionen .....	316
<b>6.2</b>	<b>Allgemeines Editing 2: Regions-Editing im Hauptfenster, Menüs .....</b>	<b>317</b>
6.2.1	Transportfunktionen im Editor .....	317
6.2.2	Region(en) oder Teilbereiche auswählen/Selektionstechniken .....	317
6.2.3	Regionslänge ändern .....	319
6.2.4	Region trimmen .....	320
6.2.5	Regionen teilen/schneiden, Split .....	320
6.2.6	Region verschieben/bewegen/kopieren .....	321
6.2.7	Regionen loopen, Loop-Tool, Loop in Regionen umwandeln .....	323
6.2.8	Regionen/Zellen/Events wiederholen, Regionen/Events mehrfach wiederholen .....	324

6.2.9	Verbinden und Zusammenführen von Regionen .....	324
6.2.10	Zeitdehnung- und -stauchung von Regionen (Time-Stretching und Time-Compression) .....	325
6.2.11	Regionen beschriften und umbenennen .....	326
6.2.12	Regionen durchnummerieren .....	326
6.2.13	Regionen färben; Farbe als Selektionstool .....	326
6.2.14	Sonstiges und Spuralternativen .....	326
<b>6.3</b>	<b>Allgemeines Editing 3: Werkzeuge im Hauptfenster .....</b>	<b>327</b>
6.3.1	Zeigerwerkzeug/Selektion .....	328
6.3.2	Stiftwerkzeug .....	328
6.3.3	Radiergummiwerkzeug .....	328
6.3.4	Textwerkzeug .....	328
6.3.5	Scherenwerkzeug und die nützliche Funktion »wiederholt schneiden« .....	328
6.3.6	Klebetuben-Werkzeug .....	329
6.3.7	Solo- und Mute-Werkzeuge .....	329
6.3.8	Zoomwerkzeug .....	329
6.3.9	Fade/Crossfade-Werkzeug .....	329
6.3.10	Automationsbearbeitungswerkzeuge .....	330
6.3.11	Marquee-Werkzeug und Marquee-Lineal: Selektieren und Schneiden .....	330
6.3.12	Flex-Werkzeug .....	332
<b>6.4</b>	<b>Allgemeines Editing 4: Informationsfenster »Region« und »Spur« allgemein .....</b>	<b>333</b>
6.4.1	Informationsfenster »Region«: »Mute« .....	333
6.4.2	Informationsfenster »Region«: »Loop« .....	333
6.4.3	Informationsfenster »Region«: »Transposition« .....	333
6.4.4	Informationsfenster »Region«: »Delay« .....	334
6.4.5	Informationsfenster »Region«: Quantisierung für MIDI und Audio .....	334
6.4.6	Erweiterte Quantisierung: Q-Stärke und Q-Bereich .....	335
6.4.7	Informationsfenster »Region« und Informationsfenster »Spur«: »Delay« ...	337
6.4.8	Informationsfenster »Region«: mehrere Regionen gleichzeitig editieren ...	337
6.4.9	Informationsfenster »Spur«: »Kanal« und »Freeze« bei Audio- und Software-Instrument-Spuren .....	338
6.4.10	Parameter dauerhaft anwenden/normalisieren .....	339
<b>6.5</b>	<b>MIDI-Editing im Hauptfenster: spezielle Funktionen .....</b>	<b>339</b>
6.5.1	MIDI-Events in Regionen löschen, kopieren oder schneiden: Besonderheiten .....	339
6.5.2	Schneiden anhand von MIDI-Noten .....	340
6.5.3	Auftrennen von MIDI-Events/Regionen nach Tonhöhe oder Kanal und Beschriftung von Regionen oder Spuren .....	340
6.5.4	MIDI-Events dehnen/stauchen .....	342
6.5.5	MIDI-Take-Ordner editieren .....	342

6.5.6	MIDI-Take-Ordner: Länge ändern .....	343
6.5.7	Informationsfenster »Region«: besondere Parameter bei MIDI-Regionen ...	343
6.5.8	Zusammenspiel zwischen Pianorolle und Hauptfenster bei der MIDI-Quantisierung .....	344
6.5.9	Informationsfenster »Region«: »Velocity« und »Dynamik« .....	344
6.5.10	Informationsfenster »Region«: »Gate-Zeit«, Länge, »Notation« .....	345
6.5.11	Informationsfenster »Region«: intelligente Quantisierung für MIDI-Events .....	345
6.5.12	Informationsfenster »Region«: weitere Quantisierungsoptionen für MIDI .....	345
6.5.13	Informationsfenster »Region«: automatische Quantisierung und Standardparameter .....	346
6.5.14	Informationsfenster »Spur« bei Software-Instrumenten und externen MIDI-Spuren .....	346
6.5.15	Informationsfenster »Spur«: besondere Parameter bei externen MIDI-Spuren .....	348
6.5.16	Informationsfenster »Spur«: Besonderheiten bei Spurstapeln und Aux-Kanälen .....	349
6.5.17	Aliasse (MIDI) .....	349
<b>6.6</b>	<b>Audio-Editing im Hauptfenster .....</b>	<b>349</b>
6.6.1	Schneiden anhand von Transienten .....	350
6.6.2	Audiospureditor und Spur-Edits .....	350
6.6.3	Audio knacksfrei schneiden; Bearbeitungen einrasten .....	351
6.6.4	Regionspegel normalisieren (aus »Funktionen«-Menü) .....	352
6.6.5	Informationsfenster »Region« bei Audioregionen .....	352
6.6.6	Informationsfenster »Region«: »Pegel« für Audioregionen; alternatives De-Essing/Regionspegel normalisieren .....	352
6.6.7	Informationsfenster »Region«: »Fades«, »Crossfade«, »Batch Fades« für Audioregionen .....	353
6.6.8	Informationsfenster »Region«: »Beschleunigen«/»Verlangsamen« .....	354
6.6.9	Informationsfenster »Region«: »Transposition«, »Feinabstimmung«, »Tempo und Tonhöhe folgen«, »Flex & Folgen«, »Tempo« .....	354
6.6.10	Informationsfenster »Spur«: Flex-Modus bei Audiospuren .....	355
6.6.11	Take-Ordner: Comps, »Quick Swipe Comping«, Takes, Abschnitte verschieben .....	355
6.6.12	Take-Ordner reduzieren, entpacken, Comps und Takes bewegen und exportieren .....	358
6.6.13	Stuttereffekte mit der Funktion »Wiederholt schneiden« .....	359
6.6.14	Klon-Regionen/Klone (Audio) und Regionen .....	360

6.6.15	Editing von Mehrspuraufnahmen und Drums, Drums doppeln .....	360
6.6.16	Effekte in Files hereinrechnen mit »Auswahlbasierter Bearbeitung« .....	360
6.6.17	Regionen und Spuren bouncen oder in Audiodateien umwandeln .....	363
<b>6.7</b>	<b>Arrangiertechniken, Ordner, Spuralternativen, Spurstapel und ergänzende Funktionen im Hauptfenster .....</b>	<b>364</b>
6.7.1	Spuralternativen und Arrangementvariationen .....	364
6.7.2	Soundvariationen/Spur duplizieren .....	365
6.7.3	(Paket-)Ordner und Songvariationen .....	366
6.7.4	Ordner versus Take-Ordner .....	368
6.7.5	Ordner versus Spurstapel .....	369
6.7.6	Spurstapel – Einführung .....	369
6.7.7	Spurstapel erzeugen .....	369
6.7.8	Spurstapel: Summenstapel vs. Ordnerstapel .....	370
6.7.9	Spurstapel: mit Ordnerstapeln arbeiten .....	370
6.7.10	Spurstapel: mit Summenstapeln und Layering arbeiten .....	371
6.7.11	Spurstapel reduzieren/auflösen .....	374
6.7.12	Spurstapel: Mehrere Spurstapel verschachteln? .....	374
6.7.13	Spurstapel: Darstellung und Edits von Regionen .....	374
6.7.14	Arrangement: Taktlinealkontextmenü, Bereich zwischen Locator- Punkten wiederholen, kopieren, einfügen oder löschen .....	376
6.7.15	Arrangementteile mit »Live Loops«-Bereich austauschen .....	378
6.7.16	Arrangieren mit Arrangement Markern .....	378
6.7.17	Listeneditoren: Marker, Tempo etc. .....	381
6.7.18	Marker und die »Marker«-Liste .....	381
6.7.19	Taktart/Tonart detailliert einstellen und wechseln .....	384
6.7.20	Varispeed .....	385
<b>6.8</b>	<b>»Live Loops«: Übersicht, Performance, Editing, Arrangement-Composing .....</b>	<b>387</b>
6.8.1	Live-LoopsÜbersicht .....	387
6.8.2	Zellen und Szenen .....	387
6.8.3	Wechselspiel zwischen »Live Loops«- und »Spuren«-Bereich, Arrangement-Performance .....	388
6.8.4	Live-Loops-Vorlagen .....	391
6.8.5	Zellen: Details und Wiedergabeoptionen, Informationsbereich, Kontextmenü und Editoren .....	391
6.8.6	Szenen: neue Szenen erstellen, Edits, Trigger-Optionen .....	393
6.8.7	Take-Ordner und Spuralternativen in »Live Loops« .....	394
6.8.8	»Live Loops« mit Novation Launchpads nutzen .....	394

<b>7</b>	<b>MIDI-Editoren, Artikulationsset-Editor, Step Sequencer</b>	397
<b>7.1</b>	<b>Die Editoren: Überblick und gemeinsame Eigenschaften</b>	397
7.1.1	Menüs	398
7.1.2	Werkzeuge	398
7.1.3	Link-Modus und die Funktion »Abspielposition folgen«	399
7.1.4	»MIDI Out«-Button in den MIDI-Editoren	400
7.1.5	»MIDI In«-Button und Step-Input-Recording in den MIDI-Editoren	400
7.1.6	Informationsfenster »Lokal« in Pianorolle und Notationseditor	400
7.1.7	Editieren der Inhalte mehrerer Regionen	401
7.1.8	Voreingestellter Editor nach Doppelklick auf eine MIDI-Region	401
7.1.9	Scrolling und Zooming in Editoren	401
7.1.10	Sonstiges	401
<b>7.2</b>	<b>Pianorolle und MIDI-Editor für Zellen</b>	402
7.2.1	Play-Button im Taktlineal der Pianorolle; MIDI-Editor für Zellen	403
7.2.2	Verschieben von Regionen in der Pianorolle, Regionslänge in der Pianorolle ändern	403
7.2.3	Pianorolle als separates Fenster loslösen	404
7.2.4	Menüs »Bearbeiten«, »Funktionen«, Notenkontextmenü	404
7.2.5	Menü »Ansicht«: mehrere Regionen oder den Inhalt einer Spur editieren	404
7.2.6	Notenkontextmenü in der Pianorolle	404
7.2.7	Reduzierte Ansicht und Drum-Namen in der Pianorolle	405
7.2.8	Noten erzeugen; Stiftwerkzeug	406
7.2.9	Noten erzeugen und löschen: Pinselwerkzeug in der Pianorolle	406
7.2.10	Noten erzeugen advanced: Pinselmuster definieren	407
7.2.11	Noten auswählen/selektieren	407
7.2.12	Noten in großen oder kleinen Schritten per Shortcut transponieren	408
7.2.13	Velocity mit Velocity-Werkzeug und Slider editieren	408
7.2.14	Velocity mehrerer Noten ändern (Besonderheiten)	409
7.2.15	Scherenwerkzeug und »Wiederholt schneiden«	409
7.2.16	Events um Schrittweite kopieren/verschieben	410
7.2.17	Events zur Abspielposition bewegen	410
7.2.18	Events nur in eine Richtung bewegen	410
7.2.19	Notenanfang/-ende auf Abspielposition setzen	410
7.2.20	Noten binden	411
7.2.21	Noten verkürzen/verlängern, Finger-Werkzeug	411
7.2.22	Länge für mehrere Noten ändern	411
7.2.23	Noten trimmen, Legato erzwingen	411
7.2.24	Einzelne Noten stumm schalten	412

7.2.25	Zeitquantisierung in der Pianorolle; Quantisierungswerkzeug	412
7.2.26	Tonhöhen-/Skalenquantisierung	413
7.2.27	Editierungs- bzw. Verschiebungsraster in der Pianorolle	413
7.2.28	MIDI-Events kopieren	413
7.2.29	Time-Stretching von Noten in der Pianorolle (»Time Handles«)	415
<b>7.3</b>	<b>Automation und MIDI (in Pianorolle und Notationseditor)</b>	415
7.3.1	Velocity editieren	416
7.3.2	Erzeugen und Editieren von Regionsautomations- und MIDI-Controller-Daten in der Ansicht »Automation/MIDI«, MIDI-Controller zur Steuerung eines Synths	417
7.3.3	Automation/MIDI in separaten Regionen editieren	419
<b>7.4</b>	<b>Notationseditor</b>	420
7.4.1	Einführung	420
7.4.2	Ansichten, Ansichtsänderungen, Drucken	421
7.4.3	Tonart wählen	422
7.4.4	»Partbox«, Notenerzeugung per Drag & Drop und Notationselemente	424
7.4.5	Noten einfügen; Einfügestandards	424
7.4.6	Noten selektieren, kopieren, verschieben und löschen	425
7.4.7	Notenlängen anzeigen und editieren	425
7.4.8	Gespielte Noten in unterschiedlichen Notationssystemen (z. B. Violin- und Bassschlüssel) setzen; Werkzeuge	426
<b>7.5</b>	<b>Schritteditor</b>	427
7.5.1	Zoom	428
7.5.2	Lanes und Lane-Sets	428
<b>7.6</b>	<b>»Event«-Liste/Event-Schwebefenster</b>	429
7.6.1	Events ausblenden	430
7.6.2	Events erzeugen	430
7.6.3	Ansicht-Menü, »Link«-Modus	431
7.6.4	Datenstruktur und Selektionstechniken, Workflow-Beispiel	432
7.6.5	Automations-Events in der »Event«-Liste	432
7.6.6	Event-Schwebefenster	432
<b>7.7</b>	<b>Artikulationen, Artikulations-IDs und Artikulations-ID-Editor</b>	433
7.7.1	Editing und Nutzung von Artikulations-IDs	433
7.7.2	Streicher und Artikulations-IDs editieren: ein Beispiel	434
7.7.3	Artikulationsset-Editor	435
<b>7.8</b>	<b>MIDI-Transformer</b>	438
7.8.1	Grundsätzliche Bedienung des MIDI-Transformers	438
7.8.2	Modus	438
7.8.3	Presets und eigene Parametersets	439



7.8.4	Eigenes Parameterset verwenden .....	440
7.8.5	Speichern und Importieren von Parametersets, Preset-Management .....	441
7.8.6	Anwendungsbeispiele .....	441
<b>7.9</b>	<b>Step Sequencer und Patterns .....</b>	<b>443</b>
7.9.1	Pattern-Regionen, Pattern-Zellen und Pattern-Loops .....	444
7.9.2	Patternbibliothek, Pattern vorhören, speichern und als Loop exportieren ...	444
7.9.3	Step-Sequencer-Basics, Parameter und Beispielprojekt .....	445
7.9.4	Informationsbereich des Step Sequencers .....	448
<b>8</b>	<b>Audiobearbeitung in »Projektaudio«-Fenster und Audiodateieditor .....</b>	<b>451</b>
<b>8.1</b>	<b>»Projektaudio«-Fenster (und Übersicht »Projekt«) .....</b>	<b>451</b>
8.1.1	Mit Audiofiles und Regionen im Fenster »Projektaudio« arbeiten .....	451
8.1.2	Vorhören, Handsymbol, Verschiebetooll, Längentool und Lautsprecher- symbol .....	453
8.1.3	Löschen und Verwalten von Audiodateien .....	454
8.1.4	Klone .....	455
8.1.5	Menü »Audiodatei« .....	456
8.1.6	Menü »Bearbeiten« .....	459
8.1.7	Menü »Optionen«: »Stille von Audioregion entfernen ...« (»Strip-Silence«) .....	460
8.1.8	Menü »Ansicht« .....	462
8.1.9	Umbenennen von Audiofiles und Vorgehensweise bei nicht gefundenen Files .....	465
<b>8.2</b>	<b>Audiodateieditor .....</b>	<b>465</b>
8.2.1	Neue Region erzeugen und Selektionstechniken .....	466
8.2.2	Vorhören von bearbeitetem oder zu bearbeitendem Material/ Audioausgabe im Audiodateieditor .....	467
8.2.3	Ankerpunkte, Regionen mit Auftakt arrangieren .....	468
8.2.4	Menü »Audiodatei«, Sicherungskopien .....	469
8.2.5	Menü »Bearbeiten« .....	470
8.2.6	Transient-Bearbeitungsmodus .....	473
8.2.7	Menü »Funktionen« .....	476
8.2.8	Stiftwerkzeug zum Editieren von Audiomaterial .....	478
8.2.9	Time and Pitch Machine .....	478
<b>8.3</b>	<b>Nutzung eines externen Audioeditors .....</b>	<b>479</b>

<b>9</b>	<b>Tempo und »Smart Tempo«-Editor, Tuning, Timing und Groove .....</b>	<b>481</b>
<b>9.1</b>	<b>Einführung und einfache Tempoanpassung .....</b>	<b>481</b>
9.1.1	Richtiges Zählen als Basis von Tempoanpassungen .....	482
9.1.2	Einen gesampelten Drumloop anpassen? Schnellkurs Tempoanpassung ...	482
<b>9.2</b>	<b>Groove-Optimierungen mit Groove-Templates, Quantisierungen und Groove-Tracks .....</b>	<b>483</b>
9.2.1	Groove-Optimierung mit Groove-Templates und Quantisierung .....	483
9.2.2	Groove-Optimierung mit Groove-Tracks .....	486
<b>9.3</b>	<b>Flex-Time-Algorithmen für Tempo- und Timingbearbeitung im Detail .....</b>	<b>488</b>
9.3.1	Flex-Ansicht aufrufen, Flex-Einstellungen in den Informations- fenstern »Spur« und »Region« .....	489
9.3.2	Flex-Time-Algorithmen im Detail (ohne »Flex Pitch«) .....	490
9.3.3	Flex-Time-Editing/Timingkorrekturen vornehmen .....	493
9.3.4	Flex und das Marquee-Werkzeug .....	494
9.3.5	Gesamte Region dehnen/stauchen .....	495
9.3.6	Anfang einer Region dehnen/stauchen und Rest der Region automatisch mitbewegen .....	495
9.3.7	Sounddesign mit Flex .....	496
9.3.8	Flex-Time-Quantisierung .....	496
9.3.9	Ergänzende Hinweise zu Flex Time .....	497
<b>9.4</b>	<b>»Flex Pitch« und andere Tonhöhenkorrekturen .....</b>	<b>498</b>
9.4.1	Ganze Region transponieren .....	498
9.4.2	»Flex Pitch«-Praxis .....	498
9.4.3	»Flex Pitch«-Erkennung und -Parameter im Informationsfenster »Spur« ...	499
9.4.4	Editierung der Tonhöhe im Hauptfenster (Bereich »Spuren«) .....	500
9.4.5	Analyse der Tonhöhe, »Flex Pitch«-Editing im Audiospureditor .....	501
9.4.6	»Flex Pitch«-Noten im Audiospureditor einspielen .....	504
9.4.7	Probleme bei der Analyse von Audiomaterial in »Flex Pitch«, experimentelles Editing .....	504
9.4.8	Audio mit »Flex Pitch« in MIDI-Noten umwandeln .....	505
9.4.9	Timingkorrekturen mit »Flex Pitch«, Umschalten zwischen Tuning- und Timingkorrektur .....	506
9.4.10	Fazit und Ausblick, Melodyne, Auto-Tune und VocAlign .....	506
<b>9.5</b>	<b>Tempowechsel im Song .....</b>	<b>507</b>
9.5.1	Tempoverläufe erstellen und bearbeiten .....	507
9.5.2	Tempo-Sets .....	508
9.5.3	Tempo-Kontextmenü in der globalen Spur .....	509

<b>9.6</b>	<b>Tempoanpassungen und »Smart Tempo«-Editor</b> .....	509
9.6.1	Tempoinformationen im File .....	509
9.6.2	»Smart Tempo«-Editor: Übersicht über Methoden der Taktzuweisung (automatische und manuelle Erkennung, Tap-Tempo) .....	510
9.6.3	»Smart Tempo«-Editor: Zwei Methoden der Anpassung von Tempo oder Audiofile nach erfolgter Taktzuweisung .....	510
9.6.4	»Smart Tempo«-Editor: Taktzuweisung mit automatischer Analyse und Anpassung von Tempo oder Audiofile im Details .....	511
9.6.5	»Smart Tempo«-Editor: Manuelle Taktzuweisung im Detail, Praxisbeispiel .....	511
9.6.6	Tempoanpassungen: Übersicht über generelle Aufgabenstellungen .....	514
9.6.7	Tempoanpassungen bei gleichmäßigem Tempo (Fall 1 und 2) .....	515
9.6.8	Tempoanpassung bei schwankendem Tempo (Fall 3 und 4) und Mehrspuraufnahmen .....	522
<b>9.7</b>	<b>Sonderfall: Tempo von Mehrspuraufnahmen anpassen und unsauber eingespielte Stellen korrigieren</b> .....	529
9.7.1	Mehrspurtestprojekte zur Tempoanpassung .....	530
9.7.2	Mehrspuranpassung via »Smart Tempo« .....	531
9.7.3	Mehrspuranpassung: Old-School-Methoden und Probleme mit Overheads bei Timingkorrekturen .....	531
<b>9.8</b>	<b>Slicing, Tempoanpassung via Slicing und ReCycle-Datei-Import</b> .....	533
9.8.1	Übersicht über Slicing-Basics aus Logic 10.5 und neuer .....	533
9.8.2	Automatisiertes Slicing im »Quick Sampler« .....	533
9.8.3	Automatisiertes Slicing in den Drum Machine Designer .....	534
9.8.4	Konvertieren: in neue Sampler-Spur umwandeln (Slicing und Regionsimport) .....	534
9.8.5	ReCycle-Dateien in Logic nutzen .....	539
9.8.6	Logic, (Apple) Loops und ReCycle im Zusammenspiel .....	541
<b>9.9</b>	<b>Tempoanpassungen mit Tap-Tempo, dem Tempo-Interpreter oder dem Tempo-Regler</b> .....	542
9.9.1	Tap-Tempo .....	542
9.9.2	Temporegler .....	544
<b>10</b>	<b>Export und Import von Audio, MIDI, Sonderformaten und Projektbestandteilen</b> .....	547
<b>10.1</b>	<b>Audio: Dateiformate, Bitrate, Abtastrate/Samplerate</b> .....	547
10.1.1	Von Logic nutzbare Audiodateiformate und ihre maximale Dateigröße .....	547

10.1.2	Samplerate, Bitrate und Dateigröße .....	548
10.1.3	Samplerate und Bitrate: Praxis und Buffer .....	549
10.1.4	Komprimierte Formate .....	550
10.1.5	Interleaved vs. Split Stereo .....	550
10.1.6	Surround .....	551
10.1.7	Rex/ReCycle .....	551
<b>10.2</b>	<b>Audio: gesamtes Projekt oder Abschnitt bouncen</b> .....	551
10.2.1	Bounce-Dialog und Auswahl der Dateiformate für den Bounce: PCM, MP3, M4A/AAC, CD .....	551
10.2.2	Welcher Audio-Output, und was genau wird gebouncet? .....	552
10.2.3	Taktbereich beim Bounce wählen, Cycle-Bereich zweimal bouncen, Audioausklang einschließen .....	553
10.2.4	Modus beim Bounce wählen: Echtzeit- vs. Offline-Bounce .....	554
10.2.5	64-Bit- vs. 32-Bit-Rendering (Summieren) .....	555
10.2.6	»Normalisieren«, Übersteuerungsschutz, interne Bitrate-Wandlung .....	555
10.2.7	Dithering .....	557
10.2.8	»Zum Projekt hinzufügen« .....	557
10.2.9	Speicherort für Bounces auswählen .....	557
10.2.10	Bounces abrechnen .....	558
10.2.11	Logic-Blockade beim Bounce, Bus-Routing als Alternative zur Aufnahme von Parameterbewegungen in Echtzeit .....	558
<b>10.3</b>	<b>Audio: Spuren oder Regionen als Audio exportieren oder bouncen</b> .....	558
10.3.1	Vorsicht vor dem Normalisieren von Teilbereichen eines Songs bei Bounces und Exporten .....	559
10.3.2	Exportoptionen .....	559
10.3.3	Region(en) oder eine Auswahl als Audiodatei(en) exportieren .....	559
10.3.4	Spuren exportieren .....	560
10.3.5	Spurexport: Sonderfall Multi-Ausgang-Software-Instrumente .....	561
10.3.6	Bounce-Optionen .....	562
10.3.7	Regionen und Zellen bouncen .....	563
10.3.8	Einzelne Spuren bouncen .....	564
10.3.9	Alle Spuren bouncen (inklusive Aux-Kanäle) und ersetzen .....	565
10.3.10	Freeze-Funktion und 32-Bit-Export .....	566
10.3.11	Ein Praxis-Beispielprojekt mit Spurexporten .....	566
10.3.12	Regionen in neue Audiodateien umwandeln .....	567
<b>10.4</b>	<b>Audio und MIDI: Apple Loops erzeugen/exportieren</b> .....	567
10.4.1	Grundsätzlicher Workflow .....	567
10.4.2	ReCycle-Dateien in Apple Loops umwandeln .....	569
<b>10.5</b>	<b>Sonderformate exportieren</b> .....	570

<b>10.6 Importieren</b> .....	570
10.6.1 Spurimport aus anderen Projekten in der Übersicht »Alle Dateien« .....	571
10.6.2 Audio: verschiedene Importoptionen .....	572
10.6.3 Werden Audiodateien beim Import automatisch in den Projektordner kopiert? .....	573
10.6.4 Komprimierte Audiodateien importieren .....	574
10.6.5 Sonderformate importieren .....	574
<b>10.7 MIDI-Im- und -Export</b> .....	575
10.7.1 Was sind ».mid«-Files und was ist General MIDI? .....	575
10.7.2 General MIDI, GM-Drumkits und der Import von GM-Files .....	575
10.7.3 Im- und Export von System-Exklusive-(SysEx-)Daten .....	577
10.7.4 MIDI-Export im Allgemeinen .....	577
<b>10.8 Teilen mit AirDrop und Co.</b> .....	578
10.8.1 AirDrop .....	578
10.8.2 Aus Logic via AirDrop exportieren .....	579
<b>10.9 Dateiaustausch mit iOS-Geräten, GarageBand iOS, Sprachmemos</b> .....	579
10.9.1 GarageBand-iOS-Projekte oder Sprachmemos an den Mac senden und AirDrop-Export .....	580
10.9.2 .band-Dateien, Musikmemos .....	580
10.9.3 Per Finder Dateien mit GarageBand austauschen .....	581
10.9.4 An das iOS-Gerät gesendete Dateien auf dem iOS-Gerät öffnen .....	581
<b>10.10 Sonstige Import- und Exportoptionen</b> .....	582
<b>11 Die Instrumente: Synths, »Sampler«, »Drummer« und Co.</b> .....	583
<hr/>	
<b>11.1 Logic-Instrumenten-Plug-ins laden</b> .....	583
<b>11.2 Output-Konfiguration für Instrumente (Stereo/Mono/Surround/Multi-Out), mehrere Outputs für ein Instrument nutzen</b> .....	584
<b>11.3 AU-(Audio Unit-)Instrumente laden</b> .....	585
<b>11.4 Side-Chain-Input bei Instrumenten/AU-MIDI-gesteuerte Effekte</b> .....	585
<b>11.5 Plug-in-Bedienung und -Darstellung</b> .....	586
11.5.1 Plug-in-Fenster via Shortcut öffnen .....	586
11.5.2 Fenstergröße, Darstellung als Regler oder Editor, »Link«-Modus .....	586
11.5.3 Parameter-Reset .....	587
11.5.4 Alle Plug-ins ein- und ausblenden .....	587
11.5.5 Preset-Management, Preset-Initialisierung .....	587

11.5.6 Wie schalte ich Presets um? – Presetverwaltung .....	587
11.5.7 Vergleichen; zwischen gespeicherten und geänderten Einstellungen umschalten; Undo .....	588
<b>11.6 Einführung in Klangerzeuger (Synths und Sampler) und Klangsyntheseformen</b> .....	588
11.6.1 Presets oder eigenes Sounddesign? .....	589
11.6.2 Hauptbestandteile eines Klangerzeugers: die Sektionen Osc, Filter und Amp und die Modulationsquellen .....	590
11.6.3 Hüllkurven (Envelopes) .....	593
11.6.4 LFO (Low-Frequency Oscillator) und Vibrato, Tremolo und Wah Wah .....	596
11.6.5 Key- oder Key-Follow-Parameter .....	597
11.6.6 Schwebungen .....	597
11.6.7 Weitere typische Synthesizerparameter in Logic und anderen Synthesizern .....	598
11.6.8 Klangbeispiele .....	599
<b>11.7 Retro Synth</b> .....	600
11.7.1 Klangerzeugung .....	601
11.7.2 Filter-Sektion .....	604
11.7.3 Amp-Sektion .....	605
11.7.4 Modulationssektion .....	605
11.7.5 Wavetables auswählen und selbst erstellen .....	606
<b>11.8 Quick Sampler, Sampler, Auto Sampler und Alchemy: Kurzübersicht und Sampler-Einführung</b> .....	608
<b>11.9 Quick Sampler (Single Sample)</b> .....	610
11.9.1 Recording .....	610
11.9.2 Importieren, Editieren .....	611
11.9.3 Samples stimmen, editieren, stretchen, reversen, loopen .....	612
11.9.4 Quick Sampler-Tutorials .....	614
11.9.5 Slicing und MIDI-File-Export .....	615
11.9.6 Slicing und Export zum Drum Machine Designer .....	616
11.9.7 Aktionsmenü, Beatanzeige, Crop und weitere Optionen im Quick Sampler .....	616
11.9.8 Flex und Tempo im Quick Sampler folgen .....	617
11.9.9 Quick Sampler-Instrumente speichern/Sampleverwaltung .....	618
<b>11.10 Sampler (Multi-Sample)</b> .....	618
11.10.1 Sampler: Übersicht und Vergleich mit der Vorversion EXS24 .....	619
11.10.2 Samples laden und mit dem Sampler loslegen .....	620
11.10.3 Auto Sampler .....	622
11.10.4 Mapping-Tab im Sampler: Instrumente erstellen und editieren .....	622

11.10.5	Zone-Editor im Sampler: Samples stimmen, editieren, stretchen, reversen, loopen .....	631
11.10.6	Synth- und Mod Matrix-Tabs im Sampler .....	633
11.10.7	Modulators-Tab im Sampler .....	635
11.10.8	Speichern von Sampler- bzw. ».exs«-Instrumenten und Import anderer Formate .....	636
11.10.9	Exkurs: Drum Kit Designer, GarageBand-Instrumente und der »Sampler« .....	637
<b>11.11</b>	<b>Alchemy-Synthesizer und Sampler .....</b>	<b>637</b>
11.11.1	Einführung .....	637
11.11.2	Logic-Alchemy im Vergleich zu Camel-Audio-Alchemy .....	638
11.11.3	Basics der Klangerzeugung .....	639
11.11.4	Obere Leiste, einfachen Grundsound laden .....	639
11.11.5	Browser/Library, Tags und Sterne .....	640
11.11.6	Simple-Mode; Performance Controls .....	642
11.11.7	Advanced-Mode: Klangerzeugung, Filter und globale Ansicht .....	642
11.11.8	Soundsource-Menü .....	645
11.11.9	Laden von Audiodaten und .exs-Instrumenten; Übersicht über Synthese- und Resyntheseformen .....	645
11.11.10	Additiver Modus .....	648
11.11.11	Spektrale Synthese/Resynthese .....	649
11.11.12	Formant-Modus .....	650
11.11.13	Granular- und Sampler-Modus .....	651
11.11.14	Sampler .....	652
11.11.15	Virtual Analog/VA .....	652
11.11.16	Bereich Edit in Alchemy (Editor) .....	653
11.11.17	Morphing .....	658
11.11.18	Modulationsmatrix, Modulationsquellen und Step Sequencer .....	660
11.11.19	Modulationsmatrix: Side Chain und Enveloper Follower .....	664
11.11.20	Modulationsmatrix: Modmaps .....	664
11.11.21	Perform, Arp und Effects .....	665
11.11.22	Perform-Bereich .....	666
11.11.23	Arpeggiatoren .....	667
11.11.24	Effects-Sektion .....	669
11.11.25	Erweiterter Parameterbereich .....	670
<b>11.12</b>	<b>»Drummer« und Drummer-Regionen .....</b>	<b>670</b>
11.12.1	Drummer-Spur erzeugen .....	671
11.12.2	Genre und Drummer wählen .....	671
11.12.3	Drummer mit Drummer-Loops erzeugen und vorhören .....	671
11.12.4	»Drummer« und Drummer-Regionen ohne Arrangement Marker .....	672
11.12.5	Manuell Drummer-Regionen erzeugen und kleine Edits .....	673

11.12.6	»Drummer« und Drummer-Regionen mit Arrangement Markern .....	673
11.12.7	Drummer-Editor – Basics .....	673
11.12.8	Presets/Beatvoreinstellungen im Drummer-Editor einstellen, nutzen und speichern .....	674
11.12.9	Drummer-Regions-Einstellungen bei Drummer-Wechsel behalten .....	675
11.12.10	Kit ohne Drummer wechseln .....	675
11.12.11	Drummer ohne Kit wechseln .....	675
11.12.12	Schlagzeugspielvariationen im X/Y-Pad einstellen .....	675
11.12.13	Wahl der verwendeten Schlagzeuginstrumente und deren Lautstärke .....	676
11.12.14	Fills und Swing-Beat .....	678
11.12.15	Details im Drummer-Editor .....	678
11.12.16	Regions- oder spurbezogen einem Groove folgen .....	680
11.12.17	Drummer-Region in MIDI umwandeln und umgekehrt .....	680
<b>11.13</b>	<b>Drum Kit Designer .....</b>	<b>680</b>
11.13.1	Drum Kit Designer: grundsätzliche Bedienung .....	681
11.13.2	Producer Kits .....	682
<b>11.14</b>	<b>Drum Machine Designer (DMD) .....</b>	<b>684</b>
11.14.1	Drum Machine Designer: Basics und Aufbau .....	684
11.14.2	Tutorial-Projekt .....	685
11.14.3	Kit laden .....	685
11.14.4	Kit-Pieces/Pads/Samples laden, »Quick Sampler« und »Drum Synth« im DMD, Instrumente und AUs von Drittanbietern im DMD .....	686
11.14.5	Slicing via Quick Sampler und Drum Machine Designer .....	689
11.14.6	Pads im Drum Machine Designer chromatisch spielen .....	689
11.14.7	Aktionsmenü mit Pad-Resampling und Exklusionsgruppen .....	689
11.14.8	Drum Machine Designer – ältere Versionen mit »Ultrabeat« .....	690
<b>11.15</b>	<b>Ultrabeat .....</b>	<b>690</b>
11.15.1	Klangerzeuger osc1, noise und osc2 in Ultrabeat .....	692
11.15.2	Samplebasierte Sounds .....	692
11.15.3	Ultrabeat-Presetverwaltung, Import-Mode (auch von .exs-Instrumenten) .....	693
11.15.4	Sounddesign in Ultrabeat .....	694
11.15.5	Patterns nutzen und programmieren .....	695
11.15.6	Parameter-Step-Programmierung und Step-View .....	697
11.15.7	Accent und Swing .....	698
11.15.8	Übertragung eines Patterns in den Bereich »Spuren« .....	699
11.15.9	Pattern triggern und der Pattern-Mode .....	699
11.15.10	MIDI-Controller mit Ultrabeat einsetzen .....	699
11.15.11	Nutzung von Einzelouts .....	700
<b>11.16</b>	<b>Drum Synth .....</b>	<b>700</b>

<b>11.17 ES1</b> .....	701
11.17.1 Oszillator-Bereich .....	702
11.17.2 Filter-Bereich .....	702
11.17.3 Amplifier-Bereich .....	703
11.17.4 Envelopes und LFO .....	703
11.17.5 MIDI-Modulation/-Controller .....	704
11.17.6 Globale Parameter .....	704
<b>11.18 ES E, ES M, ES P</b> .....	705
11.18.1 ES E .....	705
11.18.2 ES M .....	706
11.18.3 ES P .....	707
<b>11.19 EFM 1 und FM-Synthese</b> .....	708
11.19.1 Praxisbeispiele: FM und FM Depth .....	709
11.19.2 MIDI-Controller-Zuweisung .....	710
<b>11.20 ES2</b> .....	711
11.20.1 ES2-Aufbau und -Routing .....	711
11.20.2 Oszillatorsektion und globale Parameter .....	712
11.20.3 Filterbereich .....	714
11.20.4 Amp-Bereich mit Effekten .....	716
11.20.5 LFOs und Envelopes .....	717
11.20.6 Zufallsfunktion im ES2 .....	718
11.20.7 Modulation-Router .....	718
11.20.8 X/Y-Pad .....	719
11.20.9 Vektorhüllkurve .....	719
11.20.10 Makro- und Controller-Zuweisungen, Easy (»Macro only«) Mode .....	723
11.20.11 Surround-Modus im »ES2« .....	724
<b>11.21 Sculpture</b> .....	724
11.21.1 Sculpture: Aufbau und Routing .....	725
11.21.2 Klangerzeugungsobjekte .....	726
11.21.3 Bereich »Material« .....	727
11.21.4 Hüllkurve, Spread und Level Limiter .....	728
11.21.5 Waveshaper .....	729
11.21.6 Filter .....	729
11.21.7 Delay .....	729
11.21.8 Body EQ .....	730
11.21.9 Modulationsbereich: LFOs, Jitter, Vibrato, Velocity, Note On Random oder CTRL A und CTRL B .....	730
11.21.10 Modulationsbereich: Envelopes .....	731

11.21.11 Morph-Pad .....	733
11.21.12 Zufallsfunktion im Morph-Pad .....	735
11.21.13 Aufzeichnung von Bewegungen des Morph-Pads .....	736
11.21.14 Envelopes für die Bewegung des Morph-Pads editieren .....	737
11.21.15 Weitere Edits für Envelopes für die Bewegung des Morph-Pads .....	738
11.21.16 Zusätzliche Parametermodulation in Automation .....	740
11.21.17 Surround-Modus von Sculpture .....	740
<b>11.22 Vintage Electric Piano</b> .....	740
11.22.1 Effects .....	742
11.22.2 »Details« und gespreizte Stimmung .....	742
<b>11.23 Vintage Clav</b> .....	743
11.23.1 Main-Page .....	744
11.23.2 Effects .....	745
11.23.3 Details .....	746
<b>11.24 Vintage B3 Organ</b> .....	747
11.24.1 Main-Page .....	747
11.24.2 Rotor Cabinet .....	753
11.24.3 Options .....	755
11.24.4 Effects .....	756
11.24.5 Expert .....	757
<b>11.25 Vintage Mellotron</b> .....	759
<b>11.26 EVOC 20 PS-Vocoder</b> .....	760
<b>11.27 Studio Horn und Studio Strings</b> .....	762
<b>11.28 External Instrument</b> .....	765
<b>11.29 Klopffeist</b> .....	766
<b>11.30 Test Oscillator</b> .....	767
<b>11.31 Multitimbrale Instrumente nutzen</b> .....	767
<b>11.32 MPE (MIDI Polyphonic Expression) mit Logic nutzen</b> .....	768
<b>11.33 Ausblick: weitere interessante Software-Instrumente von Drittherstellern/   modulare Hardware</b> .....	771
11.33.1 Native Instruments .....	771
11.33.2 Xfer .....	773
11.33.3 Arturia, xils-Lab .....	773
11.33.4 u-he .....	773
11.33.5 Spectrasonics .....	773
11.33.6 AIR/Akai .....	774
11.33.7 ROLI/FXpansion .....	774

11.33.8	Emulation realistischer Instrumente .....	774
11.33.9	Splice, Loopcloud, Serato und Co. ....	774
<b>12</b>	<b>Harmonielehre, Skalen und Rhythmik: eine Einführung</b> .....	<b>775</b>
<b>12.1</b>	<b>Logic hilft beim Lernen: Noten- und Akkordanzeige</b> .....	<b>775</b>
<b>12.2</b>	<b>Tonleitern und Klaviertöne, Dur und Moll, Intervalle</b> .....	<b>775</b>
12.2.1	Halbtonschritt und Ganztonschritt .....	776
12.2.2	Tonales Zentrum, Tonika und Tonleiter .....	777
12.2.3	Das Problem mit dem »H« und dem »B« .....	777
12.2.4	Bass abmischen und die Tonart .....	777
12.2.5	Intervalle, Komplementärintervalle .....	777
12.2.6	Dur- und Moll-Tonleiter von jedem Grundton selbst bestimmen .....	779
<b>12.3</b>	<b>Stamntonprinzip und die Namen der schwarzen Tasten</b> .....	<b>780</b>
<b>12.4</b>	<b>Akkorde und Harmonien</b> .....	<b>781</b>
<b>12.5</b>	<b>Obertöne und Fourier-Theorem, Stimmungen und Hermode Tuning</b> .....	<b>782</b>
12.5.1	Obertonreihe und wohltemperierte Stimmung, Residualeffekt .....	783
12.5.2	Hermode Tuning, mikrotonale Stimmungen und natürliche Obertöne .....	785
<b>12.6</b>	<b>Kadenzen, Akkordfunktionen, der Auf- und Abbau von Spannung – und die »Hit-Formel«</b> .....	<b>787</b>
12.6.1	Gleitton und Leitton .....	788
12.6.2	Kadenzprinzip und tonales Zentrum .....	788
12.6.3	Funktionsakkorde in Logic und GarageBand .....	789
12.6.4	Hit-Formel .....	790
12.6.5	»Pop Formeln« und »Hip Hop Formeln« von Volkmar Kramarz .....	790
12.6.6	Variationen .....	790
12.6.7	Zwischendominanten .....	791
<b>12.7</b>	<b>Akkordumkehrung, weite und enge Lage</b> .....	<b>792</b>
<b>12.8</b>	<b>Grundsätzliche Gedanken zur Kompositionsphilosophie</b> .....	<b>793</b>
<b>12.9</b>	<b>Quintenzirkel und Tonleitern in der Notation</b> .....	<b>794</b>
<b>12.10</b>	<b>Vierklänge und andere Akkorde</b> .....	<b>796</b>
<b>12.11</b>	<b>Taktzählweise und Rhythmik, Polyrythmik</b> .....	<b>796</b>
12.11.1	Rhythmen und Dichtermetren, binäre und ternäre Spielweisen .....	797
12.11.2	Synkopen .....	799
12.11.3	Polyrythmik .....	799

<b>12.12</b>	<b>Melodien: einfache Lieder, Spannung, Pentatonik, Motiv und Phrase</b> .....	<b>800</b>
12.12.1	Pentatonik .....	800
12.12.2	Was braucht man noch für eine Melodie? .....	801
12.12.3	Motive, Melodien und Phrasen .....	801
<b>12.13</b>	<b>Aufbau von Songs und Songteilen, Arrangement</b> .....	<b>802</b>
12.13.1	Kontrapunkt .....	804
<b>12.14</b>	<b>Skalen und Kirchentonleitern, modale Komposition, Filmmusik</b> .....	<b>804</b>
12.14.1	Kirchentonleitern .....	804
12.14.2	7 Modi von C bis H .....	805
12.14.3	7 Modi – sortiert nach »Fröhlichkeit« .....	806
12.14.4	Praxisbeispiel .....	807
12.14.5	Blues-Tonleitern .....	807
12.14.6	Harmonisch und melodisch Moll in der Musiktheorie .....	808
12.14.7	Sonstige Skalen und Harmonielehretools in Logic .....	808
12.14.8	Modale Komposition und Filmmusik .....	809
12.14.9	Modal Interchange .....	810
<b>12.15</b>	<b>Ausblick: Theorie und Praxis</b> .....	<b>810</b>
<b>12.16</b>	<b>Ausblick: Literaturtipps</b> .....	<b>810</b>
<b>13</b>	<b>Die MIDI-FX-Plug-ins und die MIDI-Umgebung</b> .....	<b>811</b>
<b>13.1</b>	<b>MIDI-FX-Plug-ins</b> .....	<b>811</b>
13.1.1	Arpeggiator .....	812
13.1.2	Chord Trigger .....	821
13.1.3	Modifier .....	824
13.1.4	Modulator .....	824
13.1.5	Fernsteuerung von Plug-in-Parametern mit MIDI-FX (Modulator, Modifier) .....	826
13.1.6	Note Repeater .....	827
13.1.7	Randomizer .....	828
13.1.8	Scripter .....	830
13.1.9	Transposer .....	831
13.1.10	Velocity Processor .....	832
13.1.11	Audio-Unit-MIDI-FX von Drittherstellern .....	834
<b>13.2</b>	<b>MIDI-Umgebung/Environment</b> .....	<b>834</b>
13.2.1	Grundlagen der MIDI-Umgebung, Layer und Verkabelung .....	835
13.2.2	Layer »Klick & Port«, MIDI-Datenfluss, einfache Verkabelung .....	836
13.2.3	Layer »MIDI-Instr« .....	838

13.2.4	Layer »Mixer« .....	839
13.2.5	Objekte neu erzeugen .....	840
13.2.6	Objekte zum Ansteuern externer MIDI-Geräte in der MIDI-Umgebung konfigurieren, Optionen .....	841
13.2.7	Programmnamen eines Multi-Instruments konfigurieren .....	843
13.2.8	Verkabelung über Layer hinweg .....	844
13.2.9	Praxisbeispiel: Layer und Keyboard-Splits .....	845
13.2.10	Arpeggiator, Delay Line, Akkordspeicher, Transformer, Touch Tracks – und Verkabelungstricks in der MIDI-Umgebung .....	846
13.2.11	GM-Gerät verkabeln und Klangerzeuger mit Hilfe von Multi-Instrument-Objekten multitimbral nutzen .....	853
13.2.12	Kanaltrenner-Objekt und Aufnahme mehrerer Spuren .....	856
13.2.13	Mapped Instrument .....	856
13.2.14	Sonstige Environment-Objekte und -Layer .....	857
13.2.15	Import von externen Environment-Layern und -Objekten .....	859

## 14 Der Mixer und das Routing 861

<b>14.1</b>	<b>Einführung in den Mixer .....</b>	<b>861</b>
14.1.1	Mixerfenster einblenden und scrollen .....	861
14.1.2	Ansichten des Mixers: Übersicht .....	861
14.1.3	Ansicht »Einzel« .....	862
14.1.4	Ansicht »Spuren«; Spuren anordnen, sortieren und verschieben; Spuren im Hauptfenster .....	863
14.1.5	Ansicht »Alle« .....	864
14.1.6	Undo im Mixer .....	864
14.1.7	Kanalzugtypen im Mixer und weitere Ansichtsoptionen .....	864
14.1.8	Spur-Selektionstechniken im Mixer .....	865
14.1.9	Spuren löschen .....	865
14.1.10	Plug-ins und Effekte im Mischpult bedienen .....	865
14.1.11	Aufbau und Ansichtsoptimierung von Channel-Strips .....	866
14.1.12	Kanalzug: Audiogerätesteuerung .....	867
14.1.13	Kanalzug: Typ und Nummernbezeichnung: .....	867
14.1.14	Kanalzug: »Setting«-Menü .....	867
14.1.15	Kanalzug: Pegelreduktions- und EQ-Miniaturen .....	867
14.1.16	Kanalzug: MIDI-FX .....	868
14.1.17	Kanalzug: Kanalkonfiguration, Input/Instrument, Mono/Stereo/Surround, Wiedergabe von Stereo- und Split-Dateien .....	868
14.1.18	Kanalzug: Audioeffekte .....	869
14.1.19	Kanalzug: Sends und Sends als Fader .....	869

14.1.20	Kanalzug: Ausgang .....	869
14.1.21	Kanalzug: Gruppe .....	869
14.1.22	Kanalzug: Automation .....	869
14.1.23	Kanalzug: VCA-Gruppe .....	870
14.1.24	Kanalzug: Spursymbol .....	870
14.1.25	Kanalzug: Pan, Pan/Balance, Stereo-Pan, Binaural .....	870
14.1.26	Kanalzug: Gain- und Pegel-Anzeigen .....	871
14.1.27	Kanalzug: Volume-Regler .....	871
14.1.28	Kanalzug: Input- und Record-Button .....	871
14.1.29	Kanalzug: Mute- und Solo-Button, solo safe, Prelistening-Kanal .....	871
14.1.30	Kanalzug: Spurfarbe, Spurname, Spurnummer .....	872
14.1.31	Kanalzug: Notizen .....	872
14.1.32	Sonstige Kanalzugtypen: Bus, Input, Output, Master (bei Stereo- und Surround-Projekten) .....	872
14.1.33	MIDI-Kanalzüge im Mixer .....	874
14.1.34	Prelistening und »Klopfgeist« .....	875
14.1.35	»I/O-Beschriftungen« im Mixer .....	875
<b>14.2</b>	<b>Aux-Kanäle, Busse, Sends, Routing-Strategien, Insert- vs. Send-FX und Einzelouts .....</b>	<b>876</b>
14.2.1	Unterschied zwischen Bussen und Aux-Kanälen .....	876
14.2.2	Aux-Kanäle manuell erstellen .....	876
14.2.3	Welcher Bus landet in welchem Aux- oder Audiokanal? Beschriftung .....	876
14.2.4	Audiokanäle statt Aux-Kanäle nutzen; Live-Recording von Bussen .....	877
<b>14.3</b>	<b>Einschleif- vs. Zumischeffekte (Insert-FX vs. Send-FX) – und die Möglichkeiten der Verkabelung .....</b>	<b>878</b>
14.3.1	Send-Busse verwenden .....	880
14.3.2	Pre- und Post-Fader-Sends .....	881
14.3.3	Effekt-Sends: Vertiefung .....	881
14.3.4	Master-Effekt-Send simulieren .....	882
14.3.5	Feedbackschleife im Aux-Kanal erzeugen .....	883
14.3.6	Vorteile einer Send- gegenüber einer Insert-Verkabelung .....	883
<b>14.4</b>	<b>Summierung, Subgruppen und Stems .....</b>	<b>884</b>
14.4.1	Summierung – wohin mit den Aux-Kanälen mit vorkonfigurierten Effekten? Routing-Test .....	885
14.4.2	Summierung mit Spurstapeln: automatisches Routing .....	885
14.4.3	Nummerierung von Bussen .....	886
<b>14.5</b>	<b>Output-Konfiguration von Instrumenten; mehrere Ausgänge; Multi-Outs in Spurstapeln nutzen .....</b>	<b>886</b>
<b>14.6</b>	<b>Aux-Kanäle als ReWire-Input .....</b>	<b>888</b>

<b>14.7</b>	<b>Aux- oder Audio-Kanäle zum Abmischen externer Klangerzeuger im Mixer</b>	888
<b>14.8</b>	<b>Mix-, Edit- und VCA-Gruppen, gemeinsame Bearbeitung von Mix-Kanälen</b>	889
14.8.1	Bearbeitung mehrerer Kanäle mit Gruppierung	889
14.8.2	Bearbeitung mehrerer Kanäle ohne Gruppierung und aufsteigende Outputs konfigurieren	892
14.8.3	VCA-Gruppen/VCA-Spuren/VCA-Fader	892
<b>14.9</b>	<b>Side Chain in Logic Pro</b>	893
<b>14.10</b>	<b>Ausblick</b>	894
<b>15</b>	<b>Die Effekte in Logic Pro</b>	895
<b>15.1</b>	<b>Einführung und allgemeine Eigenschaften der Effekte</b>	895
15.1.1	Effektliste, Laden von Effekt-Plug-ins	895
15.1.2	Effekte: Bedienung und Ansicht von Plug-in-Fenstern, Preset-management	896
15.1.3	Audio-Units-Effekte	897
15.1.4	Output-Konfiguration (Mono/Dual-Mono/Stereo/5.1 Surround): Einführung	897
15.1.5	Dual-Mono- und Mitte/Seite-Bearbeitung	897
15.1.6	Surround	898
15.1.7	Effekte via MIDI ansteuern, Side-Chain-Input bei Effekten und AU-MIDI-gesteuerten Effekten	898
15.1.8	Effekte via MIDI-FX modulieren	899
15.1.9	Nutzung älterer Effekte aus Vorversionen	899
<b>15.2</b>	<b>Equalizer (EQ)</b>	900
15.2.1	Einfache, semiparametrische und vollparametrische EQs	900
15.2.2	Bell- und Shelving-Charakteristik, Filter	901
15.2.3	EQ-Anwendungsbeispiele	901
15.2.4	Channel EQ durch Doppelklick laden	902
15.2.5	Channel EQ und Linear Phase EQ	902
15.2.6	Analyzer im EQ	904
15.2.7	Q-Couple	904
15.2.8	Typische EQ-Settings für Instrumente am Beispiel einer Kickdrum	905
15.2.9	M/S-Processing im EQ	905
15.2.10	Vintage EQ Collection: Übersicht und Gemeinsamkeiten der Modelle	905
15.2.11	Match EQ	908
15.2.12	Single Band EQ	911

<b>15.3</b>	<b>Dynamics</b>	911
15.3.1	Compressor	912
15.3.2	Noise Gate, Ducker vs. Gate-Modus	920
15.3.3	Expander	922
15.3.4	Multibandkompressor	923
15.3.5	Upward und Downward Expansion/Compression	925
15.3.6	DeEsser 2 – Bearbeitung von s- und Zischlauten	926
15.3.7	Envelope	927
15.3.8	Limiter und Adaptive Limiter	928
<b>15.4</b>	<b>Reverb</b>	930
15.4.1	Hall im Allgemeinen	930
15.4.2	SilverVerb	932
15.4.3	ChromaVerb	933
15.4.4	Space Designer	936
15.4.5	Impulsantworten selbst erstellen	939
15.4.6	EnVerb	943
<b>15.5</b>	<b>Distortion</b>	944
15.5.1	Bitcrusher	945
15.5.2	Clip Distortion	946
15.5.3	Distortion	946
15.5.4	Distortion II	947
15.5.5	Overdrive	948
15.5.6	Phase Distortion	948
<b>15.6</b>	<b>Amps and Pedals</b>	949
15.6.1	Amp Designer und Bass Amp Designer	950
15.6.2	Pedalboard	953
<b>15.7</b>	<b>Delay</b>	955
15.7.1	Zeiten berechnen; Sync (für Effekte wie Delay, Hall usw.)	955
15.7.2	Tape-Delay oder Tap-Delay?	956
15.7.3	Tape Delay	956
15.7.4	Echo	958
15.7.5	Delay Designer	958
15.7.6	Stereo Delay	962
15.7.7	Stereo Delay	963
<b>15.8</b>	<b>Metering</b>	964
15.8.1	LUFS und Loudness Meter	964
15.8.2	BPM Counter	966
15.8.3	Correlation Meter und Monokompatibilität	966
15.8.4	Level Meter	969



15.8.5	MultiMeter .....	969
15.8.6	Tuner .....	971
<b>15.9</b>	<b>Imaging</b> .....	972
15.9.1	Direction Mixer .....	972
15.9.2	Stereo Spread .....	973
15.9.3	Binaural Post-Processing, Binaural Panner, und Surround Panner .....	974
<b>15.10</b>	<b>Filter</b> .....	977
15.10.1	AutoFilter .....	977
15.10.2	EVOC 20 TrackOscillator .....	979
15.10.3	EVOC 20 Filterbank .....	981
15.10.4	Fuzz-Wah .....	983
15.10.5	Spectral Gate .....	984
<b>15.11</b>	<b>Modulation</b> .....	986
15.11.1	Chorus, Flanger, Phaser im Allgemeinen und der Kammfiltereffekt .....	986
15.11.2	Chorus und Flanger in Logic .....	986
15.11.3	Spreader .....	987
15.11.4	Phaser .....	988
15.11.5	Microphaser .....	989
15.11.6	Ensemble .....	989
15.11.7	Modulation Delay .....	990
15.11.8	Rotor Cabinet und Scanner Vibrato .....	990
15.11.9	Ringshifter .....	992
15.11.10	Tremolo .....	994
<b>15.12</b>	<b>Pitch-Effekte und Vocal-Bearbeitung</b> .....	996
15.12.1	Pitch Correction .....	996
15.12.2	Pitch Shifter .....	997
15.12.3	Vocal Transformer .....	998
15.12.4	Vocoder und Harmonizer als Alternative zum Pitch Shifting? .....	999
<b>15.13</b>	<b>Multi Effects</b> .....	1000
15.13.1	Remix FX .....	1000
15.13.2	Phat FX .....	1002
15.13.3	Step FX .....	1004
<b>15.14</b>	<b>Specialized</b> .....	1005
15.14.1	Exciter .....	1005
15.14.2	SubBass .....	1006
<b>15.15</b>	<b>Utility</b> .....	1008
15.15.1	Auto Sampler .....	1008
15.15.2	Gain .....	1011
15.15.3	I/O Utility; externe Effekte einbinden .....	1012

15.15.4	Multichannel Gain .....	1013
15.15.5	Test Oscillator .....	1013
<b>15.16</b>	<b>Ausblick für Musiker, denen die Effekte in Logic nicht reichen</b> .....	1014
<b>16</b>	<b>Automation, Smart Controls, Controller, Logic Remote</b> .....	1017
<b>16.1</b>	<b>Automation</b> .....	1017
16.1.1	Erste Automation »live« aufzeichnen .....	1018
16.1.2	Aufzeichnung via »Latch«, »Touch«, Stiftwerkzeug – oder via Record mit Smart Controls? .....	1019
16.1.3	Spurautomation versus Regionsautomation: Einführung .....	1020
16.1.4	Automation spurweise aktivieren/deaktivieren .....	1020
16.1.5	Übersicht über Menüs für Automationseinstellungen .....	1021
16.1.6	Automationsmodi zur Aufzeichnung und Wiedergabe von Automation ....	1021
16.1.7	Aufnahme von Parametern und Smart-Control-Bewegungen via Record und Latch/Touch .....	1023
16.1.8	Modi Relativ und Trimmen .....	1023
16.1.9	Darstellung von Automationsparametern und mehreren Automationen ...	1025
16.1.10	Einzeichnen von Automation, abgestufte Bearbeitung .....	1026
16.1.11	Einfaches Selektieren und Löschen von Automation .....	1027
16.1.12	Automationskurven editieren .....	1028
16.1.13	Automationspunkte am Regionsrand anfassen und editieren .....	1029
16.1.14	Automationspunkte exakt auf Werte einstellen .....	1029
16.1.15	Einrast- und Versatzfunktion für Automation .....	1029
16.1.16	Verschieben und Kopieren von Automation auf andere Spuren und Parameter .....	1029
16.1.17	Automationstrimmfeld im Spur-Header; Skalierung und Verschiebung von Automation .....	1030
16.1.18	Spur- versus Regionsautomation im Detail .....	1030
16.1.19	Mix-Menü .....	1032
16.1.20	Automationseinstellungen .....	1036
16.1.21	Automation Quick Access .....	1037
16.1.22	Die Option »Samplgenaue Automation« .....	1037
16.1.23	Editierung von Automation in der »Event«-Liste und Datenformat von Automationsdaten .....	1038
16.1.24	Regionsautomation in der Pianorolle .....	1039
<b>16.2</b>	<b>Smart Controls</b> .....	1039
16.2.1	Easy Knobbing oder Profi-Feature? .....	1040

16.2.2	Funktionsprinzip von Smart Controls .....	1040
16.2.3	Automation von Smart Controls .....	1041
16.2.4	Smart-Control-Designs und Konfiguration .....	1041
16.2.5	Konfiguration von Smart Controls: Einführung .....	1043
16.2.6	Vergleichen .....	1043
16.2.7	Manuell ein Smart-Control-Design auswählen .....	1043
16.2.8	Smart Controls: einfache Zuweisung und Editierung von Parametern .....	1043
16.2.9	Smart Controls beschriften .....	1045
16.2.10	Smart Controls: einfache Skalierung von Parametern .....	1045
16.2.11	Zweiten Parameter zuweisen und Mapping-Menü .....	1045
16.2.12	Smart Controls: komplexe Skalierung von Parametern .....	1046
16.2.13	Smart Controls bei Spurstapeln .....	1048
16.2.14	Arpeggiator in der Smart-Control-Ansicht einfügen .....	1049
16.2.15	Hardwarecontroller zu Smart Controls zuweisen .....	1049
16.2.16	Speichern von Smart-Control-Konfigurationen .....	1050
<b>16.3</b>	<b>Bedienoberflächen und Controller-Zuweisungen .....</b>	<b>1050</b>
16.3.1	Hardwarecontroller installieren, automatische Zuweisung, Logic Remote verbinden .....	1051
16.3.2	Bedienoberflächen-Setup .....	1052
16.3.3	Praxisbeispiel 1: Mackie Control Emulation, Behringer X-Touch Mini .....	1054
16.3.4	Praxisbeispiel 2: Novation Launchpad .....	1054
16.3.5	Praxisbeispiel 3: MMC (MIDI Machine Control), Sensel Morph .....	1054
16.3.6	Hardwarecontrollern manuell Logic-Funktionen zuweisen .....	1054
16.3.7	Ergänzende Hinweise, Spurautomationsauftrenner .....	1059
<b>16.4</b>	<b>Logic Remote und Touch-Instrumente .....</b>	<b>1059</b>
16.4.1	Konfiguration und Voraussetzungen, iPad via WLAN oder USB verbinden .....	1060
16.4.2	Netzwerk anlegen .....	1060
16.4.3	Einführung in und Aufbau von Logic Remote .....	1061
16.4.4	Einstellungen, Info-Funktion und Logic-Remote-Hilfe .....	1063
16.4.5	Transportfunktionen und Aufnahme aus einem anderen Raum .....	1064
16.4.6	Touch-Instrument: Keyboard mit Arpeggiator .....	1065
16.4.7	Touch-Instrument: Griffbrett .....	1067
16.4.8	Touch-Instrument: Drum-Pads .....	1069
16.4.9	Touch-Instrument: Drumkit .....	1070
16.4.10	Touch-Instrument: Akkord-Strips (Gitarre, Keyboard, Saiten), manuelle Akkordzuweisung .....	1071
16.4.11	Innovative Keyboards: Ausblick und Vergangenheit .....	1075
16.4.12	Smart Controls und Audiospuren in Logic Remote .....	1076
16.4.13	Live Loops in Logic Remote .....	1076
16.4.14	Step Sequencer .....	1077

16.4.15	Mischpult und Effekte in Logic Remote bedienen .....	1078
16.4.16	Sounds auswählen – Library nutzen mit Logic Remote .....	1080
16.4.17	Tastaturkurzbefehle in Logic Remote auslösen .....	1080
16.4.18	Intelligente Hilfe in Logic Remote .....	1081
<b>17</b>	<b>Mixingstrategien, musikalische Ziele und Stile .....</b>	<b>1083</b>
<b>17.1</b>	<b>Mixing Teil 1: Schnellkurs und die drei Dimensionen beim Mixing .....</b>	<b>1083</b>
17.1.1	Mixen oder komponieren Sie? .....	1083
17.1.2	Step-by-Step-Anleitung .....	1085
17.1.3	Raumakustik und Workarounds .....	1091
17.1.4	Techniker und Künstler .....	1091
<b>17.2</b>	<b>Mixing Teil 2: akustische Phänomene und Mixing-Backgroundwissen .....</b>	<b>1092</b>
17.2.1	Fletcher-Munson-Kurven .....	1092
17.2.2	Masking-Effekt/Verdeckungseffekt .....	1093
17.2.3	Residualeffekt .....	1094
17.2.4	Geschwindigkeit der Schallausbreitung und Bedeutung bei Mikrofonierung und Mixdown .....	1094
17.2.5	Frequenzen von Tönen (Tabelle) .....	1095
17.2.6	Blauertsche Bänder .....	1101
<b>17.3</b>	<b>Mixing Teil 3: sonstige Mixthemen .....</b>	<b>1101</b>
17.3.1	Reihenfolge der Effektanordnung .....	1101
17.3.2	Monokompatibilität im Mix .....	1102
17.3.3	Key Input/Side Chain beim Mixdown .....	1102
17.3.4	M/S-Bearbeitung .....	1102
<b>17.4</b>	<b>Musikalische Stile und Ziele sowie künstlerische Aspekte .....</b>	<b>1103</b>
17.4.1	Künstlerisches Arbeiten zwischen »Malen nach Zahlen« und Sisyphos, zwischen Kunst und Kommerz .....	1104
17.4.2	Welche Genres, welche Instrumente? – In der Musikwelt und in Logic .....	1106
17.4.3	Genres und Instrumente in Logic .....	1106
17.4.4	Genrespezifische Live-Loops-Ausgangspunkte .....	1107
17.4.5	Gitarren und Keys: Pop und Rock, zusätzlich mit Live-Loops-Beispielen .....	1107
17.4.6	Drums doppeln .....	1110
17.4.7	Elektro-Drums und Layering einzelner Drumsounds .....	1112
17.4.8	Drums im Mix verschmelzen .....	1112
17.4.9	Drum-Beispiele mit Breakbeats und Drum & Bass .....	1113
17.4.10	Neurofunk .....	1115
17.4.11	Dubstep, Trap und Sounddesign (Beats und Einführung) .....	1115
17.4.12	Hip-Hop-, Trip-Hop- und Contemporary R-and-B-Beats .....	1117

17.4.13	Techno, Electronica, House .....	1119
17.4.14	Bässe und Synths in Dubstep, Trap, EDM und Drum & Bass .....	1121
17.4.15	FX in Dub und Dubstep .....	1124
17.4.16	Rise FX .....	1125
17.4.17	Side Chaining für pumpende Flächenounds und zerhackte Tranceflächen .....	1125
17.4.18	Strings und Orchester, Disco Strings .....	1126
17.4.19	Disco-Funk .....	1127
17.4.20	Jazz, Brass, Funk .....	1127
17.4.21	Vocals und Voices, Vocal-Bearbeitung: Roundup 1 .....	1128
17.4.22	Vocals: Melodyne, Auto-Tune, VocAlign und andere Vocaltools .....	1129
17.4.23	Remixing (und Coverversionen) .....	1131
17.4.24	Ausblick .....	1132

## **18 Filmmusik, Live-Performance, Mastering und Meta-Events** 1133

<b>18.1 Filmmusik und Soundvertonung mit Logic</b> .....	1133
18.1.1 Einführung: Filmmusik vs. Sounddesign, Logic vs. Pro Tools, Zeitbezug vs. Taktbezug .....	1134
18.1.2 Ein typischer Ablauf von Filmvertonung .....	1135
18.1.3 Einen Film in Logic öffnen, verschiedene Voreinstellungen, SMPTE-Timecode .....	1137
18.1.4 Filmvertonung in Logic: Sounds an Positionen platzieren und an (SMPTE-)Zeitpositionen koppeln .....	1141
18.1.5 Was sind Szene-Marker, und wie erstelle ich sie? .....	1143
18.1.6 Filmmusikkomposition, Taktpositionen mit Szenen synchronisieren .....	1144
18.1.7 Musik im Zeitverlauf komponieren und mit zeitverriegelten Bounces arbeiten .....	1146
18.1.8 Audio in Film exportieren .....	1148
<b>18.2 Live-Performance mit Logic und/oder MainStage</b> .....	1149
18.2.1 Live-Act mit Logic und Live Loops .....	1149
18.2.2 MainStage .....	1150
18.2.3 Populäre Tools für Live-Acts .....	1151
18.2.4 Allgemeine Tipps zu einem Live-Act .....	1152
18.2.5 Weitere Logic-Funktionen, die bei der Erstellung eines Live-Acts helfen .....	1154
<b>18.3 Mastering</b> .....	1155
18.3.1 Mastering im Mix? .....	1155
18.3.2 Stem-Mastering .....	1156

18.3.3	Vergleich mit einem Referenz- oder Vergleichstrack .....	1156
18.3.4	Mastering-Werkzeuge (in Logic und anderen) .....	1157
18.3.5	Album-Mastering in Logic und CD-(Master-)Erstellung .....	1161

## **18.4 Meta-Events in Logic** 1163

## **19 Andere Programme, Synchronisation, spezielle Verbindungen** 1165

<b>19.1 GarageBand für iOS</b> .....	1165
19.1.1 GarageBand iOS – Einstieg .....	1166
19.1.2 Live Loops-Ansicht .....	1166
19.1.3 Spurenansicht, erstes Instrument erstellen, Songeinstellungen .....	1167
19.1.4 Arbeit im Sequencer/generelle Workflows in GarageBand iOS .....	1167
19.1.5 Ausblick .....	1168
<b>19.2 iOS-Apps</b> .....	1168
19.2.1 iOS-Apps als Plug-in in Logic einbinden .....	1169
<b>19.3 Musizieren über das Internet</b> .....	1169
<b>19.4 ReWire: Ableton, Reason und Co. mit Logic nutzen</b> .....	1170
19.4.1 MIDI- und Audio-Routing mit Logic und ReWire .....	1170
<b>19.5 Computerinternes MIDI- und Audio-Routing, Synchronisation (computerintern und -extern)</b> .....	1171
19.5.1 Computerinterne MIDI-Verbindungen mit Logic .....	1171
19.5.2 Computerinternes Audio-Routing .....	1171
19.5.3 MIDI-Synchronisation – mehrere Sequencer miteinander synchronisiert betreiben .....	1172
19.5.4 Logic-Instrumente aus einem anderen Sequencer oder von mehreren Musikern ansteuern und aufnehmen .....	1173
19.5.5 Sonstige Optionen .....	1174
<b>19.6 Logic und Maschine</b> .....	1174
<b>19.7 Audio Hijack und Piezo: Sampling von Computerprogrammen</b> .....	1175
<b>19.8 TwistedWave</b> .....	1176
<b>19.9 Sample-Management und externe Libraries</b> .....	1177
<b>19.10 MIDI über WLAN, Netzwerk und Bluetooth</b> .....	1177
<b>19.11 DMX-Steuerung</b> .....	1179

---

<b>20 Fehler, Workarounds, Problemlösungen</b>	1181
<b>20.1 Lösungen für Mac-Probleme</b>	1181
20.1.1 Verhalten von Maus und Trackpad	1182
20.1.2 Audioausgabe	1182
20.1.3 Wie formatiere ich eine Festplatte für den Gebrauch mit einem Mac?	1182
20.1.4 Korrupte Festplatten reparieren	1182
20.1.5 Sichtbarkeit der User-Library	1183
<b>20.2 Logic-bezogene Problemlösungen</b>	1183
20.2.1 Ich habe Logic geöffnet, aber ich sehe nichts von Logic	1183
20.2.2 Ich spiele auf einem angeschlossenen Keyboard, aber nichts passiert; MIDI-Fehlersuche und Fehlersuche allgemein	1183
20.2.3 Mein Audiointerface gibt keinen Sound aus, oder Plug-ins laden nicht	1184
20.2.4 Probleme beim Öffnen eines Projekts	1185
20.2.5 Inhalte fehlen, obwohl Logic mitteilt, dass alle Inhalte geladen sind	1185
20.2.6 Synchronisationsprobleme von MIDI und Audio	1185
20.2.7 Aufnahme in Logic ist nicht möglich	1186
20.2.8 Ich höre keinen eingehenden Sound, obwohl mein Audiokanal scharf geschaltet ist; Input-Monitoring-Probleme	1186
20.2.9 Ich höre etwas, obwohl ich nichts hören sollte	1186
20.2.10 Hilfe, mein Logic sieht aus wie GarageBand, bestimmte Funktionen und Buttons fehlen	1187
20.2.11 Audio-Edits: Flex Pitch und Flex Time; Tempoinformationen im File	1187
20.2.12 Probleme mit Apple Loops	1187
20.2.13 Spurstapel	1187
20.2.14 Probleme mit Automationsdaten	1188
20.2.15 Controller-Zuweisungen	1188
20.2.16 Teilen an Locator-Punkten; Songposition	1188
20.2.17 Sonstige Bugs oder problematisches Verhalten	1188
20.2.18 Logic-User-Preferences löschen	1189
20.2.19 App-Store-Installation/-Update nicht möglich	1189
20.2.20 Drum Machine Designer	1189
Über den Autor	1190
Index	1192