

# Inhalt

Geleitwort des Fachgutachters .....	31
-------------------------------------	----

<b>1 Einführung</b>	<b>35</b>
---------------------	-----------

---

<b>2 Schnellkurs: Mac und Logic Pro X einrichten</b>	<b>41</b>
--	-----------

---

<b>2.1 Mac-Basics und -Shortcuts, Unterschiede zwischen Mac und PC .....</b>	<b>41</b>
2.1.1 Unterschiede zwischen der Mac- und der PC-Tastatur .....	41
2.1.2 Einführung Mac/Finder .....	43
2.1.3 Workflowtipps und Task Manager .....	50
2.1.4 App Store, Systeminformationen, Systemaktualisierungen und weitere Updates .....	55
<b>2.2 Logic Pro X installieren, Computer- und Systemvoraussetzungen .....</b>	<b>56</b>
2.2.1 Systemvoraussetzungen für die Installation .....	56
2.2.2 Welche Macs sind gut genug für Logic? .....	57
2.2.3 Logic kaufen und installieren .....	58
2.2.4 Zusätzliche Inhalte installieren und herunterladen .....	59
<b>2.3 Logic Pro X in Betrieb nehmen .....</b>	<b>61</b>
2.3.1 Erster Start, Audio-Unit-Scan .....	61
2.3.2 Der Dialog zur Erstellung eines neuen Logic-Projektes und von Projektvorlagen .....	62
2.3.3 Hilfe, mein Logic sieht aus wie GarageBand/Erweiterte Werkzeuge ein- und ausblenden .....	64
2.3.4 Was ist MIDI? .....	64
2.3.5 Inbetriebnahme von Logic mit und ohne Peripherie .....	65
2.3.6 Logic in Deutsch oder Englisch benutzen? .....	67
2.3.7 Logic-Manuals und Hilfe .....	67
<b>2.4 Peripherie: Audio, MIDI und eine Einführung in das Audio-MIDI-Setup ....</b>	<b>69</b>
2.4.1 Welche Peripheriegeräte brauchen Sie wirklich? .....	69
2.4.2 Audio-MIDI-Setup .....	70
2.4.3 Audiointerface auswählen und prüfen, ob Ihr Audiointerface erkannt wird .....	70

- 2.4.4 Einstellen, wo der Sound der anderen Programme Ihres Mac ein- und ausgegeben wird ..... 71
  - 2.4.5 MIDI-Geräte auswählen ..... 72
- 2.5 iPad-Steuerung für Logic via Logic Remote ..... 73
- 2.6 GarageBand auf Mac und iPad ..... 73
- 2.7 Logic- oder System-Updates installieren und mit Backups arbeiten, Time Machine ..... 75
  - 2.7.1 Logic Backups behalten ..... 75
  - 2.7.2 Kompatibilität zwischen verschiedenen Logic-Versionen ..... 75
  - 2.7.3 System-Backup behalten ..... 75
  - 2.7.4 Ausblick ..... 77

**3 Schnellkurs: Musikproduktion in Logic** ..... 79

---

- 3.1 Einführung ..... 79
- 3.2 Settings und Tastaturbefehle für die Arbeit mit dem Schnellkurs konfigurieren ..... 81
- 3.3 Logic-Demoprojekt zur Ansicht öffnen ..... 81
- 3.4 Schnellkurs Teil 1: Projekt anlegen, erste MIDI- und Audioaufnahmen und Edits ..... 82
  - 3.4.1 Neues Projekt anlegen und eine erste Spur erstellen ..... 82
  - 3.4.2 Spurkategorien und Shortcuts zum Erzeugen weiterer Spuren in Logic kennenlernen ..... 83
  - 3.4.3 Speichern Ihres Logic-Projektes ..... 85
  - 3.4.4 Übersicht über Logic und das Hauptfenster ..... 87
  - 3.4.5 Das Songtempo für Ihr Projekt einstellen ..... 90
  - 3.4.6 Die Bibliothek kennenlernen und Instrumentensounds durchhören ..... 91
  - 3.4.7 Logic-Instrument-Plug-Ins ohne Bibliothek laden ..... 93
  - 3.4.8 MIDI-Noten in Logic einspielen und aufnehmen und einfache Transportfunktionen ..... 94
  - 3.4.9 Erste Edits eingespielter MIDI-Noten vornehmen und die Pianorolle kennenlernen ..... 97
  - 3.4.10 Begleitung hinzufügen: Bassline via MIDI einspielen oder nachträglich einfangen ..... 104
  - 3.4.11 Editing: Teilen, Schneiden, Verschieben, Kopieren und Werkzeuge in Hauptfenster und Pianorolle ..... 106
  - 3.4.12 Regionen einfärben ..... 112

3.4.13	Selektionstechniken .....	112
3.4.14	Kontextmenüs von Regionen und Noten .....	112
3.4.15	Übung: schneiden, editieren, arrangieren, einfärben, Lautstärke justieren .....	113
3.4.16	Audiofiles und Apple Loops in ein Projekt einbinden .....	114
3.4.17	Audiofiles, Regionen, der Bereich »Übersichten« und die Übersicht »Projekt« .....	117
3.4.18	Pegel und Fades bei Audioregionen .....	118
3.4.19	Einfache Edits von Audioregionen .....	118
3.4.20	Audioaufnahme: Akustische Begleitung (Gesang) über den Audioeingang aufnehmen .....	120
<b>3.5</b>	<b>Schnellkurs Teil 2: Weitere Edits, FX, Automation, Mix und Export .....</b>	<b>123</b>
3.5.1	Audioaufnahmen detailliert editieren .....	123
3.5.2	Audioeffekte einbinden (Teil 1) .....	129
3.5.3	Patches und Presets in der Bibliothek .....	131
3.5.4	Spuren duplizieren .....	133
3.5.5	Bus-Routing, Summierung, Aux-Kanäle, Track Stacks .....	133
3.5.6	Effekt Plug-Ins in andere Spuren verschieben und kopieren .....	137
3.5.7	Audioeffekte einbinden (Teil 2): Bus-Routings via Send .....	138
3.5.8	Der Mixer (1): Instrumente mit einfachen oder mehreren Outputs erzeugen .....	139
3.5.9	Der Mixer (2): Übersicht und Anzeigemodi .....	141
3.5.10	MIDI-FX-Plug-Ins einbinden .....	142
3.5.11	Erste Mix-Automationen einbauen .....	143
3.5.12	Intelligente Steuerungen/Smart Controls kennenlernen, mehrere Mix-Automationen für ein Instrument einbauen .....	145
3.5.13	Eine Gitarre aufnehmen, stimmen und mit automatisierten Effekten versehen .....	147
3.5.14	Logics »Drummer« benutzen .....	149
3.5.15	Grooves/Quantisierungen von Schlagzeugspuren für mehrere Regionen gleichzeitig anpassen .....	151
3.5.16	Externe MIDI-Klangquelle ansteuern, das Informationsfenster »Spur« .....	152
3.5.17	Song arrangieren, globale Spuren und Arrangement Marker .....	155
3.5.18	Einen Song abmischen .....	157
3.5.19	»Limiter« und Pre-Mastering .....	160
3.5.20	Logic-Projekt als Audiotrack exportieren/bouncen und speichern .....	160
<b>3.6</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>163</b>

<b>4</b>	<b>Logic Pro X vs. Logic 9</b>	<b>165</b>
<b>4.1</b>	<b>Sind parallele Installationen möglich?</b>	<b>165</b>
<b>4.2</b>	<b>Die neue Logic Pro X-Terminologie, neue Konzepte, andere Workflows und weitere Änderungen</b>	<b>165</b>
<b>4.3</b>	<b>Was Logic Pro X mehr kann als Logic 9</b>	<b>168</b>
<b>4.4</b>	<b>Was fehlt, funktioniert nicht oder hat sich in Logic Pro X gegenüber Logic 9 noch geändert?</b>	<b>170</b>
4.4.1	Was fehlt in Logic Pro X gegenüber Logic 9?	170
4.4.2	Einige Detailveränderungen in Logic Pro X	172
4.4.3	Logic Pro X: Bugs, Kritik und Workarounds	176
<b>5</b>	<b>Setup im Detail</b>	<b>179</b>
<b>5.1</b>	<b>Hauptmenüs in Logic</b>	<b>179</b>
<b>5.2</b>	<b>Fensteranordnungen, Fenster und Musik-Tastatur/Keyboard</b>	<b>181</b>
5.2.1	Fensteransicht via Shortcut wechseln	181
5.2.2	Anlegen und Aufrufen von Fensteranordnungen	181
5.2.3	Übersicht über die Fenster in Logic/das Menü »Fenster«	183
5.2.4	Musik-Tastatur und Keyboard	184
<b>5.3</b>	<b>Speichern und Verwalten von Projekten</b>	<b>186</b>
5.3.1	Grundregeln des Speicherns in Logic Pro X	186
5.3.2	Projektverwaltung	190
5.3.3	Autosave, Sicherungskopien, Alternativen	192
5.3.4	Projekt schließen	194
5.3.5	Ein (kürzlich benutztes) Projekt laden	194
5.3.6	Projektvorlagen nutzen und erstellen	194
5.3.7	Sonstiges: Import von Teilen eines Songs	195
<b>5.4</b>	<b>Speichern und Verwalten von Sounds/Logic-Inhalte auf dem Mac</b>	<b>195</b>
5.4.1	Von Logic verwendete Dateiformate, -endungen bzw. -suffixe	196
5.4.2	Logic-Inhalte auf dem Mac	197
5.4.3	Patches, Channel-Strip-Settings und (Default-)Presets/Plug-In-Settings	200
<b>5.5</b>	<b>Audiointerface-Konfiguration im Audio-MIDI-Setup</b>	<b>203</b>
<b>5.6</b>	<b>MIDI in Theorie und Praxis (und im Audio-MIDI-Setup)</b>	<b>206</b>
5.6.1	Grundlegende technische Informationen über MIDI	207

5.6.2	MIDI-Befehle .....	208
5.6.3	Externe MIDI-Hardware-Synthesizer anschließen, Daisy Chaining, Sternverkabelung, Local On/Off .....	210
5.6.4	General MIDI, GM-Drumkits und MIDI-(«.mid«-)Files .....	213
5.6.5	MIDI im Audio-MIDI-Setup .....	213
5.6.6	Synchronisationsprobleme von MIDI und Audio .....	216
5.6.7	MIDI-Fehlersuche .....	217
<b>5.7</b>	<b>Logic-Einstellungen .....</b>	<b>217</b>
5.7.1	Tab »Allgemein« in den Logic Einstellungen .....	218
5.7.2	Audio-Einstellungen und ihre Optimierung (inklusive Bit-Rate und Latenz) .....	221
5.7.3	»MIDI« .....	230
5.7.4	Darstellung .....	232
5.7.5	»Notation« .....	234
5.7.6	»Film« und »Automation« .....	235
5.7.7	»Bedienoberflächen« .....	235
5.7.8	»Meine Info« .....	235
5.7.9	»Erweitert«, Erweiterte Werkzeuge .....	235
<b>5.8</b>	<b>Audio-Unit-Manager und Audio Units .....</b>	<b>236</b>
<b>5.9</b>	<b>Projekteinstellungen .....</b>	<b>237</b>
5.9.1	Projekteinstellungen importieren .....	237
5.9.2	Projekteinstellungen »Allgemein« .....	238
5.9.3	»Synchronisation« .....	238
5.9.4	»Metronom« und »Klopfgeist« .....	240
5.9.5	»Aufnahme« .....	241
5.9.6	»Stimmung« .....	241
5.9.7	»Audio« (inklusive Sample-Rate und Surround-Format) .....	244
5.9.8	»MIDI« .....	245
5.9.9	»Notation« .....	248
5.9.10	»Film« .....	248
5.9.11	»Medien« .....	248
<b>5.10</b>	<b>Tastaturkurzbefehle nutzen, verwalten und selbst erstellen .....</b>	<b>249</b>
5.10.1	Hard-wired Shortcuts .....	249
5.10.2	Frei konfigurierbare Kurzbefehle .....	251
5.10.3	Kurzbefehle selbst vergeben .....	253
5.10.4	Befehle mit Controllern oder MIDI-Geräten fernsteuern .....	254
<b>5.11</b>	<b>Undo- und Redo-Funktionalität in Logic .....</b>	<b>255</b>
<b>5.12</b>	<b>Logic Interface Design Mods/Skins .....</b>	<b>256</b>

# 6    Hauptfenster, Aufnahme, Editing und Arrangieren

259

<b>6.1</b>	<b>Das Hauptfenster: Aufbau und Bereiche .....</b>	<b>260</b>
6.1.1	Übersicht über Bereiche des Hauptfensters .....	260
6.1.2	Menü Ansicht und Bereiche im Hauptfenster ablösen .....	261
6.1.3	Steuerungsleiste, Display, Symbolleiste und Transportfunktionen ...	263
6.1.4	Mit der Bibliothek im Hauptfenster arbeiten .....	275
6.1.5	Apple Loops und der Loop Browser im Hauptfenster .....	277
6.1.6	Informationsbereich und dynamische Hilfe im Hauptfenster .....	283
6.1.7	Bereich »Spuren« im Hauptfenster und die Menüs »Spur« und »Navigieren« .....	285
6.1.8	Listeneditoren, Notizblock und Übersichten im Hauptfenster .....	312
6.1.9	»Editoren« und intelligente Steuerungen/Smart Controls im Hauptfenster .....	323
6.1.10	Arbeiten mit dem Mixer im Hauptfenster .....	324
<b>6.2</b>	<b>Aufnahme: allgemein und speziell für MIDI und Audio .....</b>	<b>326</b>
6.2.1	Allgemeine Aufnahmefunktionalität und das Menü »Aufnahme« ...	326
6.2.2	MIDI aufnehmen oder programmieren .....	332
6.2.3	Audio aufnehmen .....	340
<b>6.3</b>	<b>Editing: allgemein und speziell für MIDI und Audio .....</b>	<b>360</b>
6.3.1	Allgemeines Editing und Selektionstechniken .....	360
6.3.2	MIDI- im Hauptfenster editieren: spezielle Funktionen .....	390
6.3.3	Audioaufnahmen im Hauptfenster editieren und verwalten .....	402
6.3.4	Audiobearbeitung im Audiospureditor des Hauptfensters .....	418
<b>6.4</b>	<b>Arrangiertechniken, Workflows und ergänzende Funktionen im Hauptfenster .....</b>	<b>422</b>
6.4.1	Multitimbrale Instrumente nutzen .....	422
6.4.2	Mehrere Spuren des gleichen Instruments verwenden und Spuren duplizieren . .....	423
6.4.3	Ordner und der Unterschied zu Take-Ordnern .....	424
6.4.4	Track Stacks im Hauptfenster; Summenstapel vs. Ordnerstapel .....	426
6.4.5	Arrangieren mit Arrangement Markern .....	434
6.4.6	Marker und die Markerliste .....	436
6.4.7	Weitere nützliche Tipps, Tools und Shortcuts beim Arrangieren und Editieren .....	439
6.4.8	»Varispeed« .....	441

<b>7</b>	<b>Die MIDI-Editoren</b>	<b>443</b>
<b>7.1</b>	<b>Die Editoren: Überblick und gemeinsame Eigenschaften</b>	<b>443</b>
7.1.1	»Link«-Modus und die Funktion »Abspielposition folgen«	444
7.1.2	MIDI Out und MIDI In	445
7.1.3	Informationsfenster »Lokal« in Pianorolle und Notationseditor, Editieren mehrerer Noten/Events	445
7.1.4	Editieren der Inhalte mehrerer Regionen	446
7.1.5	Voreingestellter Editor nach Doppelklick auf eine MIDI-Region	446
7.1.6	Scrolling und Zooming in Editoren	446
7.1.7	Sonstiges	446
<b>7.2</b>	<b>Pianorolle</b>	<b>447</b>
7.2.1	Noten erzeugen	448
7.2.2	Noten selektieren	448
7.2.3	Noten verschieben, verkürzen, verlängern, kopieren, löschen	449
7.2.4	Events um Schrittweite kopieren/verschieben	450
7.2.5	Events zur Abspielposition bewegen	450
7.2.6	Events nur in eine Richtung bewegen	451
7.2.7	Notenanfang/-ende auf Abspielposition setzen	451
7.2.8	Regionenlänge in der Pianorolle ändern	451
7.2.9	Werkzeuge in der Pianorolle	451
7.2.10	Velocity editieren und für mehrere Noten gleichzeitig ändern	452
7.2.11	Länge für mehrere Noten gleichzeitig ändern	453
7.2.12	Noten binden/Legato erzwingen	453
7.2.13	Einzelne Noten stumm schalten	455
7.2.14	Zeitquantisierung in der Pianorolle	455
7.2.15	Tonhöhen-/Skalenquantisierung	456
7.2.16	Editierungs- bzw. Verschiebungsraster in der Pianorolle	457
7.2.17	Kontextmenü in der Pianorolle	457
7.2.18	Notenfarbe und Hintergrundfarbe festlegen	458
7.2.19	Events wiederholt kopieren	458
7.2.20	MIDI-Events kopieren	459
7.2.21	Mehrere Regionen oder den Inhalt einer Spur editieren	461
7.2.22	Sonstige Optionen im »Funktionen«-Menü	461
<b>7.3</b>	<b>MIDI-Draw (in Pianorolle und Notationseditor)</b>	<b>461</b>
7.3.1	Velocity editieren in MIDI-Draw	463
7.3.2	Erzeugen von MIDI-Controller-Daten in MIDI-Draw/ MIDI-Controller zur Steuerung eines Synths nutzen	465
7.3.3	Editieren von MIDI-Controller-Daten und Kurvenverläufen in MIDI-Draw	467

7.3.4	MIDI-Draw in separaten Regionen editieren .....	469
7.3.5	MIDI-Draw vs. Automation .....	470
<b>7.4</b>	<b>Notationseditor</b> .....	<b>471</b>
7.4.1	Einführung .....	471
7.4.2	Ansichten/Ansichtsänderungen/Drucken .....	472
7.4.3	Tonart wählen .....	473
7.4.4	»Partbox«, Notenerzeugung per Drag & Drop und Notationselemente .....	474
7.4.5	Noten selektieren, kopieren, verschieben und löschen .....	475
7.4.6	Notenlängen anzeigen und editieren .....	476
7.4.7	Noten einfügen .....	476
7.4.8	Gespielte Noten in unterschiedlichen Notationssystemen (z. B. Violin- und Bassschlüssel) setzen .....	477
<b>7.5</b>	<b>Schritteditor</b> .....	<b>478</b>
7.5.1	Lanes und Lane-Sets .....	479
<b>7.6</b>	<b>»Event«-Liste/Event-Schwebefenster</b> .....	<b>483</b>
7.6.1	»Link«-Modus .....	484
7.6.2	Datenstruktur und Selektionstechniken .....	486
7.6.3	Artikulations-IDs in der »Event«-Liste .....	487
7.6.4	Streicher und Artikulations-IDs in der »Event«-Liste editieren: Ein Beispiel .....	488
7.6.5	Automations-Events in der »Event«-Liste .....	489
7.6.6	Events erzeugen .....	489
7.6.7	Event-Schwebefenster .....	490
<b>7.7</b>	<b>MIDI-Transformer</b> .....	<b>490</b>
7.7.1	Grundsätzliche Bedienung des MIDI-Transformers .....	491
7.7.2	Eigenes Parameterset verwenden .....	494
7.7.3	Befehle und Datenbytes vertauschen .....	497
7.7.4	Speichern und Importieren von Parametersets, Preset-Management .....	500
<b>8</b>	<b>Die Audio-Editoren</b> .....	<b>501</b>
<b>8.1</b>	<b>»Projektaudio«-Fenster (und Übersicht »Projekt«)</b> .....	<b>501</b>
8.1.1	Handsymbol, Verschiebetooll, Längentool und Lautsprechersymbol .....	502
8.1.2	Vorhören von Dateien .....	502



8.1.3	Mit Audiofiles, Regionen und Klonen im Fenster »Projektaudio« arbeiten .....	503
8.1.4	Funktionsübersicht »Projektaudio« .....	506
8.1.5	Menü: »Audiodatei« .....	507
8.1.6	Menüs: »Bearbeiten« und »Optionen« .....	511
8.1.7	Menü: Ansicht .....	516
8.1.8	Umbenennen von Audiofiles und Vorgehensweise bei nicht gefundenen Files .....	519
<b>8.2</b>	<b>Audiodateieditor</b> .....	<b>520</b>
8.2.1	Neue Region erzeugen und Selektionstechniken .....	521
8.2.2	Vorhören von bearbeitetem oder zu bearbeitendem Material/ Audioausgabe im Audiodateieditor .....	522
8.2.3	Kopie oder Auswahl als neue Datei sichern, Vorbereitung destruktiver Edits .....	522
8.2.4	Ankerpunkte .....	523
8.2.5	Menü: »Bearbeiten« .....	524
8.2.6	Transient-Bearbeitungsmodus .....	528
8.2.7	Menü »Funktionen« .....	530
8.2.8	Stiftwerkzeug zum Editieren von Audiomaterial .....	532
8.2.9	»Time and Pitch Machine« .....	532
<b>8.3</b>	<b>Nutzung eines externen Audio-Editors</b> .....	<b>533</b>
<b>9</b>	<b>Timing, Tempo, Tuning, Groove</b> .....	<b>535</b>
<b>9.1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>535</b>
9.1.1	Richtiges Zählen als Basis von Tempoanpassungen .....	536
<b>9.2</b>	<b>Groove-Optimierungen mit Groove-Tracks und Groove-Templates</b> .....	<b>536</b>
9.2.1	Groove-Templates, Drumlayer miteinander kombinieren .....	537
9.2.2	Groove-Tracks .....	539
9.2.3	Ergänzende Hinweise zu Groove-Spur und Groove-Templates .....	541
<b>9.3</b>	<b>Flex-Time-Algorithmen für Tempo- und Timingbearbeitung im Detail</b> ....	<b>542</b>
9.3.1	Flex-Ansicht aufrufen, Flex-Einstellungen in den Informationsfenstern »Spur« und »Region« .....	542
9.3.2	Flex-Time-Algorithmen im Detail (ohne »Flex Pitch«) .....	543
9.3.3	Flex-Time-Editing/Timingkorrekturen vornehmen .....	545
9.3.4	Flex-Time-Quantisierung .....	549
9.3.5	Ergänzende Hinweise zu Flex Time .....	549

- 9.4 »Flex Pitch«: Tonhöhenkorrekturen bei Vocals und mehr ..... 550
  - 9.4.1 Editierung der Tonhöhe im Hauptfenster (Bereich »Spuren«) ..... 551
  - 9.4.2 Analyse der Tonhöhe, Flex-Pitch-Editing im Audiospureditor ..... 553
  - 9.4.3 Probleme bei der Analyse von Audiomaterial in »Flex Pitch«, detailliertes und experimentelles Editing ..... 556
  - 9.4.4 Audio mit »Flex Pitch« in MIDI-Noten umwandeln ..... 557
  - 9.4.5 Timingkorrekturen mit »Flex Pitch«, Umschalten zwischen Tuning- und Timingkorrektur ..... 558
  - 9.4.6 Fazit ..... 559
- 9.5 Tempowechsel im Song ..... 560
- 9.6 Tempoanpassung: Übersicht ..... 562
- 9.7 Tempoanpassungen bei gleichmäßigem Tempo (Fall 1 und 2) ..... 563
  - 9.7.1 Fall 1: Originaltempo herausfinden und Projekttempo an Audiofile anpassen ..... 564
  - 9.7.2 Fall 2: Audiofile an Projekttempo anpassen ..... 568
  - 9.7.3 Tempoanpassung von MIDI-Regionen ..... 571
- 9.8 Tempoanpassung bei schwankendem Tempo (Fall 3 und 4) und Mehrspuraufnahmen ..... 572
  - 9.8.1 Logics Tempo an einen Song mit wechselndem Tempo anpassen (Fall 3) ..... 572
  - 9.8.2 Song mit schwankendem Tempo an straightes Taktraster von Logic anpassen/Remixing (Fall 4) ..... 579
  - 9.8.3 Sonderfall: Mehrspuraufnahmen an das Taktraster von Logic anpassen (Fall 4) und unsauber eingespielte Stellen korrigieren ..... 582
  - 9.8.4 Tempoanpassungen mit »Tap-Tempo«, dem »Tempo-Interpreter« oder dem »Tempo«-Regler ..... 586
- 9.9 Region(en) in Sampler-Instrument konvertieren, Slicing und ReCycle-Datei-Import ..... 590
  - 9.9.1 Exportieren in neue Sampler-Spur (Slicing und Regionenimport) ..... 590
  - 9.9.2 ReCycle-Dateien in Logic und dem »EXS24« nutzen ..... 595
  - 9.9.3 Sonstiges: Logic, Apple Loops und ReCycle im Zusammenspiel ..... 602
- 9.10 Ausblick ..... 603

10 Audio- und MIDI-Export und -Import605

---

- 10.1 Audio: Dateiformate, Bit-Rate, Sample-Rate ..... 605
  - 10.1.1 Von Logic nutzbare Audiodateiformate und ihre maximale Dateigröße für Import, Export und Bounces ..... 605

10.1.2	Sample-Rate, Bit-Rate und Dateigröße .....	606
10.1.3	Komprimierte Formate .....	608
10.1.4	Interleaved vs. Split Stereo .....	608
10.1.5	Surround .....	608
10.1.6	Rex/ReCycle .....	608
<b>10.2</b>	<b>Audio: Song oder Einzelteile eines Songs als Audio exportieren/bouncen .....</b>	<b>609</b>
10.2.1	Bounce-Dialog und Auswahl der Dateiformate für den Bounce: PCM, MP3, M4A/AAC, CD .....	609
10.2.2	Welcher Audio-Output, und was genau wird gebouncet? .....	610
10.2.3	Taktbereich beim Bounce wählen, Cycle-Bereich zweimal bouncen, Audioausklang einschließen .....	611
10.2.4	Modus beim Bounce wählen: Echtzeit- vs. Offlinebounce .....	611
10.2.5	Audioausklang einschließen .....	612
10.2.6	»Normalisieren«, Übersteuerungsschutz, interne Bit-Rate-Wandlung .....	613
10.2.7	Dithering .....	614
10.2.8	»Zum Projekt hinzufügen« .....	615
10.2.9	Speicherort für Bounces auswählen .....	615
10.2.10	Bounces abbrechen .....	615
10.2.11	Logic-Blockade beim Bounce, Bus Routing als Alternative zur Aufnahme von Parameterbewegungen in Echtzeit .....	616
<b>10.3</b>	<b>Audio: Spuren als Audio exportieren oder bouncen .....</b>	<b>616</b>
10.3.1	Spuren exportieren .....	616
10.3.2	Alle Spuren bouncen und ersetzen .....	619
10.3.3	Freeze-Funktion und 32-Bit-Export .....	620
10.3.4	Ein Praxis-Beispielprojekt mit Spurexporten .....	621
<b>10.4</b>	<b>Audio: Audiofiles und Regionen als Audio exportieren oder bouncen .....</b>	<b>621</b>
10.4.1	Regionen exportieren/umwandeln .....	622
10.4.2	Regionen bouncen .....	622
10.4.3	Als Audiodatei exportieren, Regionenexport bei Track Stacks .....	624
<b>10.5</b>	<b>Audio und MIDI: Apple Loops erzeugen/exportieren .....</b>	<b>624</b>
10.5.1	Ein Relikt aus alten Zeiten: Das Apple Loops-Dienstprogramm .....	626
10.5.2	Neuindexierung der Loop Library nach Speicherung/Erzeugung neuer Apple Loops .....	626
10.5.3	ReCycle-Dateien in Apple Loops umwandeln .....	627
<b>10.6</b>	<b>Audio: Projekte/AAFs exportieren .....</b>	<b>627</b>

<b>10.7 Audio: verschiedene Importoptionen .....</b>	<b>628</b>
10.7.1 Werden Audiodateien beim Import automatisch in den Projektordner kopiert? .....	629
10.7.2 Komprimierte Audiodateien importieren .....	629
10.7.3 AAF-Import .....	630
<b>10.8 Audio und MIDI: Import von Spuren aus anderen Projekten .....</b>	<b>630</b>
<b>10.9 MIDI Im- und Export .....</b>	<b>630</b>
10.9.1 Was sind .mid-Files und was ist General MIDI? .....	630
10.9.2 General MIDI, GM-Drumkits und der Import von GM-Files .....	631
10.9.3 Im- und Export von System Exclusive (SysEX)-Daten .....	633
10.9.4 MIDI-Export im Allgemeinen .....	633
<b>10.10 Bereitstellen: Export zu iTunes, zur Medienübersicht und zu SoundCloud .....</b>	<b>634</b>
<b>10.11 Sonstige Im- und Exportoptionen .....</b>	<b>634</b>

## **11 Die Instrumente: Synths, Sampler, Drummer und Co. 637**

---

<b>11.1 Plug-Ins: Konfiguration, AUs, Side Chain, Bedienung und Darstellung .....</b>	<b>637</b>
11.1.1 Output-Konfiguration für Instrumente (Stereo/Mono/Surround/Multi-Out), mehrere Outputs für ein Instrument nutzen .....	638
11.1.2 AU-Plug-Ins anderer Hersteller und AU-Generatoren von Apple nutzen .....	638
11.1.3 Side Chain-Input .....	639
11.1.4 Plug-In-Bedienung und -Darstellung .....	639
<b>11.2 Einführung in Klangerzeuger (Synths und Sampler) und Sounddesigntechniken .....</b>	<b>642</b>
11.2.1 Hauptbestandteile eines Klangerzeugers: Die Sektionen OSC, Filter und Amp und die Modulationsquellen .....	642
11.2.2 Hüllkurven (Envelopes) .....	646
11.2.3 LFO (Low Frequency Oscillator) und Vibrato, Tremolo und Wah Wah .....	649
11.2.4 Key- oder Key-Follow-Parameter .....	651
11.2.5 Schwebungen .....	651
11.2.6 Weitere typische Synthesizer-Parameter in Logic und anderen Synthesizern .....	651

<b>11.3</b>	<b>»Retro Synth«</b>	653
11.3.1	Klangerzeugung	654
11.3.2	»Filter«-Sektion	657
11.3.3	»Amp«-Sektion	657
11.3.4	Modulationssektion	657
<b>11.4</b>	<b>»Drum Kit Designer« und »Drummer«</b>	658
11.4.1	Drumkits, »Drum Kit Designer« und Producer Kits	658
11.4.2	»Drummer« und Drummer-Editor	662
11.4.3	»Drummer«-Region in MIDI umwandeln und umgekehrt	663
11.4.4	Drummer-Editor	664
<b>11.5</b>	<b>»EXS24-Sampler«</b>	670
11.5.1	»EXS24«-Plug-In – Bedienoberfläche, Instrumente laden und voreingestellter Sinuston	671
11.5.2	Einfaches Instrument erstellen, Instrument-Editor, Looping	674
11.5.3	Tuning und Sounddesign	677
11.5.4	Instrument/Drumkit/Effektkit mit mehreren Samples erstellen	678
11.5.5	Region(en) in neue Sampler-Spur umwandeln (Slicing und mehrere Regionen importieren)	680
11.5.6	Multisamples und Velocity-Layer	681
11.5.7	Velocity-Crossfades, Velocity-Amp-Modulation und Sample Select	683
11.5.8	Reversed Samples im Instrument-Editor	685
11.5.9	Gruppen erzeugen, »Gruppe auswählen nach« und Artikulationen/Artikulations-IDs	686
11.5.10	Einzel-Outs und Gruppen	688
11.5.11	Gruppen und ADSR/Filter-Offsets	690
11.5.12	Speichern und Importieren anderer Formate	691
11.5.13	Sonstige Optionen, Einstellungen und virtueller Speicher	693
<b>11.6</b>	<b>»Ultrabeat«</b>	694
11.6.1	Klangerzeuger »osc1«, »noise« und »osc2« in »Ultrabeat«	695
11.6.2	Samplebasierte Sounds	696
11.6.3	»Ultrabeat«-Presets, Import-Mode (auch von »EXS«-Instrumenten)	698
11.6.4	Sounddesign in »Ultrabeat«	699
11.6.5	Patterns nutzen und programmieren	701
11.6.6	»Accent« und »Swing«	704
11.6.7	Übertragung eines Patterns in den Bereich »Spuren«	704
11.6.8	Pattern triggern/Pattern-Mode	704
11.6.9	MIDI-Controller mit »Ultrabeat« einsetzen	705
11.6.10	Nutzung von Einzel-Outs	705

<b>11.7</b>	<b>»ES1«</b> .....	705
11.7.1	»Oszillator«-Bereich .....	706
11.7.2	»Filter«-Bereich .....	706
11.7.3	»Amplifier«-Bereich .....	707
11.7.4	Envelopes und LFO .....	707
11.7.5	MIDI-Modulation/-Controller .....	708
11.7.6	Globale Parameter .....	708
<b>11.8</b>	<b>»ES E«, »ES M«, »ES P«</b> .....	709
11.8.1	»ES E« .....	709
11.8.2	»ES M« .....	710
11.8.3	»ES P« .....	711
<b>11.9</b>	<b>»EFM 1« und FM-Synthese</b> .....	712
<b>11.10</b>	<b>»ES2«</b> .....	714
11.10.1	»ES2«-Aufbau und -Routing .....	715
11.10.2	Oszillatorsektion und globale Parameter .....	716
11.10.3	Filterbereich .....	718
11.10.4	Amp-Bereich mit Effekten .....	719
11.10.5	LFOs und Envelopes .....	720
11.10.6	Zufallsfunktion im »ES2« .....	721
11.10.7	Modulation-Router .....	722
11.10.8	X/Y-Pad .....	725
11.10.9	Vektorhüllkurve .....	725
11.10.10	Makro- und Controller-Zuweisungen, Easy (»Macro only«) Mode ...	729
11.10.11	Surround-Modus im »ES2« .....	730
<b>11.11</b>	<b>»Sculpture«</b> .....	731
11.11.1	»Sculpture«: Aufbau und Routing .....	732
11.11.2	Klangerzeugungsobjekte .....	732
11.11.3	Bereich »Material« .....	733
11.11.4	Hüllkurve, Spread und Level Limiter .....	734
11.11.5	»Waveshaper« .....	735
11.11.6	Filter .....	735
11.11.7	Delay .....	735
11.11.8	»Body EQ« .....	736
11.11.9	Modulationsbereich: LFOs, »Jitter«, »Vibrato«, »Velocity«, »Note On Random« oder »Ctrl A« und »Ctrl B« .....	736
11.11.10	Modulationsbereich: Envelopes .....	737
11.11.11	»Morph«-Pad .....	739
11.11.12	Zufallsfunktion im »Morph«-Pad .....	740
11.11.13	Aufzeichnung von Bewegungen des »Morph«-Pads .....	741
11.11.14	Envelopes für die Bewegung des »Morph«-Pads editieren .....	742

11.11.15	Weitere Edits für Envelopes für die Bewegung des »Morph«-Pads .....	744
11.11.16	Zusätzliche Parametermodulation in Automation .....	745
11.11.17	Surround-Modus von »Sculpture« .....	745
<b>11.12</b>	<b>»Vintage Electric Piano« .....</b>	<b>745</b>
11.12.1	»Effects« .....	746
11.12.2	»Details« und gespreizte Stimmung .....	747
<b>11.13</b>	<b>»Vintage Clav« .....</b>	<b>748</b>
11.13.1	»Main«-Page .....	750
11.13.2	»Effects« .....	751
11.13.3	»Details« .....	752
<b>11.14</b>	<b>»Vintage B3 Organ« .....</b>	<b>753</b>
11.14.1	»Main«-Page .....	753
11.14.2	»Rotor Cabinet« .....	760
11.14.3	»Options« .....	762
11.14.4	»Effects« .....	763
11.14.5	»Expert« .....	764
<b>11.15</b>	<b>»EVOC 20 PS«-Vocoder .....</b>	<b>765</b>
<b>11.16</b>	<b>»External Instrument« .....</b>	<b>768</b>
<b>11.17</b>	<b>»Klopffeist« .....</b>	<b>770</b>
<b>11.18</b>	<b>»Test Oscillator« .....</b>	<b>770</b>
<b>11.19</b>	<b>Multitimbrale Instrumente nutzen .....</b>	<b>771</b>
<b>11.20</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>771</b>

## 12 Harmonielehre, Skalen und Rhythmik: eine Einführung 773

---

<b>12.1</b>	<b>Tonleitern und Klaviertöne, Dur und Moll, Intervalle .....</b>	<b>773</b>
12.1.1	Intervalle .....	776
<b>12.2</b>	<b>Stammtonprinzip und Namen der schwarzen Tasten .....</b>	<b>778</b>
<b>12.3</b>	<b>Akkorde und Harmonien .....</b>	<b>779</b>
<b>12.4</b>	<b>Obertöne und Fourier-Theorem .....</b>	<b>780</b>
<b>12.5</b>	<b>Kadenzen, Akkordfunktionen, der Auf- und Abbau von Spannung – und die »Hit-Formel« .....</b>	<b>783</b>
<b>12.6</b>	<b>Akkordumkehrung, weite und enge Lage .....</b>	<b>788</b>

- 12.7 Grundsätzliche Gedanken zur Kompositionsphilosophie ..... 790
- 12.8 Quintenzirkel und Tonleitern in der Notation ..... 791
- 12.9 Vierklänge und andere Akkorde ..... 793
- 12.10 Taktzählweise und Rhythmik, Polyrythmik ..... 793
  - 12.10.1 Rhythmen und Dichtermetren, binäre und ternäre Spielweisen ..... 794
  - 12.10.2 Polyrythmik ..... 796
  - 12.10.3 Synkopen ..... 796
- 12.11 Einfache Lieder, Spannung, Melodie, Pentatonik, Motiv und Phrase ..... 797
  - 12.11.1 Motive, Melodien und Phrasen ..... 798
- 12.12 Aufbau von Songs und Songteilen, Arrangement ..... 799
  - 12.12.1 Kontrapunkt ..... 801
- 12.13 Skalen und Kirchentonleitern, modale Komposition, Filmmusik ..... 801
  - 12.13.1 Blues-Tonleitern ..... 804
  - 12.13.2 Sonstige Skalen und Harmonielehretools in Logic ..... 805
  - 12.13.3 Modale Komposition und Filmmusik ..... 806
  - 12.13.4 Modal Interchange ..... 807
- 12.14 Ausblick ..... 807

**13 Die MIDI-FX-Plug-Ins und die MIDI-Umgebung** 809

---

- 13.1 MIDI-FX-Plug-Ins ..... 809
  - 13.1.1 »Arpeggiator« ..... 811
  - 13.1.2 »Chord Trigger« ..... 820
  - 13.1.3 »Modifier« ..... 822
  - 13.1.4 »Modulator« ..... 823
  - 13.1.5 »Note Repeater« ..... 825
  - 13.1.6 »Randomizer« ..... 826
  - 13.1.7 »Scripter« ..... 827
  - 13.1.8 »Transposer« ..... 829
  - 13.1.9 »Velocity Processor« ..... 830
- 13.2 MIDI-Umgebung/Environment ..... 832
  - 13.2.1 Grundlagen der MIDI-Umgebung, Layer und Verkabelung ..... 833
  - 13.2.2 Fehlt das MIDI-Interface? ..... 837
  - 13.2.3 Objekte zum Ansteuern externer MIDI-Geräte in der MIDI-Umgebung konfigurieren ..... 838
  - 13.2.4 Programmnamen eines Multi-Instruments konfigurieren ..... 840
  - 13.2.5 Fortgeschrittene Verkabelung über verschiedene Layer hinweg ..... 841



13.2.6	Layer und Keyboard-Splits und Verkabelungstricks in der MIDI-Umgebung (1) .....	842
13.2.7	»Arpeggiator«, »Delay Line«, »Akkordspeicher«, »Transformer«, »Touch Tracks« – und Verkabelungstricks in der MIDI-Umgebung (2) .....	843
13.2.8	GM-Gerät verkabeln und Klangerzeuger mit Hilfe von Multi-Instrument-Objekten multitimbral nutzen .....	850
13.2.9	»Kanalrenner«-Objekt .....	854
13.2.10	Mapped Instrument .....	854
13.2.11	Sonstige Environment-Objekte und -Layer .....	856
13.2.12	Import von externen Environment-Layern und -Objekten .....	857

## 14 Der Mixer und Strategien beim Abmischen 859

---

<b>14.1</b>	<b>Einführung in den Mixer .....</b>	<b>859</b>
14.1.1	Aufbau und Ansichten des Logic-Mixers .....	859
14.1.2	Aufbau und Ansichtsoptimierung von Channel-Strips .....	862
14.1.3	Sonstige Kanalzugtypen: Bus, Input, Output, Master (bei Stereo und Surround-Projekten) .....	866
14.1.4	»Mute« und »Solo« .....	868
14.1.5	Automation und Smart Controls .....	869
14.1.6	MIDI-Kanalzüge im Mixer .....	869
14.1.7	Selektionstechnik, Einstellungen für mehrere Spuren gleichzeitig vornehmen, Spuren löschen .....	871
14.1.8	Plug-Ins und Effekte im Mischpult .....	871
14.1.9	Prelistening und »Klopfgeist« .....	873
<b>14.2</b>	<b>Aux-Kanäle, Busse, Sends, Routing-Strategien, Insert- vs. Send-FX und Einzel-Outs .....</b>	<b>873</b>
14.2.1	Send-Busse verwenden .....	874
14.2.2	Pre- und Post-Fader-Sends .....	876
14.2.3	Einschleif- vs. Zumischeffekte (Insert-FX vs. Send-FX) – und die Möglichkeiten der Verkabelung .....	877
14.2.4	Busse in Aux-Kanälen zur Summierung verwenden, Subgruppen und Stems .....	880
14.2.5	Nummerierung von Bussen .....	881
14.2.6	Summierung – wohin mit den Aux-Kanälen mit vorkonfigurierten Effekten? .....	882
14.2.7	Summierung mit Track Stacks: Automatisches Routing .....	883

14.2.8	Output-Konfiguration von Instrumenten/mehrere Ausgänge/ Multi-Outs in Track Stacks nutzen .....	883
14.2.9	»I/O-Beschriftungen« im Mixer .....	885
14.2.10	Audiokanäle statt Aux-Kanäle nutzen/Live-Recording von Bussen ...	886
14.2.11	Aux-Kanäle als ReWire-In .....	886
14.2.12	Aux-Kanäle zum Abmischen externer Klangerzeuger im Mixer .....	886
14.2.13	Ausblick .....	887
<b>14.3</b>	<b>Mix- und Edit-Gruppen, gemeinsame Bearbeitung von Mix-Kanälen .....</b>	<b>887</b>
14.3.1	Bearbeitung mehrerer Kanäle mit Gruppierung .....	887
14.3.2	Bearbeitung mehrerer Kanäle ohne Gruppierung .....	891
<b>14.4</b>	<b>Mixing Teil 1: Schnellkurs und die drei Dimensionen beim Mixing .....</b>	<b>891</b>
14.4.1	Künstlerischer oder tontechnischer Ansatz? .....	897
<b>14.5</b>	<b>Mixing Teil 2: Akustische Phänomene und Mixing-Backgroundwissen ...</b>	<b>898</b>
14.5.1	Fletcher-Munson-Kurven .....	898
14.5.2	Masking-Effekt/Verdeckungseffekt .....	899
14.5.3	Residualeffekt .....	900
14.5.4	Phasenlage und Kammfilter .....	900
14.5.5	Geschwindigkeit der Schallausbreitung und Bedeutung bei Mikrofonierung und Mixdown .....	902
14.5.6	Frequenzen von Tönen (Tabelle) .....	903
14.5.7	Blauertsche Bänder .....	907
<b>14.6</b>	<b>Mixing Teil 3: Sonstige Mixthemen .....</b>	<b>908</b>
14.6.1	Reihenfolge der Effektanordnung; Fallbeispiele .....	908
14.6.2	Monokompatibilität .....	908
14.6.3	Side Chain in Logic – genau erklärt .....	909
14.6.4	M/S-Bearbeitung .....	909
14.6.5	Binaural Panner, Binaural Post Processing und Surround Panner .....	911
<b>14.7</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>914</b>

## **15 Die Effekte in Logic Pro X** 915

---

<b>15.1</b>	<b>Einführung und allgemeine Eigenschaften der Effekte .....</b>	<b>916</b>
15.1.1	AU-MIDI-gesteuerte Effekte .....	916
15.1.2	Side-Chain-Input .....	917
15.1.3	Output-Konfiguration (Mono/Stereo/5.1 Surround) .....	917
15.1.4	Bedienung und Darstellung von Plug-In-Fenstern und Presetmanagement .....	918
15.1.5	Nutzung älterer Effekte aus Logic 9 .....	919

<b>15.2</b>	<b>Equalizer (EQ)</b>	919
15.2.1	EQ-Typen, -Parameter und Anwendungsbeispiele	919
15.2.2	»Channel EQ« und »Linear Phase EQ«	922
15.2.3	Typische EQ-Settings für Instrumente	925
15.2.4	»Match EQ«	925
15.2.5	»Single EQ«	929
<b>15.3</b>	<b>Dynamics</b>	930
15.3.1	»Compressor«	930
15.3.2	»Noise Gate«	936
15.3.3	Expander und Exkurs: Upward und Downward Expander	938
15.3.4	Multiband-Kompressor	939
15.3.5	»DeEsser« – und die Bearbeitung von vereinzelt auftretenden Störfrequenzen	942
15.3.6	»Envelope«	944
15.3.7	»Limiter« und »Adaptive Limiter«	945
<b>15.4</b>	<b>Reverb</b>	948
15.4.1	Hall im Allgemeinen	948
15.4.2	»SilverVerb«	950
15.4.3	»PlatinumVerb«	951
15.4.4	»Space Designer«	952
15.4.5	Impulsantworten selbst erstellen	956
15.4.6	»EnVerb«	959
<b>15.5</b>	<b>Distortion</b>	960
15.5.1	»Bitcrusher«	961
15.5.2	»Clip Distortion«	962
15.5.3	»Distortion« und »Distortion II«	963
15.5.4	»Overdrive«	964
15.5.5	»Phase Distortion«	965
<b>15.6</b>	<b>»Amps and Pedals«</b>	966
15.6.1	»Amp Designer« und »Bass Amp Designer«	967
15.6.2	»Pedalboard«	972
<b>15.7</b>	<b>Delay</b>	975
15.7.1	»Tape Delay«	976
15.7.2	»Echo«	977
15.7.3	»Delay Designer«	978
15.7.4	»Stereo Delay«	981
15.7.5	»Sample Delay«	981
<b>15.8</b>	<b>Metering</b>	982
15.8.1	»BPM Counter«	982

15.8.2	»Correlation Meter« und Monokompatibilität .....	983
15.8.3	»Level Meter« .....	986
15.8.4	»MultiMeter« .....	988
15.8.5	»Tuner« .....	990
<b>15.9</b>	<b>Imaging</b> .....	991
15.9.1	»Direction Mixer« .....	991
15.9.2	»Stereo Spread« .....	992
15.9.3	»Binaural Post-Processing« .....	992
<b>15.10</b>	<b>Filter</b> .....	993
15.10.1	»AutoFilter« .....	993
15.10.2	»EVOC 20 TrackOscillator« .....	995
15.10.3	»EVOC 20 Filterbank« .....	997
15.10.4	»Fuzz-Wah« .....	999
15.10.5	»Spectral Gate« .....	1000
<b>15.11</b>	<b>Modulation</b> .....	1002
15.11.1	»Chorus«, »Flanger«, »Phaser« im Allgemeinen und der Kammfiltereffekt .....	1003
15.11.2	»Chorus« und »Flanger« in Logic .....	1004
15.11.3	»Spreader« .....	1006
15.11.4	»Phaser« .....	1007
15.11.5	»Microphaser« .....	1007
15.11.6	»Ensemble« .....	1008
15.11.7	»Modulation Delay« .....	1008
15.11.8	»Rotor Cabinet« und »Scanner Vibrato« .....	1009
15.11.9	»Ringshifter« .....	1011
15.11.10	»Tremolo« .....	1014
<b>15.12</b>	<b>Pitch-Effekte und Vocal-Bearbeitung</b> .....	1016
15.12.1	»Pitch Correction« .....	1016
15.12.2	»Pitch Shifter« .....	1017
15.12.3	»Vocal Transformer« .....	1018
15.12.4	Vocoder als Alternative zum Pitch Shifting? .....	1020
<b>15.13</b>	<b>Specialized</b> .....	1020
15.13.1	»Denoiser« .....	1020
15.13.2	»Exciter« .....	1022
15.13.3	»Grooveshifter« .....	1023
15.13.4	»Speech Enhancer« .....	1024
15.13.5	»SubBass« .....	1025
<b>15.14</b>	<b>Utility</b> .....	1027
15.14.1	»Gain« .....	1027

15.14.2 »I/O Utility«/Externe Effekte einbinden .....	1028
15.14.3 »Test Oscillator« .....	1029
15.14.4 »Multichannel Gain« .....	1029
<b>15.15 Ausblick für Musiker, denen die Effekte in Logic nicht reichen .....</b>	<b>1030</b>

## **16 Automation, Smart Controls, Controller, iOS Apps** 1033

---

<b>16.1 Automation .....</b>	<b>1033</b>
16.1.1 Übersicht über diesen Abschnitt .....	1034
16.1.2 Automation anzeigen und spurweise aktivieren/deaktivieren .....	1034
16.1.3 Automation aufzeichnen: Erste Schritte .....	1034
16.1.4 Automationsmodi zur Aufzeichnung und Wiedergabe von Automation .....	1035
16.1.5 Darstellung von Automationsparametern und mehreren Automationen .....	1036
16.1.6 Einzeichnen von Automation .....	1038
16.1.7 Einfaches Selektieren und Löschen von Automation .....	1039
16.1.8 Erste Edits von Automation .....	1039
16.1.9 »Mix«-Menü: Übersicht .....	1043
16.1.10 »Mix«-Menü: Automationspunkte erstellen/Step-Automation .....	1044
16.1.11 »Mix«-Menü: Sichtbare oder alle Automationsdaten löschen oder selektieren .....	1046
16.1.12 »Mix«-Menü: Verschieben von Automation mit Regionen .....	1046
16.1.13 »Mix«-Menü: Automationseinstellungen .....	1047
16.1.14 Die Option »Samplegenaue Automation« .....	1049
16.1.15 Editierung von Automation in der »Event«-Liste und Datenformat von Automations- und MIDI-Draw-Daten .....	1049
16.1.16 »Mix«-Menü: Automation in MIDI-Draw umwandeln und umgekehrt .....	1051
16.1.17 Ergänzende Hinweise zu Thema Automation .....	1053
<b>16.2 Smart Controls/intelligente Steuerungen .....</b>	<b>1053</b>
16.2.1 Automation von Smart Controls .....	1055
16.2.2 Smart-Control-Designs und automatische Konfiguration .....	1056
16.2.3 Manuelle Konfiguration von Smart Controls .....	1057
<b>16.3 Bedienoberflächen und Controller-Zuweisungen .....</b>	<b>1065</b>
16.3.1 Bedienoberflächen-Setup .....	1066
16.3.2 Hardwarecontrollern Logic-Funktionen zuweisen .....	1067

- 16.4 Logic Remote und Touch-Instrumente** ..... 1071
  - 16.4.1 Konfiguration ..... 1071
  - 16.4.2 Netzwerk anlegen ..... 1072
  - 16.4.3 iPad mit Netzwerk verbinden, Programme auswählen und beenden ..... 1072
  - 16.4.4 Einführung und Aufbau von Logic Remote ..... 1073
  - 16.4.5 Einstellungen und Logic-Remote-Hilfe ..... 1075
  - 16.4.6 Transportfunktionen und Aufnahme aus einem anderen Raum ..... 1077
  - 16.4.7 Touch-Instrumente: Einführung ..... 1079
  - 16.4.8 Touch-Instrument: Keyboard mit Arpeggiator ..... 1079
  - 16.4.9 Touch-Instrument: Griffbrett (für Gitarre und Saiten) ..... 1082
  - 16.4.10 Touch-Instrument: Drum-Pads ..... 1085
  - 16.4.11 Touch-Instrument: Schlagzeugset ..... 1086
  - 16.4.12 Touch-Instrument: Akkord-Strips (Gitarre, Keyboard, Saiten), manuelle Akkordzuweisung ..... 1087
  - 16.4.13 Innovative Keyboards: Ausblick und Vergangenheit ..... 1092
  - 16.4.14 Smart Controls und Audiospuren in Logic Remote ..... 1093
  - 16.4.15 Mischpult in Logic Remote bedienen ..... 1093
  - 16.4.16 Sounds auswählen – Library nutzen mit Logic Remote ..... 1097
  - 16.4.17 Tastaturkurzbefehle in Logic Remote auslösen ..... 1097
  - 16.4.18 Intelligente Hilfe in Logic Remote ..... 1099
- 16.5 GarageBand für iOS auf iPad und iPhone** ..... 1100
  - 16.5.1 Nutzen von GarageBand auf dem iPad im Hinblick auf einen späteren Import in Logic ..... 1100
  - 16.5.2 GarageBand für iOS – Einführung ..... 1103

**17 Musikalische Ziele und Stile in der Praxis** ..... 1113

---

- 17.1 Gitarren und Keys: Pop und Rock** ..... 1114
  - 17.1.1 Ein weitgehend fertiggestelltes Pop/Rock-Songbeispiel ..... 1114
  - 17.1.2 Grundgedanken zum Arrangieren und Produzieren von moderner Pop-Musik ..... 1116
  - 17.1.3 Ausblick ..... 1117
- 17.2 Drums, Beats und Bässe produzieren im Genrevvergleich** ..... 1117
  - 17.2.1 »Electronic Dance Music« (EDM) und »Bass Music« als Begriffe ..... 1118
  - 17.2.2 Breakbeats, Drum & Bass, Dubstep und Trap ..... 1118
  - 17.2.3 Akustisch aufgenommene Drums mit MIDI-Drums doppeln und Drums aus verschiedenen Quellen zusammenmischen ..... 1124
  - 17.2.4 Elektro-Drums: Layering einzelner Drumsounds ..... 1126

17.2.5	EDM, Dubstep oder Hip-Hop im Elektronik-Style .....	1127
17.2.6	Hip-Hop- und Contemporary-R & B-Beats .....	1130
17.2.7	Techno, Electronica, House .....	1131
17.2.8	Electro House und kreative Arbeit mit Apple Loops .....	1132
17.2.9	Minimal Techno .....	1133
17.2.10	Vermischte Beispiele und 303-Sounds .....	1134
<b>17.3</b>	<b>Bässe und Synths in Bass Music, EDM und Drum &amp; Bass .....</b>	<b>1135</b>
17.3.1	Wobble-Bässe im Dubstep .....	1137
17.3.2	Bass-Mixdown und Tonart, Drum & Bass Bass .....	1138
<b>17.4</b>	<b>FX in Dub und Dubstep .....</b>	<b>1139</b>
<b>17.5</b>	<b>Side Chaining für pumpende Flächenounds und zerhackte Tranceflächen .....</b>	<b>1139</b>
<b>17.6</b>	<b>Strings und Orchester .....</b>	<b>1140</b>
<b>17.7</b>	<b>Jazz und Brass .....</b>	<b>1141</b>
<b>17.8</b>	<b>Vocals und Voices: Gesangsaufnahmen .....</b>	<b>1142</b>
17.8.1	Channel-Strip-Settings, Patches oder Effekte bei Vocals anwenden .....	1143
17.8.2	Roboterstimmen .....	1144
<b>17.9</b>	<b>Remixing (und Coverversionen) .....</b>	<b>1144</b>
<b>17.10</b>	<b>Exkurs zum künstlerischen Arbeiten .....</b>	<b>1145</b>
<b>17.11</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>1146</b>

## **18 Filmmusik, Mastering, Live-Performance und Meta-Events** 1147

---

<b>18.1</b>	<b>Filmmusik und Soundvertonung mit Logic .....</b>	<b>1147</b>
18.1.1	Einführung: Filmmusik vs. Sounddesign, Logic vs. Pro Tools .....	1147
18.1.2	Ein typischer Ablauf von Filmvertonung .....	1149
18.1.3	Einen Film in Logic öffnen, Filmeinstellungen, Filmprojekteinstellungen, SMPTE-Timecode .....	1151
18.1.4	Filmvertonung in Logic: Sounds an Positionen platzieren und an Zeitpositionen koppeln .....	1154
18.1.5	Was sind Szene-Marker, und wie erstelle ich sie? .....	1156
18.1.6	Filmmusikkomposition, Taktpositionen mit Szenen synchronisieren .....	1157

18.1.7	Musik im Zeitverlauf komponieren und mit zeitverriegelten Bounces arbeiten .....	1159
18.1.8	Audio in Film exportieren .....	1161
<b>18.2</b>	<b>Live-Performance und MainStage .....</b>	<b>1162</b>
18.2.1	Allgemeine Tipps zu einem Live-Act .....	1164
18.2.2	Logic-Funktionen, die bei der Erstellung eines Live-Acts helfen .....	1165
<b>18.3</b>	<b>Mastering .....</b>	<b>1166</b>
18.3.1	Mastering im Mix? .....	1167
18.3.2	Stem-Mastering .....	1167
18.3.3	Vergleich mit einem Referenz- oder Vergleichstrack .....	1167
18.3.4	Logic-Tools beim Mastering nutzen .....	1168
18.3.5	Album-Mastering und CD-(Master-)Erstellung .....	1171
<b>18.4</b>	<b>Meta-Events in Logic .....</b>	<b>1173</b>

## 19 ReWire, Synchronisation und ergänzende Software

1175

---

<b>19.1</b>	<b>ReWire: Ableton, Reason und Co. mit Logic nutzen .....</b>	<b>1175</b>
19.1.1	Technische Details zu ReWire und ReWire-fähigen Programmen .....	1175
19.1.2	Voraussetzungen, damit Logic sich mit ReWire-Slaves verbinden kann .....	1176
19.1.3	Instrument eines ReWire-Slave-Programms in Logics Sequenzer ansteuern .....	1176
19.1.4	Audio-Routing des ReWire-Slave-Signals in Logic .....	1177
19.1.5	Probleme bei der Zuordnung von ReWire-Programmen in Logic .....	1177
19.1.6	Routing des Audiostreams im ReWire-Slave-Programm an Logic .....	1178
<b>19.2</b>	<b>Computerinternes MIDI- und Audio-Routing mit Hilfe externer Komponenten .....</b>	<b>1179</b>
19.2.1	Computerinterne MIDI-Verbindungen mit Logic .....	1179
19.2.2	Computerinternes Audio-Routing, Zusammenspiel mehrerer DAWs ohne Rewire .....	1181
<b>19.3</b>	<b>Externe MIDI-Synchronisation – mehrere Sequenzer miteinander synchronisiert betreiben .....</b>	<b>1182</b>
<b>19.4</b>	<b>Logic-Instrumente aus einem anderen Sequenzer oder von mehreren Musikern ansteuern und aufnehmen .....</b>	<b>1184</b>
<b>19.5</b>	<b>Logic und Maschine .....</b>	<b>1184</b>
19.5.1	MIDI- und Audio-Pattern-Export von Maschine in Logic .....	1185



19.5.2	Szenen aus Logic ansteuern .....	1186
19.5.3	Sampling in Maschine .....	1187
<b>19.6</b>	<b>Logic und Kontakt .....</b>	<b>1188</b>
<b>19.7</b>	<b>ReCycle .....</b>	<b>1190</b>
<b>19.8</b>	<b>Audio Hijack: Sampling von Computerprogrammen .....</b>	<b>1191</b>
<b>19.9</b>	<b>TwistedWave und Sound Grinder .....</b>	<b>1192</b>
<b>19.10</b>	<b>MIDI über WLAN senden, iOS-Geräte verbinden .....</b>	<b>1194</b>

## **20 Fehler, Workarounds, Problemlösungen** 1197

---

<b>20.1</b>	<b>Mac-bezogene Problemlösungen .....</b>	<b>1198</b>
20.1.1	Verhalten von Maus und Trackpad .....	1198
20.1.2	Audioausgabe .....	1198
20.1.3	Wie formatiere ich eine Festplatte für den Gebrauch mit einem Mac? .....	1198
20.1.4	Sichtbarkeit der User-Library .....	1199
<b>20.2</b>	<b>Logic-bezogene Problemlösungen .....</b>	<b>1199</b>
20.2.1	Ich habe Logic geöffnet, aber nichts passiert .....	1199
20.2.2	Ich spiele auf einem angeschlossenen Keyboard, aber nichts passiert .....	1199
20.2.3	Mein Audiointerface gibt keinen Sound aus, oder Plug-Ins laden nicht .....	1200
20.2.4	Probleme beim Öffnen eines Projektes .....	1201
20.2.5	Inhalte fehlen, obwohl Logic mitteilt, dass alle Inhalte geladen sind .....	1201
20.2.6	Aufnahme in Logic ist nicht möglich .....	1201
20.2.7	Ich höre keinen eingehenden Sound, obwohl mein Audiokanal scharfgeschaltet ist/Input-Monitoring-Probleme .....	1201
20.2.8	Ich höre etwas, obwohl ich nichts hören sollte .....	1202
20.2.9	Hilfe, mein Logic sieht aus wie GarageBand, bestimmte Funktionen und Buttons (z. B. Edit-Button im EXS24) fehlen .....	1202
20.2.10	Mein iPad mit Logic Remote verbindet sich nicht automatisch mit Logic .....	1203
20.2.11	Audio-Edits: »Flex Pitch« und »Flex-Time« .....	1203
20.2.12	Audio-Edits: Apple Loops .....	1204
20.2.13	Audio-Edits: Ankerpunkt nicht sichtbar .....	1205
20.2.14	SMPTE-Verriegelung von Regionen .....	1205
20.2.15	Versatz beim Export von Audio in Filmen .....	1205

20.2.16 Ich suche die Funktion »Am Raster ausrichten« ..... 1205

20.2.17 Meine Hilfslinien funktionieren nicht richtig ..... 1205

20.2.18 Controller-Zuweisungen ..... 1205

20.2.19 Sonstige Bugs oder problematisches Verhalten aus Version 10.0.7 ... 1206

20.2.20 Sonstige Bugs aus Version 10.0.6 ..... 1207

20.2.21 Logic User-Preferences ..... 1207

  

**Über den Autor ..... 1209**

**Tastaturkurzbefehle ..... 1213**

  

**Index ..... 1239**