

# Inhalt

<b>1 Einführung, Schnellkurs Mac, Logic-Installation</b>	41
<b>1.1 Einführung</b>	42
<b>1.2 Mac-Basics und -Shortcuts, Unterschiede zwischen Mac und PC</b>	45
1.2.1 Unterschiede zwischen der Mac- und der PC-Tastatur	45
1.2.2 Einführung Mac/Finder	47
1.2.3 Workflow-Tipps und Task Manager	54
1.2.4 App Store, Systeminformationen	59
1.2.5 Systeme und Programme installieren, Sicherheitsblockaden	59
<b>1.3 Logic-Installation, Computer- und Systemvoraussetzungen, Touch Bar</b>	61
1.3.1 Systemvoraussetzungen für die Installation	61
1.3.2 Welche Macs sind gut genug für Logic?	61
1.3.3 Touch Bar und die Simulation »Touché«	62
1.3.4 Logic kaufen und installieren	63
1.3.5 Zusätzliche Inhalte installieren und herunterladen	64
1.3.6 Inhalte auf externen Festplatten installieren	65
<b>1.4 Logic Pro X in Betrieb nehmen</b>	66
1.4.1 Erster Start, Audio-Unit-Scan	67
1.4.2 Erstellung eines neuen Logic-Projekts/Projektvorlagen	67
1.4.3 Hilfe, mein Logic sieht aus wie GarageBand – Erweiterte Werkzeuge ein- und ausblenden	70
1.4.4 Was ist MIDI?	70
1.4.5 Inbetriebnahme von Logic mit und ohne Peripherie	71
1.4.6 Logic in Deutsch oder Englisch benutzen?	73
1.4.7 Logic-Manuals und Hilfe	73
<b>1.5 Peripherie: Audio, MIDI und eine Einführung in das Audio-MIDI-Setup</b>	75
1.5.1 Welche Peripheriegeräte brauchen Sie wirklich?	75
1.5.2 Audio-MIDI-Setup	75
1.5.3 Audiointerface auswählen und prüfen, ob Ihr Audiointerface erkannt wird	76
1.5.4 Einstellen, wo der Sound der anderen Programme Ihres Mac ein- und ausgegeben wird	76
1.5.5 MIDI-Geräte auswählen	77
<b>1.6 iPad-Steuerung für Logic via Logic Remote</b>	77
<b>1.7 GarageBand auf Mac und iPad</b>	78

<b>1.8 Logic-Updates installieren und mit Backups arbeiten, Time Machine .....</b>	78
1.8.1 Logic-Backups behalten .....	78
1.8.2 Kompatibilität zwischen verschiedenen Logic-Versionen .....	78
1.8.3 System-Backup behalten .....	79
1.8.4 Ausblick .....	79

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

81

<b>2.1 Einführung .....</b>	81
<b>2.2 Settings und Tastaturbefehle konfigurieren, Demoprojekt .....</b>	82
2.2.1 Logic-Demoprojekt zur Ansicht öffnen .....	82
<b>2.3 Hilfekontext, dynamische Hilfe, Logic-Hilfe .....</b>	83
<b>2.4 Schnellkurs Teil 1: Projekt anlegen, erste MIDI- und Audioaufnahmen und Edits .....</b>	83
2.4.1 Neues Projekt anlegen und eine erste Spur erstellen .....	83
2.4.2 Spuren erzeugen, Spurkategorien und Shortcuts zum Erzeugen von Spuren kennenlernen .....	84
2.4.3 Speichern Ihres Logic-Projekts .....	85
2.4.4 Übersicht über Logic und das Hauptfenster .....	87
2.4.5 Das Songtempo für Ihr Projekt einstellen .....	91
2.4.6 Die Bibliothek kennenlernen und Instrumentensounds durchhören .....	91
2.4.7 Instrument-Plug-Ins aus Logic oder von Drittherstellern ohne Bibliothek laden .....	94
2.4.8 MIDI-Noten in Logic einspielen und aufnehmen und einfache Transportfunktionen .....	94
2.4.9 Erste Edits eingespielter MIDI-Noten vornehmen und die Pianorolle kennenlernen .....	97
2.4.10 Begleitung hinzufügen: Bassline via MIDI einspielen oder nachträglich einfangen .....	103
2.4.11 Editing: Teilen, Schneiden, Verschieben, Kopieren und Werkzeuge in Hauptfenster und Pianorolle .....	104
2.4.12 Regionen oder Spuren einfärben .....	107
2.4.13 Selektionstechniken .....	108
2.4.14 Kontextmenüs von Regionen und Noten .....	108
2.4.15 Übung: Schneiden, Editieren, Arrangieren, Einfärben, Lautstärke justieren .....	108
2.4.16 Audiofiles und Apple Loops in ein Projekt einbinden .....	110

2.4.17	Audiofiles, Regionen, der Bereich »Übersichten« und die Übersicht »Projekt« .....	111
2.4.18	Pegel und Fades bei Audioregionen .....	112
2.4.19	Einfache Edits von Audioregionen .....	112
2.4.20	Audioaufnahme: akustische Begleitung (Gesang) über den Audioeingang aufnehmen .....	113
<b>2.5</b>	<b>Schnellkurs Teil 2: weitere Edits, FX, Automation, Mix und Export</b> .....	115
2.5.1	Audioaufnahmen detailliert editieren .....	115
2.5.2	Audioeffekte einbinden (Teil 1) .....	121
2.5.3	Patches und Presets in der Bibliothek .....	122
2.5.4	Spuren duplizieren .....	124
2.5.5	Bus-Routing, Summierung, Aux-Kanäle, Spurstapel .....	124
2.5.6	Effekt-Plug-Ins in andere Spuren verschieben und kopieren .....	126
2.5.7	Audioeffekte einbinden (Teil 2): Bus-Routings via Send .....	127
2.5.8	Der Mixer (1): Instrumente mit einfachen oder mehreren Outputs erzeugen .....	128
2.5.9	Der Mixer (2): Übersicht und Anzeigemodi .....	130
2.5.10	MIDI-FX-Plug-Ins einbinden .....	131
2.5.11	Erste Mix-Automationen einbauen .....	131
2.5.12	Smart Controls kennenlernen, mehrere Mix-Automationen für ein Instrument einbauen .....	133
2.5.13	Eine Gitarre aufnehmen, stimmen und mit automatisierten Effekten versehen .....	134
2.5.14	Logics »Drummer« benutzen .....	136
2.5.15	Grooves/Quantisierungen von Schlagzeugspuren für mehrere Regionen gleichzeitig anpassen .....	138
2.5.16	Externe MIDI-Klangquelle ansteuern, das Informationsfenster »Spur« .....	139
2.5.17	Song arrangieren, globale Spuren und Arrangement Marker .....	140
2.5.18	Einen Song abmischen .....	141
2.5.19	Limiter und Pre-Mastering .....	144
2.5.20	Logic-Projekt als Audiotrack exportieren/bouncen und speichern .....	145
<b>2.6</b>	<b>Ausblick</b> .....	147

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

---

<b>3.1</b>	<b>Speichern und Verwalten von Projekten</b> .....	149
3.1.1	Grundregeln des Speicherns, Umgang mit verwendeten Dateien .....	149
3.1.2	Speichern von Apple-Soundinhalten in Ihren Projekten .....	151

3.1.3	Sichern ... und Sicherungskopien .....	151
3.1.4	Sichern unter ... mit Paket- versus Ordnerdateien: Vor- und Nachteile .....	152
3.1.5	Speichern von Drittanbieter-Daten im Projektordner .....	152
3.1.6	Projektverwaltung .....	153
3.1.7	Autosave .....	154
3.1.8	Alternativen .....	155
3.1.9	Projekt schließen .....	156
3.1.10	Ein (kürzlich benutztes) Projekt laden .....	156
3.1.11	Projektvorlagen nutzen und erstellen .....	156
3.1.12	Gobbler .....	157
3.1.13	Import von Teilen eines Songs .....	158
<b>3.2</b>	<b>Speichern und Verwalten von Sounds/Logic-Inhalte auf dem Mac .....</b>	<b>158</b>
3.2.1	Benutzerordner sichtbar machen .....	158
3.2.2	Von Logic verwendete Dateiformate und -endungen .....	159
3.2.3	Logic-Inhalte auf dem Mac .....	160
3.2.4	Apple Loops: Speicherorte .....	162
3.2.5	Patches, Channel-Strip-Settings und (Default-)Presets/Plug-In-Settings: Bedeutung und Speicherorte .....	163
<b>3.3</b>	<b>Logic-Einstellungen .....</b>	<b>167</b>
3.3.1	Einstellungen »Allgemein« .....	167
3.3.2	Einstellungen »Audio« und ihre Optimierung (inklusive Bitrate und Latenz) .....	170
3.3.3	Einstellungen »Aufnahme« .....	175
3.3.4	Einstellungen »MIDI« .....	175
3.3.5	Einstellungen »Anzeige« .....	176
3.3.6	Einstellungen »Notation« .....	177
3.3.7	Einstellungen »Film« .....	177
3.3.8	Einstellungen »Automation« .....	178
3.3.9	Einstellungen »Bedienoberflächen« .....	178
3.3.10	Einstellungen »Meine Info« .....	178
3.3.11	Einstellungen »Erweitert« .....	179
<b>3.4</b>	<b>Projekteinstellungen .....</b>	<b>179</b>
3.4.1	Projekteinstellungen »Allgemein« .....	179
3.4.2	Projekteinstellungen »Synchronisation« .....	180
3.4.3	Projekteinstellungen »Metronom« und »Klopfgeist« .....	181
3.4.4	Projekteinstellungen »Aufnahme« .....	182
3.4.5	Projekteinstellungen »Stimmung« .....	182
3.4.6	Projekteinstellungen »Audio« (inklusive Samplerate und Surround-Format) .....	185
3.4.7	Projekteinstellungen »MIDI« .....	186
3.4.8	Projekteinstellungen »Notation« .....	187

3.4.9	Projekteinstellungen »Film« .....	188
3.4.10	Projekteinstellungen »Medien« .....	188
3.4.11	Projekteinstellungen importieren .....	188
<b>3.5</b>	<b>Plug-In-Manager und Audio Units</b> .....	<b>189</b>
3.5.1	Manueller Scan .....	189
3.5.2	Problematische Plug-Ins .....	190
3.5.3	Eigene Plug-In-Menü-Konfigurationen und Ordner bearbeiten .....	190
<b>3.6</b>	<b>Tastaturkurzbefehle nutzen, verwalten und selbst erstellen</b> .....	<b>191</b>
3.6.1	Hard-wired Shortcuts .....	192
3.6.2	Tastaturkurzbefehle editieren/frei konfigurierbare Kurzbefehle .....	194
3.6.3	Tastaturkurzbefehle selbst vergeben .....	196
3.6.4	Befehle mit Controllern oder MIDI-Geräten fernsteuern .....	197
<b>3.7</b>	<b>Touch Bar</b> .....	<b>197</b>
3.7.1	Systemeinstellungen Tastatur/Touch Bar .....	198
3.7.2	Touch Bar – Übersicht .....	198
3.7.3	Touch Bar – Befehle selbst zuweisen .....	200
<b>3.8</b>	<b>Undo- und Redo-Funktionalität in Logic</b> .....	<b>201</b>
<b>3.9</b>	<b>Audiointerface-Konfiguration im Audio-MIDI-Setup</b> .....	<b>202</b>
<b>3.10</b>	<b>MIDI im Audio-MIDI-Setup</b> .....	<b>204</b>
<b>3.11</b>	<b>MIDI in Theorie und Praxis</b> .....	<b>205</b>
3.11.1	Grundlegende technische Informationen über MIDI .....	205
3.11.2	MIDI-Befehle .....	207
3.11.3	Externe MIDI-Hardware-Synthesizer anschließen, Daisy Chaining, Sternverkabelung, Local On/Off .....	209
3.11.4	General MIDI, GM-Drumkits und MIDI-(».mid«-)Files .....	211
<b>3.12</b>	<b>Logic Interface Design Mods/Skins</b> .....	<b>211</b>

---

<b>4</b>	<b>Hauptfenster und Hauptmenüs, Fensterübersicht</b> .....	<b>213</b>
<b>4.1</b>	<b>Hauptmenüs in Logic</b> .....	<b>214</b>
<b>4.2</b>	<b>Fensteranordnungen, Fenster und Musik-Tastatur/Keyboard</b> .....	<b>215</b>
4.2.1	Fenster und Fensteranordnungen .....	215
4.2.2	Vollbildmodus .....	218
4.2.3	Musik-Tastatur und Keyboard .....	218
<b>4.3</b>	<b>Das Hauptfenster: Aufbau und Bereiche</b> .....	<b>219</b>
4.3.1	Übersicht über Bereiche des Hauptfensters .....	219
4.3.2	Menü »Ansicht« und Bereiche im Hauptfenster ablösen .....	220

<b>4.4 Steuerungsleiste, Display, Songeinstellungen</b> .....	222
4.4.1 Steuerungsleiste und Display konfigurieren .....	222
4.4.2 Songlänge einstellen .....	223
4.4.3 Tempo, Takt- und Tonart im Display einstellen .....	223
4.4.4 Rasterwert im Display einstellen .....	224
4.4.5 MIDI-Aktivitätsanzeige im Display .....	224
4.4.6 MIDI-Reset im Display .....	225
4.4.7 CPU/HD-Meter und Wellenformberechnung .....	225
<b>4.5 Transport, Taktlineal, und Menü »Navigieren«</b> .....	226
4.5.1 Taktlineal, Locator-Punkte und Cycle .....	226
4.5.2 Locator-Punkte automatisch setzen .....	226
4.5.3 Taktlineal: Bereich im Song überspringen; linken und rechten Locator-Punkt vertauschen (Skip-Modus) .....	227
4.5.4 Start vor Takt 1? .....	228
4.5.5 Transportfunktionen: Einführung .....	228
4.5.6 Wiedergabetaste, alternative Wiedergabefunktionen der Wiedergabetaste und zusätzliche Wiedergabefunktionen .....	229
4.5.7 Aufnahmetaste .....	230
4.5.8 Stopp-/Gehe-zu-Anfang-Button .....	230
4.5.9 Position eingeben, Befehl »Zur Position ...« .....	231
4.5.10 Scrubbing .....	232
4.5.11 Vor- und Rückspulbefehle .....	232
4.5.12 Menü »Navigieren« .....	232
4.5.13 Schwebefenster »Transport« und große Beats/Zeitanzeige .....	233
<b>4.6 Symbolleiste</b> .....	234
<b>4.7 Bibliothek</b> .....	235
4.7.1 Suchen in der Bibliothek .....	235
4.7.2 Verbreitern der Bibliotheksdarstellung .....	235
4.7.3 Grundsätzliche Funktionsweise der Bibliothek im Hauptfenster .....	236
4.7.4 Zu viele Bus-Sends? Patches mischen! .....	237
4.7.5 Bibliothek sortieren und aktualisieren .....	237
4.7.6 Spurstapel-Patches, Channel-Strips und Performances in der Bibliothek .....	237
<b>4.8 Apple Loops und Loop Browser</b> .....	238
4.8.1 Loops-Dateiformate, blaue, grüne und gelbe Loops .....	239
4.8.2 Tags/Suchkriterien und Loop-Packs .....	239
4.8.3 Apple Loops vorhören .....	241
4.8.4 Variationen von Apple Loops .....	241
4.8.5 Loops als Favoriten markieren .....	241
4.8.6 Tonartanpassung, Transponieren und Tempoanpassungen von Apple Loops	242
4.8.7 Eigene Apple Loops speichern .....	243

<b>4.9</b>	<b>Informationsbereich und dynamische Hilfe, »Hilfe«-Menü</b>	243
4.9.1	Dynamische Hilfe und »Hilfe«-Menü	243
4.9.2	Informationsfenster »Region« und »Spur«	244
4.9.3	Kanalzuganzeige im Informationsbereich	246
<b>4.10</b>	<b>Bereich »Spuren« im Hauptfenster und das Hauptmenü »Spur«</b>	246
4.10.1	Scrollen, Zoomen und Spurgröße ändern	247
4.10.2	Wellenformzoom	248
4.10.3	Hauptmenü »Spur«	249
4.10.4	Spuren erstellen	249
4.10.5	Neue Spur mit gleichem Kanal/Instrument/mehrere Spuren des gleichen Instruments	251
4.10.6	Neue Spur mit nächsten Kanal/Instrument erstellen	251
4.10.7	Spuren duplizieren	251
4.10.8	Globale Spuren	252
4.10.9	Spuren sortieren nach ...	252
4.10.10	Ausgabespur einblenden	253
4.10.11	Spur-Header	253
4.10.12	Spurkontextmenü	253
4.10.13	Spur neu zuweisen und Spurkontextmenü	253
4.10.14	Spur-Header konfigurieren/Spurfarbe	254
4.10.15	Ein/Aus-Button im Spur-Header	255
4.10.16	Namensspalte im Spur-Header	255
4.10.17	Spuralternativen im Spur-Header	255
4.10.18	Spursymbole im Spur-Header	256
4.10.19	Freeze-Funktion im Spur-Header	256
4.10.20	Sonstige Optionen im Spur-Header	257
4.10.21	Solo und Mute: regionsbezogen und spurbezogen	257
4.10.22	Hide-Funktion	259
4.10.23	Spurstapel und Arrangieroptionen	260
4.10.24	Sonstiges aus dem Menü »Spur«	260
4.10.25	»Folgen«-Funktion	261
4.10.26	Automation oder Flex-Bearbeitung einblenden	261
4.10.27	»Einrasten«- und »Verschieben«-Menüs	262
4.10.28	Menüs »Bearbeiten«, »Funktionen« und »Ansicht« im Bereich »Spuren«	262
4.10.29	Menü »Funktionen« im Bereich »Spuren«	263
4.10.30	Menü »Ansicht« im Bereich »Spuren«, Scrolling	263
4.10.31	Kontextmenü für Regionen im Bereich »Spuren«	264
4.10.32	Kontextmenü im Taktlineal	265
<b>4.11</b>	<b>Listeneditoren</b>	265
4.11.1	Grundsätzlicher Workflow in Listeneditoren	265
<b>4.12</b>	<b>Notizblock</b>	266

<b>4.13 Übersichten »Projekt«, »Medien« und »Alle Dateien« .....</b>	<b>267</b>
4.13.1 Übersicht »Projekt« im Hauptfenster .....	267
4.13.2 Übersicht »Medien« .....	268
4.13.3 Übersicht »Alle Dateien« .....	268
<b>4.14 Editoren, Smart Controls und Mixer im Hauptfenster .....</b>	<b>271</b>
4.14.1 Editoren .....	271
4.14.2 Smart Controls .....	272
4.14.3 Mixer im Hauptfenster .....	272
4.14.4 Spur im Hauptfenster für Mixerkanal erzeugen .....	273
4.14.5 Ausblick .....	274

## 5 Aufnahme 275

---

<b>5.1 Allgemeine Aufnahmefunktionalität und das Menü »Aufnahme« .....</b>	<b>275</b>
5.1.1 Einzähler/Vorzähler einstellen und Aufnahme starten .....	276
5.1.2 Musikalisches Raster verwenden .....	276
5.1.3 Einstellungen für die Aufnahmetaste .....	276
5.1.4 Metronom einstellen .....	277
5.1.5 Low-Latency-Modus bei Aufnahmen nutzen .....	278
5.1.6 Punch-In-Recording (Autopunch und schnelles Punch-In) .....	278
5.1.7 Smart Control Bewegungen aufnehmen? .....	279
5.1.8 Überlappende Aufnahmen in mehreren Takes: Übersicht .....	279
5.1.9 Überlappende Aufnahmen: »Take-Ordner erstellen« .....	280
5.1.10 Überlappende Aufnahmen/Spuralternativen aufnehmen .....	281
5.1.11 Überlappende Aufnahmen: vorherige Aufnahmen ersetzen .....	282
<b>5.2 MIDI aufnehmen oder programmieren .....</b>	<b>282</b>
5.2.1 Informationsfenster »Spur« für Software-Instrumente bei der Aufnahme ....	282
5.2.2 Live-Mode .....	283
5.2.3 Externes MIDI-Instrument ansteuern und aufnehmen .....	283
5.2.4 Automatische Quantisierung von Regionen nach der Aufnahme .....	284
5.2.5 MIDI-Aufnahme im Hauptfenster und Aufnahme nachträglich einfangen/behalten .....	284
5.2.6 MIDI-Aufnahmen überlappen/in mehreren Takes: Optionen .....	285
5.2.7 MIDI-Aufnahmen überlappen: Besonderheiten bei MIDI-Take-Ordnern .....	286
5.2.8 MIDI-Aufnahmen überlappen: verschiedene »Zusammenführen«-Optionen	286
5.2.9 MIDI-Aufnahmen überlappen: »Überlappung« .....	286
5.2.10 Noten beim Einspielen transponieren .....	286
5.2.11 Langsameres Tempo für schwierige Einspielungen einstellen .....	287
5.2.12 Notenwiederholung und punktuelles Löschen .....	287

5.2.13	Erzeugen von leeren MIDI-Regionen .....	289
5.2.14	Einzeichnen von Events in der Pianorolle .....	289
5.2.15	Noten Schritt für Schritt erzeugen/Step-Input-Keyboard .....	289
5.2.16	Aufnehmen auf mehreren MIDI-Spuren: Separate Aufnahmen oder Layering	290
<b>5.3</b>	<b>Audio aufnehmen .....</b>	<b>291</b>
5.3.1	Speichern und Name der Audioaufnahme .....	291
5.3.2	Samplerate und Bitrate einstellen .....	292
5.3.3	Stereo-/Mono-Eingangsquelle wählen und scharfschalten, Software-Monitoring .....	292
5.3.4	Aussteuern und Einpegeln .....	293
5.3.5	Einpegeln im Mischpult .....	294
5.3.6	Stimmgerät/Tuner .....	294
5.3.7	Phantomspeisung und Mikrofonwahl .....	295
5.3.8	Raumakustik für Aufnahmen .....	295
5.3.9	Logic-Inhalte »live« aufnehmen .....	295
5.3.10	Tape Return in Logic hören, Monitoring, externes Routing .....	296
5.3.11	Latenz bei der Aufnahme .....	298
5.3.12	Auto-Input-Monitoring .....	299
5.3.13	Einfache Audioaufnahme im Hauptfenster mit Tempovorgabe .....	299
5.3.14	Audioaufnahme im Hauptfenster in freiem Tempo/Logic als Bandmaschinenersatz .....	300
5.3.15	Audioaufnahmen überlappen/in mehreren Takes: Optionen .....	301
5.3.16	Audioaufnahmen überlappen: Audio-Take-Ordner aufnehmen .....	301
5.3.17	Punch-In-Aufnahme und »schnelles Punch-In« für Audioaufnahmen .....	303
5.3.18	Autopunch .....	303
5.3.19	Schnelles Punch-In erlauben/Punch on the Fly .....	304
5.3.20	Auto-Eingangs-Monitoring .....	305
5.3.21	Audioaufnahmen nachträglich einfangen .....	305
5.3.22	Auf mehrere Spuren Audio aufnehmen, aufsteigende Inputs/Outputs einstellen .....	306
<b>5.4</b>	<b>Philosophisches zum Thema Audioaufnahmen .....</b>	<b>306</b>
<b>5.5</b>	<b>Übung: externe MIDI-Spur als Audio aufnehmen .....</b>	<b>308</b>

---

## **6 Editing und Arrangieren im Hauptfenster** 309

<b>6.1</b>	<b>Allgemeines Editing 1: Menüübersicht, Einrasten und Verschieben .....</b>	<b>309</b>
6.1.1	Regionskontextmenü .....	309
6.1.2	Menüs »Bearbeiten«, »Funktionen« und »Ansicht« im Bereich »Spuren« .....	310
6.1.3	Taktlinealkontextmenü .....	310

6.1.4	Spur-Header-Kontextmenü .....	311
6.1.5	Menü »Einrasten« und die Funktion »Am Raster ausrichten« .....	311
6.1.6	Menü »Verschieben«, Überlappungsoptionen .....	313
<b>6.2</b>	<b>Allgemeines Editing 2: Regions-Editing im Hauptfenster, Menüs .....</b>	<b>314</b>
6.2.1	Wiederholung: Transportfunktionen beim Editing .....	314
6.2.2	Region(en) oder Teilbereiche auswählen/Selektionstechniken .....	315
6.2.3	Regionslänge ändern .....	316
6.2.4	Region trimmen .....	316
6.2.5	Regionen teilen/schneiden, Split .....	317
6.2.6	Region verschieben/bewegen/kopieren .....	317
6.2.7	Regionen loopen, Loop-Tool, Loop in Regionen umwandeln .....	319
6.2.8	Regionen mehrfach wiederholen .....	320
6.2.9	Regionen/Events mehrfach kopieren .....	321
6.2.10	Verbinden und Zusammenführen von Regionen .....	321
6.2.11	Regionen timestretchen/Zeitdehnung von Regionen .....	322
6.2.12	Regionen beschriften .....	322
6.2.13	Regionen durchnummernieren .....	323
6.2.14	Regionen färben/Farbe als Selektionstool .....	323
6.2.15	Sonstiges und Spuralternativen .....	323
<b>6.3</b>	<b>Allgemeines Editing 3: Werkzeuge im Hauptfenster .....</b>	<b>324</b>
6.3.1	Zeigerwerkzeug/Selektion .....	325
6.3.2	Stiftwerkzeug .....	325
6.3.3	Radiergummiwerkzeug .....	325
6.3.4	Textwerkzeug .....	325
6.3.5	Scherenwerkzeug .....	325
6.3.6	Klebetuben-Werkzeug .....	326
6.3.7	Solo- und Mute-Werkzeuge .....	326
6.3.8	Zoom-Werkzeug .....	326
6.3.9	Fade/Crossfade-Werkzeug .....	326
6.3.10	Automationsbearbeitungswerkzeuge .....	327
6.3.11	Marquee-Werkzeug und Marquee-Lineal: Selektieren und Schneiden .....	327
6.3.12	Flex-Werkzeug .....	330
<b>6.4</b>	<b>Allgemeines Editing 4: Informationsfenster »Region« und »Spur« allgemein .....</b>	<b>330</b>
6.4.1	Informationsfenster »Region«: »Mute« .....	330
6.4.2	Informationsfenster »Region«: »Loop« .....	330
6.4.3	Informationsfenster »Region«: »Transposition« .....	330
6.4.4	Informationsfenster »Region«: »Delay« .....	331
6.4.5	Informationsfenster »Region«: Quantisierung für MIDI und Audio .....	331
6.4.6	Informationsfenster »Region« und Informationsfenster »Spur«: »Delay« .....	334
6.4.7	Informationsfenster »Region«: mehrere Regionen gleichzeitig editieren .....	334

6.4.8	Informationsfenster »Spur«: »Kanal« und »Freeze« bei Audio- und Software-Instrument-Spuren .....	335
6.4.9	Parameter dauerhaft anwenden/normalisieren .....	336
<b>6.5</b>	<b>MIDI-Editing im Hauptfenster: spezielle Funktionen .....</b>	<b>336</b>
6.5.1	MIDI-Events in Regionen löschen, kopieren oder schneiden: Besonderheiten .....	337
6.5.2	Auftrennen von MIDI-Events/Regionen nach Tonhöhe oder Kanal und Beschriftung von Regionen oder Spuren .....	337
6.5.3	MIDI-Events dehnen/stauchen .....	338
6.5.4	MIDI-Take-Ordner editieren .....	339
6.5.5	MIDI-Take-Ordner: Länge ändern .....	340
6.5.6	Informationsfenster »Region«: besondere Parameter bei MIDI-Regionen .....	340
6.5.7	Zusammenspiel zwischen Pianorolle und Hauptfenster bei der MIDI-Quantisierung .....	341
6.5.8	Informationsfenster »Region«: »Velocity« und »Dynamik« .....	341
6.5.9	Informationsfenster »Region«: »Gate-Zeit«, Länge, »Notation« .....	341
6.5.10	Informationsfenster »Region«: intelligente Quantisierung für MIDI-Events .....	342
6.5.11	Informationsfenster »Region«: weitere Quantisierungsoptionen für MIDI .....	342
6.5.12	Informationsfenster »Region«: automatische Quantisierung und Standardparameter .....	343
6.5.13	Informationsfenster »Spur« bei Software-Instrumenten und externen MIDI-Spuren .....	343
6.5.14	Informationsfenster »Spur«: besondere Parameter bei externen MIDI-Spuren .....	345
6.5.15	Informationsfenster »Spur«: Besonderheiten bei Spurstapeln und Aux-Kanälen .....	346
6.5.16	Aliasse (MIDI) .....	346
6.5.17	Sonstiges .....	347
<b>6.6</b>	<b>Audio-Editing im Hauptfenster .....</b>	<b>347</b>
6.6.1	Audiospureditor .....	347
6.6.2	Audio knacksfrei schneiden/Bearbeitungen einrasten .....	349
6.6.3	Informationsfenster »Region« bei Audioregionen .....	349
6.6.4	Informationsfenster »Region«: »Pegel« für Audioregionen/alternatives De-Essing .....	349
6.6.5	Informationsfenster »Region«: »Fades«, »Crossfade«, »Batch Fades« für Audioregionen .....	350
6.6.6	Informationsfenster »Region«: Beschleunigen/Verlangsamen .....	351
6.6.7	Informationsfenster »Region«: »Transposition«, »Feinabstimmung«, »Tempo und Tonhöhe folgen«, »Flex«, »Tempo« .....	351
6.6.8	Informationsfenster »Spur«: Flex-Modus bei Audiospuren .....	352

6.6.9	Take-Ordner: Comps, »Quick Swipe Comping«, Takes, Abschnitte verschieben .....	352
6.6.10	Take-Ordner reduzieren, entpacken, Comps und Takes bewegen und exportieren .....	355
6.6.11	Stuttereffekte mit der Funktion »Wiederholte schneiden« .....	356
6.6.12	Klon-Regionen/Klone (Audio) .....	356
6.6.13	Editing von Mehrspuraufnahmen und Drums, Drums doppeln .....	356
6.6.14	Effektieren mit »Auswahlbasierter Bearbeitung« .....	357
6.6.15	Regionen und Spuren bouncen oder in Audiodateien umwandeln .....	359
<b>6.7</b>	<b>Arrangiertechniken, Workflows und ergänzende Funktionen im Hauptfenster ...</b>	360
6.7.1	Spuralternativen und Arrangementvariationen .....	360
6.7.2	Soundvariationen/Spur duplizieren .....	361
6.7.3	Ordner und Songvariationen .....	362
6.7.4	Ordner versus Take-Ordner .....	363
6.7.5	Ordner versus Spurstapel .....	364
6.7.6	Spurstapel: Summenstapel vs. Ordnerstapel .....	364
6.7.7	Spurstapel erzeugen .....	365
6.7.8	Spurstapel: mit Ordnerstapeln arbeiten .....	366
6.7.9	Spurstapel: mit Summenstapeln und Layering arbeiten .....	367
6.7.10	Spurstapel: Stummschaltungen in Spurstapeln (Ordner- und Summenstapel). .....	369
6.7.11	Spurstapel reduzieren/auflösen .....	369
6.7.12	Spurstapel: Mehrere Spurstapel verschachteln? .....	369
6.7.13	Spurstapel: Darstellung und Edits von Regionen .....	369
6.7.14	Spuren sortieren nach... .....	372
6.7.15	Arrangement: Bereich zwischen Locator-Punkten wiederholen, kopieren, einfügen oder löschen .....	372
6.7.16	Mix-Routing .....	374
6.7.17	Arrangieren mit Arrangement Markern .....	374
6.7.18	Listeneditoren: Marker, Tempo etc. .....	376
6.7.19	Marker und die »Marker«-Liste .....	376
6.7.20	Taktart/Tonart detailliert einstellen und wechseln .....	380
6.7.21	»Varispeed« .....	381
<b>7</b>	<b>Die MIDI-Editoren</b>	383
<b>7.1</b>	<b>Die Editoren: Überblick und gemeinsame Eigenschaften .....</b>	383
7.1.1	Menüs .....	384
7.1.2	Werkzeuge .....	384

7.1.3	»Link«-Modus und die Funktion »Abspielposition folgen« .....	384
7.1.4	»MIDI Out«-Button in den MIDI-Editoren .....	385
7.1.5	»MIDI In«-Button und Step-Input-Recording in den MIDI-Editoren .....	386
7.1.6	Informationsfenster »Lokal« in Pianorolle und Notationseditor .....	386
7.1.7	Editieren der Inhalte mehrerer Regionen .....	387
7.1.8	Voreingestellter Editor nach Doppelklick auf eine MIDI-Region .....	387
7.1.9	Scrolling und Zooming in Editoren .....	387
7.1.10	Sonstiges .....	387
<b>7.2</b>	<b>Pianorolle .....</b>	<b>388</b>
7.2.1	Play-Button im Taktlineal der Pianorolle .....	388
7.2.2	Verschieben von Regionen in der Pianorolle .....	389
7.2.3	Regionslänge in der Pianorolle ändern .....	389
7.2.4	Pianorolle als separates Fenster loslösen .....	389
7.2.5	MIDI-Out in der Pianorolle .....	389
7.2.6	Menüs »Bearbeiten«, »Funktionen«, Notenkontextmenü .....	389
7.2.7	Menü »Ansicht«: mehrere Regionen oder den Inhalt einer Spur editieren .....	390
7.2.8	Menü »Ansicht«: Notenfarbe/Anzeige von Transposition .....	391
7.2.9	Notenkontextmenü in der Pianorolle .....	391
7.2.10	Reduzierte Ansicht und Drum-Namen in der Pianorolle .....	392
7.2.11	Noten erzeugen/Stiftwerkzeug .....	393
7.2.12	Noten erzeugen und löschen: Pinselwerkzeug in der Pianorolle .....	393
7.2.13	Noten erzeugen advanced: Pinselmuster definieren .....	393
7.2.14	Noten auswählen/selektieren .....	394
7.2.15	Noten verschieben, kopieren, löschen .....	395
7.2.16	Noten in großen oder kleinen Schritten per Shortcut transponieren .....	395
7.2.17	Velocity mit Velocity-Werkzeug und Slider editieren .....	396
7.2.18	Velocity mehrerer Noten ändern (Besonderheiten) .....	396
7.2.19	Scheren-Werkzeug und »Wiederholt schneiden« .....	396
7.2.20	Events um Schrittweite kopieren/verschieben .....	397
7.2.21	Events mehrfach wiederholen/mehrfach kopieren .....	397
7.2.22	Events zur Abspielposition bewegen .....	397
7.2.23	Events nur in eine Richtung bewegen .....	398
7.2.24	Notenanfang/-ende auf Abspielposition setzen .....	398
7.2.25	Noten binden .....	398
7.2.26	Noten verkürzen/verlängern, Finger-Werkzeug .....	398
7.2.27	Länge für mehrere Noten ändern .....	398
7.2.28	Noten trimmen, Legato erzwingen .....	398
7.2.29	Einzelne Noten stumm schalten .....	399
7.2.30	Zeitquantisierung in der Pianorolle/Quantisierungswerkzeug .....	400
7.2.31	Tonhöhen-/Skalenquantisierung .....	400
7.2.32	Editierungs- bzw. Verschiebungs raster in der Pianorolle .....	401

7.2.33	Notenfarbe und Hintergrundfarbe festlegen .....	401
7.2.34	MIDI-Events kopieren .....	401
7.2.35	Noten zeitverriegeln .....	402
7.2.36	Time-Stretching von Noten in der Pianorolle (Time Handles) .....	403
<b>7.3</b>	<b>MIDI-Draw (in Pianorolle und Notationseditor)</b> .....	<b>403</b>
7.3.1	Velocity editieren in MIDI-Draw .....	405
7.3.2	Erzeugen und Editieren von MIDI-Controller-Daten in MIDI-Draw/MIDI-Controller zur Steuerung eines Synths nutzen .....	405
7.3.3	MIDI-Draw in separaten Regionen editieren .....	408
7.3.4	Regionsautomation und MIDI-Draw .....	408
<b>7.4</b>	<b>Notationseditor</b> .....	<b>409</b>
7.4.1	Einführung .....	409
7.4.2	Ansichten/Ansichtsänderungen/Drucken .....	410
7.4.3	Tonart wählen .....	412
7.4.4	»Partbox«, Notenerzeugung per Drag & Drop und Notationselemente .....	413
7.4.5	Noten einfügen .....	413
7.4.6	Noten selektieren, kopieren, verschieben und löschen .....	414
7.4.7	Notenlängen anzeigen und editieren .....	414
7.4.8	Gespielte Noten in unterschiedlichen Notationssystemen (z. B. Violin- und Bassschlüssel) setzen/Werkzeuge .....	415
<b>7.5</b>	<b>Schritteditor</b> .....	<b>416</b>
7.5.1	Zoom .....	416
7.5.2	Lanes und Lane-Sets .....	417
<b>7.6</b>	<b>»Event«-Liste/Event-Schwebefenster</b> .....	<b>418</b>
7.6.1	Events ausblenden .....	418
7.6.2	Events erzeugen .....	419
7.6.3	»Link«-Modus .....	419
7.6.4	Datenstruktur und Selektionstechniken, Workflow-Beispiel .....	421
7.6.5	Ansicht-Menü .....	422
7.6.6	Artikulations-IDs in der »Event«-Liste .....	422
7.6.7	Streicher und Artikulations-IDs in der »Event«-Liste editieren: ein Beispiel ....	423
7.6.8	Automations-Events in der »Event«-Liste .....	423
7.6.9	Event-Schwebefenster .....	424
<b>7.7</b>	<b>MIDI-Transformer</b> .....	<b>424</b>
7.7.1	Grundsätzliche Bedienung des MIDI-Transformers .....	424
7.7.2	Modus .....	425
7.7.3	Presets und eigene Parametersets .....	425
7.7.4	Eigenes Parameterset verwenden .....	427
7.7.5	Speichern und Importieren von Parametersets, Preset-Management .....	427
7.7.6	Anwendungsbeispiele .....	428

## 8 Audiobearbeitung in »Projektaudio«-Fenster und Audiodateieditor

---

433

<b>8.1</b>	<b>»Projektaudio«-Fenster (und Übersicht »Projekt«) .....</b>	433
8.1.1	Mit Audiofiles und Regionen im Fenster »Projektaudio« arbeiten .....	433
8.1.2	Vorhören, Handsymbol, Verschiebetal, Längentool und Lautsprechersymbol .....	435
8.1.3	Löschen und Verwalten von Audiodateien .....	436
8.1.4	Klone .....	437
8.1.5	Menü »Audiodatei« .....	438
8.1.6	Menü »Bearbeiten« .....	441
8.1.7	Menü »Optionen«: »Stille von Audioregion entfernen ... « »Strip-Silence« .....	443
8.1.8	Menü »Ansicht« .....	445
8.1.9	Umbenennen von Audiofiles und Vorgehensweise bei nicht gefundenen Files	448
<b>8.2</b>	<b>Audiodateieditor .....</b>	448
8.2.1	Neue Region erzeugen und Selektionstechniken .....	449
8.2.2	Vorhören von bearbeitetem oder zu bearbeitendem Material/ Audioausgabe im Audiodateieditor .....	450
8.2.3	Ankerpunkte, Regionen mit Auftakt arrangieren .....	450
8.2.4	Menü »Audiodatei«, Sicherungskopien .....	452
8.2.5	Menü »Bearbeiten« .....	453
8.2.6	Transient-Bearbeitungsmodus .....	455
8.2.7	Menü »Funktionen« .....	458
8.2.8	Stiftwerkzeug zum Editieren von Audiomaterial .....	460
8.2.9	»Time and Pitch Machine« .....	460
<b>8.3</b>	<b>Nutzung eines externen Audio-Editors .....</b>	461

## 9 Timing, Tempo, Tuning, Groove

---

463

<b>9.1</b>	<b>Einführung .....</b>	463
9.1.1	Richtiges Zählen als Basis von Tempoanpassungen .....	464
<b>9.2</b>	<b>Groove-Optimierungen mit Groove-Tracks und Groove-Templates .....</b>	464
9.2.1	Groove-Templates .....	464
9.2.2	Groove-Tracks .....	467
<b>9.3</b>	<b>Flex-Time-Algorithmen für Tempo- und Timingbearbeitung im Detail .....</b>	469
9.3.1	Flex-Ansicht aufrufen, Flex-Einstellungen in den Informationsfenstern »Spur« und »Region« .....	469

9.3.2	Flex-Time-Algorithmen im Detail (ohne »Flex Pitch«) .....	470
9.3.3	Flex-Time-Editing/Timingkorrekturen vornehmen .....	473
9.3.4	Flex und das Marquee-Werkzeug .....	475
9.3.5	Gesamte Region dehnen/stauchen .....	475
9.3.6	Anfang einer Region dehnen/stauchen und Rest der Region automatisch mitbewegen .....	475
9.3.7	Sounddesign mit Flex .....	476
9.3.8	Flex-Time-Quantisierung .....	476
9.3.9	Ergänzende Hinweise zu Flex Time .....	477
<b>9.4</b>	<b>»Flex Pitch« und andere Tonhöhenkorrekturen .....</b>	<b>478</b>
9.4.1	Ganze Region transponieren .....	478
9.4.2	»Flex Pitch«-Praxis .....	478
9.4.3	»Flex Pitch«-Erkennung und -Parameter im Informationsfenster »Spur« .....	479
9.4.4	Editierung der Tonhöhe im Hauptfenster (Bereich »Spuren«) .....	480
9.4.5	Analyse der Tonhöhe, »Flex Pitch«-Editing im Audiospureditor .....	481
9.4.6	Flex-Pitch Noten im Audiospureditor einspielen .....	485
9.4.7	Probleme bei der Analyse von Audiomaterial in »Flex Pitch«, experimentelles Editing .....	485
9.4.8	Audio mit »Flex Pitch« in MIDI-Noten umwandeln .....	486
9.4.9	Timingkorrekturen mit »Flex Pitch«, Umschalten zwischen Tuning- und Timingkorrektur .....	486
9.4.10	Fazit und Ausblick, Melodyne .....	487
<b>9.5</b>	<b>Tempowechsel im Song .....</b>	<b>488</b>
9.5.1	Tempoverläufe erstellen und bearbeiten .....	488
9.5.2	Tempo-Sets .....	489
9.5.3	Tempo-Kontextmenü in der globalen Spur .....	490
<b>9.6</b>	<b>Tempoanpassung: Einführung und Übersicht .....</b>	<b>490</b>
<b>9.7</b>	<b>Tempoanpassungen bei gleichmäßigem Tempo (Fall 1 und 2) .....</b>	<b>490</b>
9.7.1	Fall 1: Originaltempo herausfinden und Projekttempo an Audiofile anpassen .....	492
9.7.2	Fall 2: Audiofile an Projekttempo anpassen .....	495
9.7.3	Experimentelle Anwendung von Time-Stretching .....	497
9.7.4	Tempoanpassung von MIDI-Regionen .....	498
<b>9.8</b>	<b>Tempoanpassung bei schwankendem Tempo (Fall 3 und 4) und Mehrspuraufnahmen .....</b>	<b>499</b>
9.8.1	Logics Tempo an einen Song mit wechselndem Tempo anpassen (Fall 3) .....	499
9.8.2	Song mit schwankendem Tempo an straightes Taktraster von Logic anpassen/Remixing (Fall 4) .....	505

<b>9.9</b>	<b>Sonderfall: Mehrspuraufnahmen an das Taktraster von Logic anpassen (Fall 4)</b>	
	und unsauber eingespielte Stellen korrigieren .....	507
9.9.1	Mehrspurtestprojekte zur Tempoanpassung .....	509
<b>9.10</b>	<b>Region(en) in Sampler-Instrument konvertieren, Slicing</b>	
	und ReCycle-Datei-Import .....	510
9.10.1	Exportieren in neue Sampler-Spur (Slicing und Regionsimport) .....	511
9.10.2	ReCycle-Dateien in Logic und im »EXS24« nutzen .....	515
9.10.3	Sonstiges: Logic, Apple Loops und ReCycle im Zusammenspiel .....	521
<b>9.11</b>	<b>Tempoanpassungen mit »Tap-Tempo«, dem »Tempo-Interpreter«</b>	
	oder dem »Tempo«-Regler .....	521
<b>9.12</b>	<b>Ausblick</b> .....	524

## **10 Export und Import von Audio, MIDI, Sonderformaten und Projektbestandteile**

---

<b>10.1</b>	<b>Audio: Dateiformate, Bitrate, Abtastrate/Samplerate</b> .....	525
10.1.1	Von Logic nutzbare Audiodateiformate und ihre maximale Dateigröße .....	525
10.1.2	Samplerate, Bitrate und Dateigröße .....	526
10.1.3	Komprimierte Formate .....	528
10.1.4	Interleaved vs. Split Stereo .....	528
10.1.5	Surround .....	528
10.1.6	Rex/ReCycle .....	528
<b>10.2</b>	<b>Audio: gesamtes Projekt oder Abschnitt bouncen</b> .....	529
10.2.1	Bounce-Dialog und Auswahl der Dateiformate für den Bounce: PCM, MP3, M4A/AAC, CD .....	529
10.2.2	Welcher Audio-Output und was genau wird gebounced? .....	530
10.2.3	Taktbereich beim Bounce wählen, Cycle-Bereich zweimal bouncen, Audioausklang einschließen .....	531
10.2.4	Modus beim Bounce wählen: Echtzeit- vs. Offline-Bounce .....	531
10.2.5	64-Bit- vs. 32-Bit-Rendering (Summieren) .....	532
10.2.6	»Normalisieren«, Übersteuerungsschutz, interne Bitrate-Wandlung .....	533
10.2.7	Dithering .....	534
10.2.8	»Zum Projekt hinzufügen« .....	535
10.2.9	Speicherort für Bounces auswählen .....	535
10.2.10	Bounces abbrechen .....	535
10.2.11	Logic-Blockade beim Bounce, Bus-Routing als Alternative zur Aufnahme von Parameterbewegungen in Echtzeit .....	535

<b>10.3 Audio: Songteile (Spuren oder Regionen) als Audio exportieren oder bouncen</b> ....	536
10.3.1 Vorsicht vor dem Normalisieren von Teilbereichen eines Songs bei Bounces und Exporten .....	536
10.3.2 Exportoptionen .....	536
10.3.3 Region(en) oder eine Auswahl als Audiodatei(en) exportieren .....	537
10.3.4 Spuren exportieren .....	538
10.3.5 Spurexport: Sonderfall Multi-Ausgang-Software-Instrumente .....	539
10.3.6 Bounce-Optionen .....	541
10.3.7 Regionen bouncen .....	541
10.3.8 Einzelne Spuren bouncen .....	543
10.3.9 Alle Spuren bouncen (inkl. Aux-Kanäle) und ersetzen .....	543
10.3.10 Freeze-Funktion und 32-Bit-Export .....	544
10.3.11 Ein Praxis-Beispielprojekt mit Spurexporten .....	544
10.3.12 Regionen in neue Audiodateien umwandeln .....	545
<b>10.4 Audio und MIDI: Apple Loops erzeugen/exportieren</b> .....	545
10.4.1 Grundsätzlicher Workflow .....	545
10.4.2 Ein Relikt aus alten Zeiten: das Apple Loops-Dienstprogramm .....	547
10.4.3 ReCycle-Dateien in Apple Loops umwandeln .....	548
<b>10.5 Sonderformate exportieren</b> .....	548
<b>10.6 Importieren</b> .....	549
10.6.1 Spurimport aus anderen Projekten in der Übersicht »Alle Dateien« .....	549
10.6.2 Audio: verschiedene Importoptionen .....	551
10.6.3 Samples laden .....	552
10.6.4 Werden Audiodateien beim Import automatisch in den Projektordner kopiert? .....	552
10.6.5 Komprimierte Audiodateien importieren .....	552
10.6.6 Sonderformate importieren .....	553
<b>10.7 MIDI-Im- und -Export</b> .....	553
10.7.1 Was sind »mid«-Files und was ist General MIDI? .....	554
10.7.2 General MIDI, GM-Drumkits und der Import von GM-Files .....	554
10.7.3 Im- und Export von System-Exclusive-(SysEX-)Daten .....	555
10.7.4 MIDI-Export im Allgemeinen .....	556
<b>10.8 Teilen. GarageBand/Gobbler/Musikmemos/iTunes</b> .....	557
10.8.1 Songs und Klingeltöne an iTunes .....	557
10.8.2 Song für Medienübersicht/für SoundCloud .....	557
10.8.3 AirDrop: Einführung .....	557
10.8.4 Aus Logic via AirDrop exportieren .....	558
<b>10.9 Dateiaustausch mit iOS-Geräten, GarageBand iOS und Musikmemos</b> .....	559
10.9.1 GarageBand-iOS-Projekte an den Mac senden und AirDrop Export .....	559
10.9.2 Musikmemos-Datei senden .....	561

10.9.3	AirDrop auf iOS-Geräten empfangen .....	561
10.9.4	Per AirDrop auf Mac empfangen .....	562
10.9.5	».band«-Dateien .....	562
10.9.6	Per iTunes Dateien mit GarageBand austauschen .....	562
10.9.7	An das iOS-Gerät via iTunes gesendete Dateien auf dem iOS-Gerät öffnen	563
<b>10.10</b>	<b>Sonstige Import- und Exportoptionen .....</b>	<b>564</b>

## **11 Die Instrumente: Synths, Sampler, »Drummer« und Co.**

---

<b>11.1</b>	<b>Logic-Instrumenten-Plug-Ins laden .....</b>	<b>565</b>
<b>11.2</b>	<b>Output-Konfiguration für Instrumente (Stereo/Mono/Surround/Multi-Out), mehrere Outputs für ein Instrument nutzen .....</b>	<b>566</b>
<b>11.3</b>	<b>AU-(Audio-Unit-)Instrumente laden .....</b>	<b>566</b>
<b>11.4</b>	<b>Side-Chain-Input bei Instrumenten/AU-MIDI-gesteuerte Effekte .....</b>	<b>567</b>
<b>11.5</b>	<b>Plug-In-Bedienung und -Darstellung .....</b>	<b>567</b>
11.5.1	Fenstergröße, Darstellung als Regler oder Editor, »Link«-Modus .....	567
11.5.2	Parameter-Reset .....	568
11.5.3	Alle Plug-Ins ein- und ausblenden .....	568
11.5.4	Preset-Management .....	568
11.5.5	Wie schalte ich Presets um: Presetverwaltung .....	569
11.5.6	Vergleichen/zwischen gespeicherten und geänderten Einstellungen umschalten .....	569
<b>11.6</b>	<b>Einführung in Klangerzeuger (Synths und Sampler) und Sounddesigntechniken .....</b>	<b>569</b>
11.6.1	Presets oder eigenes Sounddesign? .....	570
11.6.2	Hauptbestandteile eines Klangerzeugers: die Sektionen Osc, Filter und Amp und die Modulationsquellen .....	570
11.6.3	Hüllkurven (Envelopes) .....	573
11.6.4	LFO (Low Frequency Oscillator) und Vibrato, Tremolo und Wah Wah .....	576
11.6.5	Key- oder Key-Follow-Parameter .....	578
11.6.6	Schwebungen .....	578
11.6.7	Weitere typische Synthesizer-Parameter in Logic und anderen Synthesizern .....	578
11.6.8	Zwölf Klangbeispiele .....	580
<b>11.7</b>	<b>»Retro Synth« .....</b>	<b>580</b>
11.7.1	Klangerzeugung .....	582
11.7.2	»Filter«-Sektion .....	585
11.7.3	»Amp«-Sektion .....	585

11.7.4	Modulationssektion .....	585
11.7.5	»Retro Synth«: Wavetables auswählen und selbst erstellen .....	587
<b>11.8</b>	<b>»Alchemy«-Synthesizer und Sampler .....</b>	<b>589</b>
11.8.1	Einführung .....	589
11.8.2	Logic-»Alchemy« im Vergleich zu Camel-Audio-»Alchemy« .....	590
11.8.3	Basics der Klangerzeugung .....	591
11.8.4	Obere Leiste, einfachen Grundsound laden .....	591
11.8.5	Browser/Library, Tags und Sterne .....	592
11.8.6	Simple-Mode/Performance Controls .....	594
11.8.7	»Advanced«-Mode: Klangerzeugung, Filter und globale Ansicht .....	595
11.8.8	Soundsource-Menü .....	598
11.8.9	Laden von Audiodaten und »exs«-Instrumenten .....	599
11.8.10	Verschiedene Klangerzeugungen .....	602
11.8.11	Additiver Modus .....	602
11.8.12	Spektrale Resynthese .....	603
11.8.13	»Formant«-Modus .....	604
11.8.14	»Granular« und »Sampler«-Modus .....	604
11.8.15	»Sampler« .....	606
11.8.16	»Virtual Analog« .....	606
11.8.17	Bereich »Edit« in »Alchemy« (Editor) .....	607
11.8.18	Morphing .....	613
11.8.19	Modulationsmatrix und Step-Sequenzer .....	615
11.8.20	»Perform«/»Arp«/»Effects« .....	619
11.8.21	»Perform«-Bereich .....	620
11.8.22	Arpeggiatoren .....	622
11.8.23	»Effects«-Sektion .....	624
<b>11.9</b>	<b>»Drummer« .....</b>	<b>625</b>
11.9.1	»Drummer«-Spur erzeugen .....	625
11.9.2	Genre und Drummer wählen .....	625
11.9.3	Drummer mit »Drummer«-Loops erzeugen und vorhören .....	626
11.9.4	»Drummer« ohne Arrangement Marker .....	627
11.9.5	Manuell »Drummer«-Regionen erzeugen und kleine Edits/Ansicht .....	627
11.9.6	»Drummer« mit Arrangement Markern .....	628
11.9.7	Drummer-Editor – Basics .....	628
11.9.8	Presets/Beatvoreinstellungen im Drummer-Editor einstellen, nutzen und speichern .....	628
11.9.9	»Drummer«-Regions-Einstellungen bei Drummer-Wechsel behalten .....	629
11.9.10	Kit ohne Drummer wechseln .....	629
11.9.11	Drummer ohne Kit wechseln .....	630
11.9.12	Schlagzeugspielvariationen im X/Y-Pad einstellen .....	630
11.9.13	Wahl der verwendeten Schlagzeuginstrumente und deren Lautstärke .....	631

11.9.14	Fills und Swing-Beat .....	632
11.9.15	Details im Drummer-Editor .....	633
11.9.16	Regionsbezogen dem Groove einer anderen Spur folgen .....	634
11.9.17	»Drummer«-Region in MIDI umwandeln und umgekehrt .....	634
<b>11.10</b>	<b>Drum Kit Designer .....</b>	<b>635</b>
11.10.1	Drum Kit Designer: grundsätzliche Bedienung .....	635
11.10.2	Producer Kits .....	637
<b>11.11</b>	<b>Drum Machine Designer .....</b>	<b>638</b>
11.11.1	Drum Machine Designer: Kit laden .....	639
11.11.2	Kit-Pieces/Zellen/Samples laden .....	641
11.11.3	Drum Machine Designer – weitere Details .....	642
<b>11.12</b>	<b>»EXS24«-Sampler .....</b>	<b>643</b>
11.12.1	»EXS24«-Plug-In – Bedienoberfläche, Instrumente laden und voreingestellter Sinuston .....	644
11.12.2	Einfaches Instrument erstellen, Instrument-Editor .....	647
11.12.3	Audiodateieditor als Helfer, Loopen von Sounds .....	648
11.12.4	Tuning und Sounddesign .....	650
11.12.5	Instrument/Drumkit/Effektkit mit mehreren Samples erstellen .....	651
11.12.6	Editieren mehrerer Zonen gleichzeitig .....	652
11.12.7	Region(en) in neue Sampler-Spur umwandeln (Slicing und mehrere Regionen importieren) .....	653
11.12.8	Multisamples .....	653
11.12.9	Velocity-Layering .....	654
11.12.10	Velocity-Crossfades, Velocity-Amp-Modulation und Sample Select .....	655
11.12.11	Reversed Samples im Instrument-Editor .....	657
11.12.12	Gruppen erzeugen .....	657
11.12.13	»Gruppe auswählen nach«/Artikulations-IDs .....	658
11.12.14	Einzelouts und Gruppen .....	659
11.12.15	Gruppen und ADSR/Filter-Offsets .....	661
11.12.16	Speichern von ».exs«-Instrumenten und Import anderer Formate .....	662
11.12.17	Sonstige Optionen, Einstellungen und virtueller Speicher .....	664
<b>11.13</b>	<b>Ultrabeat .....</b>	<b>664</b>
11.13.1	Klangerzeuger »osc1«, »noise« und »osc2« in »Ultrabeat« .....	665
11.13.2	Samplebasierte Sounds .....	666
11.13.3	»Ultrabeat«-Presetverwaltung, Import-Mode (auch von »EXS«-Instrumenten) .....	667
11.13.4	Sounddesign in »Ultrabeat« .....	668
11.13.5	Patterns nutzen und programmieren .....	669
11.13.6	Parameter-Step-Programmierung/Step-View .....	671
11.13.7	»Accent« und »Swing« .....	672

11.13.8	Übertragung eines Patterns in den Bereich »Spuren« .....	673
11.13.9	Pattern triggern/Pattern-Mode .....	673
11.13.10	MIDI-Controller mit »Ultrabeat« einsetzen .....	673
11.13.11	Nutzung von Einzelouts .....	674
<b>11.14</b>	<b>»ES1« .....</b>	<b>674</b>
11.14.1	»Oszillator«-Bereich .....	675
11.14.2	»Filter«-Bereich .....	675
11.14.3	»Amplifier«-Bereich .....	675
11.14.4	Envelopes und LFO .....	676
11.14.5	MIDI-Modulation/-Controller .....	676
11.14.6	Globale Parameter .....	676
<b>11.15</b>	<b>»ES E«, »ES M«, »ES P« .....</b>	<b>677</b>
11.15.1	»ES E« .....	677
11.15.2	»ES M« .....	678
11.15.3	»ES P« .....	679
<b>11.16</b>	<b>»EFM 1« und FM-Synthese .....</b>	<b>680</b>
11.16.1	Praxisbeispiele, FM und DM Depth .....	682
11.16.2	MIDI-Controller-Zuweisung .....	682
<b>11.17</b>	<b>»ES2« .....</b>	<b>683</b>
11.17.1	»ES2«-Aufbau und -Routing .....	683
11.17.2	Oszillatorsektion und globale Parameter .....	684
11.17.3	Filterbereich .....	686
11.17.4	Amp-Bereich mit Effekten .....	687
11.17.5	LFOs und Envelopes .....	688
11.17.6	Zufallsfunktion im »ES2« .....	689
11.17.7	Modulation-Router .....	690
11.17.8	X/Y-Pad .....	691
11.17.9	Vektorhüllkurve .....	691
11.17.10	Makro- und Controller-Zuweisungen, Easy (»Macro only«) Mode .....	695
11.17.11	Surround-Modus im »ES2« .....	696
<b>11.18</b>	<b>Sculpture .....</b>	<b>696</b>
11.18.1	»Sculpture«: Aufbau und Routing .....	697
11.18.2	Klangerzeugungsobjekte .....	698
11.18.3	Bereich »Material« .....	699
11.18.4	Hüllkurve, »Spread« und »Level Limiter« .....	700
11.18.5	»Waveshaper« .....	700
11.18.6	»Filter« .....	701
11.18.7	»Delay« .....	701
11.18.8	»Body EQ« .....	701

11.18.9	Modulationsbereich: LFOs, »Jitter«, »Vibrato«, »Velocity«, »Note On Random« oder »CTRL A« und »CTRL B« .....	702
11.18.10	Modulationsbereich: Envelopes .....	703
11.18.11	»Morph«-Pad .....	704
11.18.12	Zufallsfunktion im »Morph«-Pad .....	706
11.18.13	Aufzeichnung von Bewegungen des »Morph«-Pads .....	706
11.18.14	Envelopes für die Bewegung des »Morph«-Pads editieren .....	707
11.18.15	Weitere Edits für Envelopes für die Bewegung des »Morph«-Pads .....	709
11.18.16	Zusätzliche Parametermodulation in Automation .....	710
11.18.17	Surround-Modus von »Sculpture« .....	710
<b>11.19</b>	<b>Vintage Electric Piano .....</b>	<b>710</b>
11.19.1	»Effects« .....	712
11.19.2	»Details« und gespreizte Stimmung .....	712
<b>11.20</b>	<b>Vintage Clav .....</b>	<b>713</b>
11.20.1	»Main«-Page .....	714
11.20.2	»Effects« .....	715
11.20.3	»Details« .....	716
<b>11.21</b>	<b>Vintage B3 Organ .....</b>	<b>717</b>
11.21.1	»Main«-Page .....	717
11.21.2	»Rotor Cabinet« .....	724
11.21.3	»Options« .....	726
11.21.4	»Effects« .....	727
11.21.5	»Expert« .....	728
<b>11.22</b>	<b>EVOC 20 PS-Vocoder .....</b>	<b>729</b>
<b>11.23</b>	<b>External Instrument .....</b>	<b>732</b>
<b>11.24</b>	<b>Klopfgeist .....</b>	<b>732</b>
<b>11.25</b>	<b>Test Oscillator .....</b>	<b>733</b>
<b>11.26</b>	<b>Multitimbrale Instrumente nutzen .....</b>	<b>734</b>
<b>11.27</b>	<b>Ausblick: interessante Software-Instrumente von Drittherstellern .....</b>	<b>735</b>
11.27.1	Native Instruments .....	735
11.27.2	Xfer .....	736
11.27.3	Arturia, xils-Lab .....	736
11.27.4	u-he .....	736
11.27.5	Spectrasonics .....	736
11.27.6	AIR/Akai .....	737
11.27.7	FXpansion .....	737
11.27.8	Emulation realistischer Instrumente .....	737
11.27.9	Splice .....	737

## 12 Harmonielehre, Skalen und Rhythmik: eine Einführung

---

739

<b>12.1 Logic hilft beim Lernen: Noten- und Akkordanzeige</b> .....	739
<b>12.2 Tonleitern und Klaviertöne, Dur und Moll, Intervalle</b> .....	739
12.2.1 Halbtorschritt und Ganztorschritt .....	741
12.2.2 Tonales Zentrum/Tonika .....	741
12.2.3 Das Problem mit dem »H« und dem »B« .....	741
12.2.4 Intervalle .....	742
12.2.5 Dur- und Moll-Tonleiter – reloaded .....	744
<b>12.3 Stammtonprinzip und Namen der schwarzen Tasten</b> .....	744
<b>12.4 Akkorde und Harmonien</b> .....	745
<b>12.5 Obertöne und Fourier-Theorem</b> .....	745
12.5.1 Obertonreihe und wohltemperierte Stimmung .....	747
<b>12.6 Kadenz, Akkordfunktionen, der Auf- und Abbau von Spannung – und die »Hit-Formel«</b> .....	749
12.6.1 Gleitton und Leitton .....	750
12.6.2 Kadenzprinzip und tonales Zentrum .....	750
12.6.3 Funktionsakkorde in Logic und GarageBand .....	751
12.6.4 Hit-Formel .....	752
12.6.5 »Pop Formeln« und »Hip Hop Formeln« von Volkmar Kramarz .....	752
12.6.6 Variationen .....	752
12.6.7 Zwischendominanten .....	753
<b>12.7 Akkordumkehrung, weite und enge Lage</b> .....	754
<b>12.8 Grundsätzliche Gedanken zur Kompositionsphilosophie</b> .....	755
<b>12.9 Quintenzirkel und Tonleitern in der Notation</b> .....	756
<b>12.10 Vierklänge und andere Akkorde</b> .....	758
<b>12.11 Taktzählweise und Rhythmik, Polyrhythmik</b> .....	758
12.11.1 Rhythmen und Dichtermetren, binäre und ternäre Spielweisen .....	759
12.11.2 Polyrhythmik .....	761
12.11.3 Synkopen .....	761
<b>12.12 Einfache Lieder, Spannung, Melodie, Pentatonik, Motiv und Phrase</b> .....	762
12.12.1 Pentatonik .....	762
12.12.2 Was braucht man noch für eine Melodie? .....	763
12.12.3 Motive, Melodien und Phrasen .....	763
<b>12.13 Aufbau von Songs und Songteilen, Arrangement</b> .....	764
12.13.1 Kontrapunkt .....	766

<b>12.14 Skalen und Kirchentonleitern, modale Komposition, Filmmusik .....</b>	766
12.14.1 Kirchentonleitern .....	766
12.14.2 7 Modi von C bis H .....	767
12.14.3 7 Modi – sortiert nach »Fröhlichkeit« .....	768
12.14.4 Praxisbeispiel .....	769
12.14.5 Blues-Tonleitern .....	769
12.14.6 Harmonisch und melodisch Moll in der Musiktheorie .....	770
12.14.7 Sonstige Skalen und Harmonielehretools in Logic .....	770
12.14.8 Modale Komposition und Filmmusik .....	771
12.14.9 Modal Interchange .....	771
<b>12.15 Ausblick: Theorie und Praxis .....</b>	772
<b>12.16 Ausblick: Literaturtipps .....</b>	772

## **13 Die MIDI-FX-Plug-Ins und die MIDI-Umgebung** 773

---

<b>13.1 MIDI-FX-Plug-Ins .....</b>	773
13.1.1 Arpeggiator .....	774
13.1.2 »Chord Trigger« .....	782
13.1.3 »Modifier« .....	785
13.1.4 »Modulator« .....	785
13.1.5 Fernsteuerung von Plug-In-Parametern mit MIDI-FX (»Modulator«, »Modifier«) .....	787
13.1.6 »Note Repeater« .....	788
13.1.7 »Randomizer« .....	789
13.1.8 »Scripter« .....	790
13.1.9 »Transposer« .....	792
13.1.10 »Velocity Processor« .....	792
13.1.11 Audio-Unit MIDI FX von Drittherstellern .....	794
<b>13.2 MIDI-Umgebung/Environment .....</b>	794
13.2.1 Grundlagen der MIDI-Umgebung, Layer und Verkabelung .....	795
13.2.2 Layer »Klick & Port«, MIDI-Datenfluss, einfache Verkabelung .....	796
13.2.3 Layer »MIDI-Instr« .....	798
13.2.4 Fehlt das MIDI-Interface? .....	799
13.2.5 Layer »Mixer« .....	799
13.2.6 Objekte neu erzeugen .....	800
13.2.7 Objekte zum Ansteuern externer MIDI-Geräte in der MIDI-Umgebung konfigurieren .....	801
13.2.8 Programmnamen eines Multi-Instruments konfigurieren .....	803
13.2.9 Fortgeschrittene Verkabelung über verschiedene Layer hinweg .....	804

13.2.10	Praxisbeispiel: Layer und Keyboard-Splits .....	805
13.2.11	»Arpeggiator«, »Delay Line«, »Akkordspeicher«, »Transformer«, »Touch Tracks« – und Verkabelungstricks in der MIDI-Umgebung (2) .....	805
13.2.12	GM-Gerät verkabeln und Klangerzeuger mit Hilfe von Multi-Instrument- Objekten multitimbral nutzen .....	813
13.2.13	»Kanaltrenner«-Objekt und Aufnahme mehrerer Spuren .....	816
13.2.14	Mapped Instrument .....	816
13.2.15	Sonstige Environment-Objekte und -Layer .....	817
13.2.16	Import von externen Environment-Layern und -Objekten .....	819

---

## 14 Der Mixer und das Routing

14.1	Einführung in den Mixer .....	821
14.1.1	Mixerfenster einblenden und scrollen .....	821
14.1.2	Ansichten des Mixers: Übersicht .....	821
14.1.3	Ansicht »Einzeln« .....	822
14.1.4	Ansicht »Spuren«, Spuren anordnen, Spuren im Hauptfenster .....	823
14.1.5	Ansicht »Alle« .....	823
14.1.6	Kanalzugtypen im Mixer und weitere Ansichtsoptionen .....	824
14.1.7	Spuren sortieren .....	824
14.1.8	Spur-Selektionstechniken im Mixer .....	825
14.1.9	Spuren löschen .....	825
14.1.10	Plug-Ins und Effekte im Mischpult bedienen .....	825
14.1.11	Aufbau und Ansichtsoptimierung von Channel-Strips .....	826
14.1.12	Kanalzug: Audiogerätesteuerung .....	828
14.1.13	Kanalzug: Typ und Nummernbezeichnung: .....	828
14.1.14	Kanalzug: »Setting«-Menü .....	828
14.1.15	Kanalzug: Pegelreduktions- und EQ-Miniaturen .....	828
14.1.16	Kanalzug: »MIDI-FX« .....	829
14.1.17	Kanalzug: Input/Instrument, Mono/Stereo/Surround .....	829
14.1.18	Kanalzug: Audioeffekte .....	829
14.1.19	Kanalzug: »Sends« .....	829
14.1.20	Kanalzug: »Ausgang« .....	830
14.1.21	Kanalzug: »Gruppe« .....	830
14.1.22	Kanalzug: »Automation« .....	830
14.1.23	Kanalzug: VCA-Gruppe .....	830
14.1.24	Kanalzug: Spursymbol .....	830
14.1.25	Kanalzug: Pan, Pan/Balance, Stereo-Pan, Binaural .....	830
14.1.26	Kanalzug: Gain- und Pegel-Anzeigen .....	831
14.1.27	Kanalzug: Volume-Regler .....	831

14.1.28	Kanalzug: Input- und Record-Button .....	832
14.1.29	Kanalzug: Mute- und Solo-Button .....	832
14.1.30	Kanalzug: Spurfarbe, Spurname, Spurnummer .....	832
14.1.31	Kanalzug: Notizen .....	833
14.1.32	Sonstige Kanalzugtypen: Bus, Input, Output, Master (bei Stereo und Surround-Projekten) .....	833
14.1.33	MIDI-Kanalzüge im Mixer .....	835
14.1.34	Prelistening und »Klopfgeist« .....	836
14.1.35	»I/O-Beschriftungen« im Mixer .....	837
<b>14.2</b>	<b>Aux-Kanäle, Busse, Sends, Routing-Strategien, Insert- vs. Send-FX und Einzel-Outs .....</b>	837
14.2.1	Unterschied zwischen Bussen und Aux-Kanälen .....	838
14.2.2	Aux-Kanäle manuell erstellen .....	838
14.2.3	Welcher Bus landet in welchem Aux- oder Audiokanal? Beschriftung .....	838
14.2.4	Audiokanäle statt Aux-Kanäle nutzen/Live-Recording von Bussen .....	839
<b>14.3</b>	<b>Einschleif- vs. Zumischeffekte (Insert-FX vs. Send-FX) – und die Möglichkeiten der Verkabelung .....</b>	839
14.3.1	Send-Busse verwenden .....	841
14.3.2	Pre- und Post-Fader-Sends .....	841
14.3.3	Effekt-Sends: Vertiefung .....	842
14.3.4	Master-Effekt-Send simulieren .....	843
14.3.5	Feedbackschleife im Aux-Kanal erzeugen .....	844
14.3.6	Vorteile einer Send- gegenüber einer Insert-Verkabelung .....	844
<b>14.4</b>	<b>Summierung, Subgruppen und Stems .....</b>	844
14.4.1	Summierung – wohin mit den Aux-Kanälen mit vorkonfigurierten Effekten? .....	845
14.4.2	Summierung mit Spurstapeln: automatisches Routing .....	846
14.4.3	Nummerierung von Bussen .....	846
<b>14.5</b>	<b>Output-Konfiguration von Instrumenten/mehrere Ausgänge/Multi-Outs in Spurstapeln nutzen .....</b>	847
<b>14.6</b>	<b>Aux-Kanäle als ReWire-In .....</b>	848
<b>14.7</b>	<b>Aux- oder Audio-Kanäle zum Abmischen externer Kangerzeuger im Mixer .....</b>	848
<b>14.8</b>	<b>Mix-, Edit- und VCA-Gruppen, gemeinsame Bearbeitung von Mix-Kanälen .....</b>	849
14.8.1	Bearbeitung mehrerer Kanäle mit Gruppierung .....	849
14.8.2	Bearbeitung mehrerer Kanäle ohne Gruppierung und aufsteigende Outputs konfigurieren .....	852
14.8.3	VCA-Gruppen .....	852
<b>14.9</b>	<b>Side Chain in Logic .....</b>	853
<b>14.10</b>	<b>Ausblick .....</b>	854

---

<b>15.1 Einführung und allgemeine Eigenschaften der Effekte</b> .....	855
15.1.1 Effektliste und Laden von Effekt-Plug-Ins .....	855
15.1.2 Audio-Units-Effekte .....	856
15.1.3 Output-Konfiguration (Mono/Dual-Mono/Stereo/5.1 Surround): Einführung	856
15.1.4 Dual-Mono- und Mitte/Seite-Bearbeitung .....	857
15.1.5 Surround .....	857
15.1.6 Side-Chain-Input bei Effekten und AU-MIDI-gesteuerte Effekten .....	858
15.1.7 Fernsteuerung durch MIDI-FX .....	859
15.1.8 Bedienung und Ansicht von Plug-In-Fenstern und Presetmanagement .....	859
15.1.9 Nutzung älterer Effekte aus Vorversionen .....	859
<b>15.2 Equalizer (EQ)</b> .....	860
15.2.1 Einfache, semiparametrische und vollparametrische EQs .....	860
15.2.2 Bell- und Shelving-Charakteristik, Filter .....	861
15.2.3 EQ-Anwendungsbeispiele .....	862
15.2.4 »Channel EQ« durch Doppelklick laden .....	862
15.2.5 »Channel EQ« und »Linear Phase EQ« .....	863
15.2.6 Analyzer im EQ .....	865
15.2.7 Typische EQ-Settings für Instrumente .....	865
15.2.8 M/S-Processing im EQ .....	866
15.2.9 »Match EQ« .....	866
15.2.10 »Single Band EQ« .....	870
<b>15.3 Dynamics</b> .....	870
15.3.1 »Compressor« .....	871
15.3.2 »Expander« und »Noise Gate«: Upward und Downward Expander .....	880
15.3.3 »Noise Gate«, Ducker vs. Gate-Modus .....	880
15.3.4 Expander .....	883
15.3.5 Multiband-Kompressor .....	883
15.3.6 »DeEsser« – und die Bearbeitung von vereinzelt auftretenden Störfrequenzen .....	886
15.3.7 »Enveloper« .....	887
15.3.8 »Limiter« und »Adaptive Limiter« .....	888
<b>15.4 Reverb</b> .....	890
15.4.1 Hall im Allgemeinen .....	890
15.4.2 »SilverVerb« .....	892
15.4.3 »PlatinumVerb« .....	893
15.4.4 »Space Designer« .....	894
15.4.5 Impulsantworten selbst erstellen .....	898
15.4.6 »EnVerb« .....	903

<b>15.5 Distortion</b> .....	903
15.5.1 »Bitcrusher« .....	904
15.5.2 »Clip Distortion« .....	905
15.5.3 »Distortion« .....	906
15.5.4 »Distortion II« .....	907
15.5.5 »Overdrive« .....	908
15.5.6 »Phase Distortion« .....	908
<b>15.6 »Amps and Pedals«</b> .....	909
15.6.1 »Amp Designer« und »Bass Amp Designer« .....	910
15.6.2 »Pedalboard« .....	913
<b>15.7 Delay</b> .....	915
15.7.1 Tape Delay oder Tap Delay? .....	916
15.7.2 »Tape Delay« .....	916
15.7.3 »Echo« .....	918
15.7.4 »Delay Designer« .....	918
15.7.5 »Stereo Delay« .....	922
15.7.6 »Sample Delay« .....	923
<b>15.8 Metering</b> .....	924
15.8.1 LUFS und »Loudness Meter« .....	924
15.8.2 »BPM Counter« .....	926
15.8.3 »Correlation Meter« und Monokompatibilität .....	926
15.8.4 »Level Meter« .....	929
15.8.5 »MultiMeter« .....	929
15.8.6 »Tuner« .....	931
<b>15.9 Imaging</b> .....	932
15.9.1 »Direction Mixer« .....	932
15.9.2 »Stereo Spread« .....	933
15.9.3 Binaural Post-Processing, Binaural Panner, und Surround Panner .....	934
<b>15.10 Filter</b> .....	937
15.10.1 »AutoFilter« .....	937
15.10.2 »EVOC 20 TrackOscillator« .....	939
15.10.3 »EVOC 20 Filterbank« .....	941
15.10.4 »Fuzz-Wah« .....	943
15.10.5 »Spectral Gate« .....	944
<b>15.11 Modulation</b> .....	946
15.11.1 »Chorus«, »Flanger«, »Phaser« im Allgemeinen und der Kammfiltereffekt ...	946
15.11.2 »Chorus« und »Flanger« in Logic .....	946
15.11.3 »Spreader« .....	948
15.11.4 »Phaser« .....	948

15.11.5 »Microphaser« .....	949
15.11.6 »Ensemble« .....	949
15.11.7 »Modulation Delay« .....	950
15.11.8 »Rotor Cabinet« und »Scanner Vibrato« .....	951
15.11.9 »Ringshifter« .....	952
15.11.10 »Tremolo« .....	955
<b>15.12 Pitch-Effekte und Vocal-Bearbeitung</b> .....	<b>956</b>
15.12.1 »Pitch Correction« .....	957
15.12.2 »Pitch Shifter« .....	958
15.12.3 »Vocal Transformer« .....	958
15.12.4 Vocoder und Harmonizer als Alternative zum Pitch Shifting? .....	960
<b>15.13 Specialized</b> .....	<b>960</b>
15.13.1 »Exciter« .....	960
15.13.2 »SubBass« .....	961
<b>15.14 Utility</b> .....	<b>963</b>
15.14.1 »Gain« .....	963
15.14.2 »I/O Utility«/externe Effekte einbinden .....	965
15.14.3 »Multichannel Gain« .....	965
15.14.4 »Test Oscillator« .....	966
<b>15.15 Ausblick für Musiker, denen die Effekte in Logic nicht reichen</b> .....	<b>966</b>

## **16 Automation, Smart Controls, Controller, Logic Remote** 969

---

<b>16.1 Automation</b> .....	<b>969</b>
16.1.1 Erste Automation »live« aufzeichnen .....	970
16.1.2 Aufzeichnung via »Latch«, »Touch«, Stiftwerkzeug – oder via Record mit Smart Controls? .....	971
16.1.3 Spurautomation versus Regionsautomation: Einführung .....	971
16.1.4 Automation spurweise aktivieren/deaktivieren .....	972
16.1.5 Übersicht über Menüs für Automationseinstellungen .....	972
16.1.6 Automationsmodi zur Aufzeichnung und Wiedergabe von Automation .....	973
16.1.7 Aufnahme von Smart-Control-Bewegungen via Record und »Latch«/»Touch« .....	974
16.1.8 Darstellung von Automationsparametern und mehreren Automationsen .....	974
16.1.9 Einzeichnen von Automation .....	976
16.1.10 Einfaches Selektieren und Löschen von Automation .....	976
16.1.11 Automationskurven editieren .....	977
16.1.12 Automationspunkte am Regionsrand anfassen und editieren .....	978

16.1.13	Automationspunkte exakt auf Werte feineinstellen .....	978
16.1.14	Einrastfunktion für Automation, Verschieben und Kopieren von Automation ohne Region .....	978
16.1.15	Verschieben und Kopieren von Automation auf andere Spuren und Parameter .....	978
16.1.16	Automationstrimmfeld im Spur-Header/Skalierung und Verschiebung von Automation .....	979
16.1.17	Spur- versus Regionsautomation im Detail .....	979
16.1.18	»Mix«-Menü: Übersicht .....	981
16.1.19	»Mix«-Menü: Spurautomation erstellen/Step-Automation .....	981
16.1.20	»Mix«-Menü: sichtbare oder alle Automationsdaten löschen oder selektieren .....	983
16.1.21	»Mix«-Menü: Verschieben von Automation mit Regionen .....	983
16.1.22	»Mix«-Menü: Automation konvertieren (Spur- versus Regionsautomation) .....	984
16.1.23	Automationseinstellungen .....	985
16.1.24	Automation Quick Access .....	986
16.1.25	Die Option »Samplegenaue Automation« .....	986
16.1.26	Editierung von Automation in der »Event«-Liste und Datenformat von Automations- und MIDI-Draw-Daten .....	987
16.1.27	Regionsautomation als MIDI-Draw in der Pianorolle .....	988
16.1.28	Modi »Relativ« und »Trimmen« .....	988
<b>16.2</b>	<b>Smart Controls .....</b>	<b>990</b>
16.2.1	Easy Knobbing oder Profi-Feature? .....	991
16.2.2	Funktionsprinzip von Smart Controls .....	991
16.2.3	Automation von Smart Controls .....	992
16.2.4	Smart-Control-Designs und Konfiguration .....	992
16.2.5	Konfiguration von Smart Controls: Einführung .....	994
16.2.6	Vergleichen .....	994
16.2.7	Manuell ein Smart-Control-Design auswählen .....	995
16.2.8	Smart Controls: einfache Zuweisung und Editierung von Parametern .....	995
16.2.9	Smart Controls beschriften .....	996
16.2.10	Smart Controls: einfache Skalierung von Parametern .....	996
16.2.11	Zweiten Parameter zuweisen und Mapping-Menü .....	996
16.2.12	Smart Controls: komplexe Skalierung von Parametern .....	997
16.2.13	Smart Controls bei Spurstapeln .....	999
16.2.14	»Arpeggiator« in der Smart-Control-Ansicht einfügen .....	1000
16.2.15	Hardwarecontroller zu Smart Controls zuweisen .....	1000
16.2.16	Speichern von Smart-Control-Konfigurationen .....	1001
<b>16.3</b>	<b>Bedienoberflächen und Controller-Zuweisungen .....</b>	<b>1001</b>
16.3.1	Hardwarecontroller installieren, automatische Zuweisung .....	1001
16.3.2	Bedienoberflächen-Setup .....	1003

16.3.3	Hardwarecontrollern manuell Logic-Funktionen zuweisen .....	1004
16.3.4	Ergänzende Hinweise, Spurautomationsauftrenner .....	1007
<b>16.4</b>	<b>Logic Remote und Touch-Instrumente .....</b>	<b>1007</b>
16.4.1	Konfiguration und Voraussetzungen .....	1008
16.4.2	Netzwerk anlegen .....	1008
16.4.3	iPad mit Netzwerk verbinden, Programme auswählen und beenden .....	1009
16.4.4	Einführung und Aufbau von Logic Remote .....	1010
16.4.5	Einstellungen, Info-Funktion und Logic-Remote-Hilfe .....	1012
16.4.6	Transportfunktionen und Aufnahme aus einem anderen Raum .....	1013
16.4.7	Touch-Instrumente: Einführung .....	1014
16.4.8	Touch-Instrument: Keyboard mit Arpeggiator .....	1014
16.4.9	Touch-Instrument: Griffbrett (für Gitarre und Saiten) .....	1016
16.4.10	Touch-Instrument: Drum-Pads .....	1018
16.4.11	Touch-Instrument: Schlagzeugset .....	1019
16.4.12	Touch-Instrument: Akkord-Strips (Gitarre, Keyboard, Saiten), manuelle Akkordzuweisung .....	1020
16.4.13	Innovative Keyboards: Ausblick und Vergangenheit .....	1024
16.4.14	Smart Controls und Audiospuren in Logic Remote .....	1025
16.4.15	Mischpult in Logic Remote bedienen .....	1025
16.4.16	Sounds auswählen – Library nutzen mit Logic Remote .....	1028
16.4.17	Tastaturkurzbefehle in Logic Remote auslösen .....	1029
16.4.18	Intelligente Hilfe in Logic Remote .....	1031

## **17 Mixingstrategien, musikalische Ziele und Stile** 1033

---

<b>17.1</b>	<b>Mixing Teil 1: Schnellkurs und die drei Dimensionen beim Mixing .....</b>	<b>1033</b>
17.1.1	Mixen oder komponieren Sie? .....	1033
17.1.2	Step-by-Step-Anleitung .....	1035
17.1.3	Raumakustik und Workarounds .....	1040
17.1.4	Techniker und Künstler .....	1041
<b>17.2</b>	<b>Mixing Teil 2: akustische Phänomene und Mixing-Backgroundwissen .....</b>	<b>1041</b>
17.2.1	Fletcher-Munson-Kurven .....	1042
17.2.2	Masking-Effekt/Verdeckungseffekt .....	1042
17.2.3	Residualeffekt .....	1043
17.2.4	Geschwindigkeit der Schallausbreitung und Bedeutung bei Mikrofonierung und Mixdown .....	1043
17.2.5	Frequenzen von Tönen (Tabelle) .....	1044
17.2.6	Phasenlage und Kammfilter .....	1048
17.2.7	Blauertsche Bänder .....	1050

<b>17.3 Mixing Teil 3: sonstige Mixthemen .....</b>	1050
17.3.1 Reihenfolge der Effektanordnung; Fallbeispiele .....	1050
17.3.2 Monokompatibilität im Mix .....	1051
17.3.3 Side Chain beim Mixdown .....	1051
17.3.4 M/S-Bearbeitung .....	1051
<b>17.4 Musikalische Stile und Ziele sowie künstlerische Aspekte .....</b>	1053
17.4.1 Einleitung: zwischen »Malen nach Zahlen« und Sisyphos, zwischen Kunst und Kommerz .....	1053
17.4.2 Welche Genres, welche Instrumente – in der Musikwelt und in Logic .....	1054
17.4.3 Genres und Instrumente in Logic .....	1054
17.4.4 Gitarren und Keys: Pop und Rock .....	1055
17.4.5 Drums doppeln .....	1058
17.4.6 Elektro-Drums und Layering einzelner Drumsounds .....	1060
17.4.7 Drums im Mix verschmelzen .....	1061
17.4.8 Drum-Beispiele mit Breakbeats und Drum & Bass .....	1061
17.4.9 Neurofunk .....	1064
17.4.10 Dubstep, Trap und Sounddesign (Beats und Einführung) .....	1065
17.4.11 Hip-Hop-, Trip-Hop- und Contemporary-R-&-B-Beats .....	1067
17.4.12 Techno, Electronica, House .....	1070
17.4.13 Bässe und Synths in Dubstep, Trap, EDM und Drum & Bass .....	1072
17.4.14 FX in Dub und Dubstep .....	1076
17.4.15 Side Chaining für pumpende Flächensounds und zerhackte Tranceflächen .....	1077
17.4.16 Strings und Orchester .....	1077
17.4.17 Jazz, Brass, Funk .....	1078
17.4.18 Disco-Funk .....	1079
17.4.19 Vocals und Voices: Gesangsaufnahmen .....	1079
17.4.20 Remixing (und Coverversionen) .....	1081
17.4.21 Exkurs zum künstlerischen Arbeiten .....	1082
17.4.22 Ausblick .....	1083

---

<b>18 Filmmusik, Live-Performance, Mastering und Meta-Events .....</b>	1085
--	------

<b>18.1 Filmmusik und Soundvertonung mit Logic .....</b>	1085
18.1.1 Einführung: Filmmusik vs. Sounddesign, Logic vs. Pro Tools .....	1085
18.1.2 Ein typischer Ablauf von Filmvertonung .....	1087
18.1.3 Einen Film in Logic öffnen, verschiedene Voreinstellungen, SMPTE-Timecode .....	1089
18.1.4 Filmvertonung in Logic: Sounds an Positionen platzieren und an (SMPTE-) Zeitpositionen koppeln .....	1093

18.1.5	Was sind Szene-Marker, und wie erstelle ich sie? .....	1095
18.1.6	Filmmusikkomposition, Taktpositionen mit Szenen synchronisieren .....	1096
18.1.7	Musik im Zeitverlauf komponieren und mit zeitverriegelten Bounces arbeiten .....	1098
18.1.8	Audio in Film exportieren .....	1100
<b>18.2</b>	<b>Live-Performance und MainStage .....</b>	<b>1101</b>
18.2.1	Allgemeine Tipps zu einem Live-Act .....	1102
18.2.2	Logic-Funktionen, die bei der Erstellung eines Live-Acts helfen .....	1103
<b>18.3</b>	<b>Mastering .....</b>	<b>1104</b>
18.3.1	Mastering im Mix? .....	1105
18.3.2	Stem-Mastering .....	1105
18.3.3	Vergleich mit einem Referenz- oder Vergleichstrack .....	1105
18.3.4	Mastering-Werkzeuge (in Logic und andere) .....	1106
18.3.5	Album-Mastering in Logic und CD-(Master-)Erstellung .....	1110
<b>18.4</b>	<b>Meta-Events in Logic .....</b>	<b>1112</b>

---

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

<b>19.1</b>	<b>GarageBand für iOS auf iPad und iPhone .....</b>	<b>1115</b>
19.1.1	GarageBand für iOS – Einführung .....	1116
19.1.2	Spurenansicht, erstes Instrument erstellen, Songeinstellungen .....	1116
19.1.3	»Live Loops«-Ansicht .....	1119
19.1.4	Instrumente in GarageBand: Übersicht .....	1120
19.1.5	Instrumente in GarageBand: Erläuterung .....	1121
19.1.6	Soundimport .....	1124
19.1.7	Remix FX .....	1124
19.1.8	Aufnahme und Editing von Remix FX .....	1125
19.1.9	Mixer und Spuren mischen, löschen, duplizieren ... .....	1126
19.1.10	Ausblick .....	1126
<b>19.2</b>	<b>Musikmemos .....</b>	<b>1127</b>
19.2.1	Export von Musikmemos-Dateien .....	1128
<b>19.3</b>	<b>»Auto Sampler« in MainStage .....</b>	<b>1129</b>
<b>19.4</b>	<b>ReWire: Ableton, Reason und Co. mit Logic nutzen .....</b>	<b>1130</b>
19.4.1	Technische Details zu ReWire und ReWire-fähigen Programmen .....	1130
19.4.2	Voraussetzungen, damit Logic sich mit ReWire-Slaves verbinden kann .....	1130
19.4.3	Instrument eines ReWire-Slave-Programms in Logics Sequenzer ansteuern .....	1131

19.4.4	Audio-Routing des ReWire-Slave-Signals in Logic .....	1132
19.4.5	Probleme bei der Zuordnung von ReWire-Programmen in Logic .....	1132
19.4.6	Routing des Audiostreams im ReWire-Slave-Programm an Logic .....	1132
19.4.7	Ergänzungen zu Logic X und Ableton .....	1134
<b>19.5</b>	<b>Computerinternes MIDI- und Audio-Routing mit Hilfe externer Komponenten .....</b>	<b>1134</b>
19.5.1	Computerinterne MIDI-Verbindungen mit Logic .....	1134
19.5.2	Computerinternes Audio-Routing, Zusammenspiel mehrerer DAWs ohne ReWire .....	1136
<b>19.6</b>	<b>Externe MIDI-Synchronisation – mehrere Sequenzer miteinander synchronisiert betreiben .....</b>	<b>1137</b>
<b>19.7</b>	<b>Logic-Instrumente aus einem anderen Sequenzer oder von mehreren Musikern ansteuern und aufnehmen .....</b>	<b>1138</b>
<b>19.8</b>	<b>Logic und Maschine .....</b>	<b>1139</b>
19.8.1	Szenen aus Logic ansteuern .....	1140
19.8.2	MIDI- und Audio-Pattern-Export von Maschine in Logic .....	1141
19.8.3	Sampling in Maschine .....	1142
<b>19.9</b>	<b>Logic und Kontakt .....</b>	<b>1142</b>
<b>19.10</b>	<b>ReCycle .....</b>	<b>1144</b>
<b>19.11</b>	<b>Audio Hijack und Piezo: Sampling von Computerprogrammen .....</b>	<b>1145</b>
<b>19.12</b>	<b>TwistedWave .....</b>	<b>1146</b>
<b>19.13</b>	<b>Sample-Management mit Sampism und Audio Finder .....</b>	<b>1147</b>
<b>19.14</b>	<b>MIDI über WLAN senden, iOS-Geräte verbinden .....</b>	<b>1147</b>
<b>19.15</b>	<b>iOS-Apps als Plug-In in Logic einbinden .....</b>	<b>1149</b>

---

## **20 Fehler, Workarounds, Problemlösungen**

<b>20.1</b>	<b>Lösungen für Mac-Probleme .....</b>	<b>1152</b>
20.1.1	Verhalten von Maus und Trackpad .....	1152
20.1.2	Audioausgabe .....	1152
20.1.3	Wie formatiere ich eine Festplatte für den Gebrauch mit einem Mac? .....	1152
20.1.4	Korrupte Festplatten reparieren .....	1153
20.1.5	Sichtbarkeit der User-Library .....	1153
<b>20.2</b>	<b>Logic-bezogene Problemlösungen .....</b>	<b>1153</b>
20.2.1	Ich habe Logic geöffnet, aber nichts passiert .....	1153
20.2.2	Ich spiele auf einem angeschlossenen Keyboard, aber nichts passiert .....	1153

20.2.3	Mein AudioInterface gibt keinen Sound aus, oder Plug-Ins laden nicht .....	1154
20.2.4	Probleme beim Öffnen eines Projekts .....	1155
20.2.5	Inhalte fehlen, obwohl Logic mitteilt, dass alle Inhalte geladen sind .....	1155
20.2.6	Synchronisationsprobleme von MIDI und Audio .....	1155
20.2.7	MIDI-Fehlersuche .....	1156
20.2.8	Aufnahme in Logic ist nicht möglich .....	1157
20.2.9	Ich höre keinen eingehenden Sound, obwohl mein Audiokanal scharfgeschaltet ist/Input-Monitoring-Probleme .....	1157
20.2.10	Ich höre etwas, obwohl ich nichts hören sollte .....	1157
20.2.11	Hilfe, mein Logic sieht aus wie GarageBand, bestimmte Funktionen und Buttons (z. B. Edit-Button im »EXS24«) fehlen .....	1158
20.2.12	Mein iPad mit Logic Remote verbindet sich nicht automatisch mit Logic .....	1158
20.2.13	Probleme bei der Quantisierung .....	1158
20.2.14	Audio-Edits: »Flex Pitch« und Flex Time .....	1158
20.2.15	Probleme mit Apple Loops .....	1159
20.2.16	Spurstapel .....	1159
20.2.17	Probleme mit Automationsdaten .....	1159
20.2.18	Controller-Zuweisungen .....	1159
20.2.19	Sonstige Bugs oder problematisches Verhalten .....	1160
20.2.20	Logic-User-Preferences löschen .....	1160
20.2.21	App-Store-Installation/-Update nicht möglich .....	1160
20.2.22	Drum Machine Designer .....	1161
20.2.23	»Tape Delay« und »Stereo Delay« .....	1161
<b>20.3</b>	<b>Logic Pro X und Vorversionen .....</b>	<b>1161</b>
20.3.1	Sind parallele Installationen möglich? .....	1161
20.3.2	Die neue Logic Pro X-Terminologie, neue Konzepte, andere Workflows und weitere Änderungen .....	1162
20.3.3	Was Logic Pro X mehr kann als Vorversionen .....	1164
20.3.4	Was fehlt, funktioniert nicht oder hat sich in Logic Pro X gegenüber Logic 9 noch geändert? .....	1164
<b>Anhang</b>		<b>1169</b>
<b>A</b>	<b>Über den Autor .....</b>	<b>1169</b>
<b>B</b>	<b>Tastaturkurzbefehle .....</b>	<b>1171</b>
Index .....		1199