



Carsten
Kaiser

5. Auflage

Homerecording

Das umfassende Praxisbuch

Heimstudio einrichten | Produktion planen |
professionell Musik aufnehmen

Hinweis des Verlages zum Urheberrecht und Digitalen Rechtemanagement (DRM)

Liebe Leserinnen und Leser,

dieses E-Book, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Mit dem Kauf räumen wir Ihnen das Recht ein, die Inhalte im Rahmen des geltenden Urheberrechts zu nutzen. Jede Verwertung außerhalb dieser Grenzen ist ohne unsere Zustimmung unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Je nachdem wo Sie Ihr E-Book gekauft haben, kann dieser Shop das E-Book vor Missbrauch durch ein digitales Rechtemanagement schützen. Häufig erfolgt dies in Form eines nicht sichtbaren digitalen Wasserzeichens, das dann individuell pro Nutzer signiert ist. Angaben zu diesem DRM finden Sie auf den Seiten der jeweiligen Anbieter.

Beim Kauf des E-Books in unserem Verlagsshop ist Ihr E-Book DRM-frei.

Viele Grüße und viel Spaß beim Lesen,

Ihr mitp-Verlagsteam



Neuerscheinungen, Praxistipps, Gratiskapitel,
Einblicke in den Verlagsalltag –
gibt es alles bei uns auf Instagram und Facebook



[instagram.com/mitp_verlag](https://www.instagram.com/mitp_verlag)



[facebook.com/mitp.verlag](https://www.facebook.com/mitp.verlag)

Carsten Kaiser

Homerecording

Das umfassende Praxisbuch



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

ISBN 978-3-7475-0429-1
5. Auflage 2021

www.mitp.de
E-Mail: mitp-verlag@sigloch.de
Telefon: +49 7953 / 7189 - 079
Telefax: +49 7953 / 7189 - 082

© 2021 mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Lektorat: Janina Bahlmann, Sabine Janatschek
Sprachkorrektur: Petra Heubach-Erdmann, Christiane Hoffmeister
Covergestaltung: Christian Kalkert
Bildnachweis: © R-J-Seymour, iStock
Satz: III-satz, www.drei-satz.de

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	17
	Exkurs »Smart Recording«	19
Teil 1	Homestudio	31
I	Was ist eine DAW?	33
I.1	Wahl des Betriebssystems	35
I.2	Die Minimalanforderungen	35
I.3	Mainboard	36
I.4	BIOS / UEFI	38
I.5	CPU	39
I.6	RAM	40
I.7	HDD	41
I.8	Grafikkarte	44
I.9	Monitor(e)	45
I.10	Laufwerke	46
I.11	Speicherkarten	47
	I.11.1 USB-Sticks	48
I.12	Schnelle Schnittstellen	48
	I.12.1 USB	48
	I.12.2 FireWire	50
	I.12.3 Thunderbolt	50
	I.12.4 USB und FireWire im Vergleich	51
I.13	Soundkarten	52
	I.13.1 Stereo (analog)	52
	I.13.2 Stereo (digital)	55
	I.13.3 Surround-Sound	58
	I.13.4 Multichannel	59
	I.13.5 Breakout-Varianten	59
I.14	Audio-Interfaces (Ausstattungsmerkmale und Funktionen)	60
	I.14.1 USB	60
	I.14.2 FireWire	61
	I.14.3 Integrierte Audio-Interfaces	62
	I.14.4 Software für Audio-Interfaces	64

1.15	Netzteil	66
1.15.1	Leistung	66
1.15.2	Lüfter	67
1.15.3	Anschlüsse	67
1.15.4	Weitere Kriterien zur Netzteilauswahl	68
1.16	Gehäuse	68
1.16.1	Festplattenslots	69
1.16.2	Laufwerkslots	69
1.16.3	Gehäusebleche	69
1.16.4	Displays	69
1.16.5	Kabel	70
1.17	Lüfter	70
1.18	Gehäusedämmung	71
1.19	Maus und Tastatur	73
1.20	Netzwerk	75
1.21	Datensicherheit	75
1.22	Einrichtungstipps für den PC	75
1.23	Leistungsüberwachung	76
1.24	Notebook als Musik-PC?	77
1.25	Fazit	78
2	Die passenden Räumlichkeiten	79
2.1	Akustische Grundlagen – ohne Physik geht es nicht	79
2.2	Der Regieraum	80
2.2.1	Direktschall und Hallradius	81
2.2.2	Akustikelemente	82
2.3	Hi-Fi-Anlage als Abhöre	84
2.4	Die Monitorlautsprecher	88
2.4.1	Passive Monitore	88
2.4.2	Aktive Monitore	89
2.4.3	Was sind Nahfeldmonitore?	89
2.4.4	Kaufkriterien	90
2.4.5	Gehäuse	90
2.4.6	Monitorlautsprecher richtig aufstellen	91
2.5	Die Monitorkopfhörer	94
2.5.1	Geschlossene Kopfhörer	94
2.5.2	Offene Kopfhörer	94
2.5.3	Halboffener Kopfhörer	95
2.5.4	Kaufkriterien	96
2.5.5	Schnurlose Kopfhörer	96
2.5.6	Volle Kanne oder Wie laut sollte die Abhöre sein?	97
2.6	Externe Controller	98
2.6.1	Synthesizer- und Instrumenten-Controller	98
2.6.2	Kaufkriterien	98

2.6.3	Transport-Controller	99
2.6.4	Mixer-Controller	100
2.6.5	Controller-Apps	101
2.7	Master-Keyboard	102
2.7.1	Kaufkriterien	102
2.8	Ergonomie beugt vor!	103
2.8.1	Checkliste »Ergonomie«	104
2.9	Der Aufnahmeraum	104
2.10	Der Proberaum als Studio	105
2.11	Fieldrecorder – Digitale Mini- und Taschenstudios	106
2.12	Mehrspur-Kompaktstudios	107
2.13	Workstations	108
3	Das Mischpult	109
3.1	Funktionsweise eines Mixers	111
3.2	Übersicht verschaffen	111
3.3	Kanalzüge	113
3.3.1	Eingangsbuchsen	113
3.3.2	Gain oder Trim	114
3.3.3	Insert-Wege	116
3.3.4	Equalizer	119
3.3.5	Send-/Aux-Wege	127
3.3.6	Panning	131
3.3.7	Direct-Out	132
3.4	Gruppen-/Summenkanäle	135
3.4.1	Subgruppen und Routing	136
3.5	Monitorwege	139
3.6	Masterbereich	140
3.6.1	Masterkanäle	141
3.7	Anzeigen	141
3.7.1	Level-Meter	142
3.7.2	VU-Meter	145
3.8	Digitale Mixer – Übersicht	147
3.8.1	Analog-Digital-Hybride	148
3.8.2	Softwaremixer	149
3.9	Einsatzmöglichkeiten	150
3.10	Automation	151
3.11	Welchen Mixer brauche ich? – Kaufkriterien	152
Teil 2	Outboard-Equipment & Effekte	155
4	Grundsätzliches zu Effekten	157
4.1	Effektekategorien	158

5	Dynamikaufbereitung	159
5.1	Kompressor	159
	5.1.1 Funktionsweise	159
	5.1.2 Parameterbeschreibung	161
	5.1.3 Spezielle Kompressoreffekte	165
	5.1.4 Weitere Ausführungen	166
	5.1.5 Kaufkriterien	166
5.2	Limitier	167
	5.2.1 Funktionsweise	168
	5.2.2 Parameterbeschreibung	169
5.3	Expander	170
	5.3.1 Funktionsweise	170
	5.3.2 Parameterbeschreibung	172
5.4	Noisegate	173
	5.4.1 Funktionsweise	174
5.5	Denoiser	177
	5.5.1 Funktionsweise	177
	5.5.2 Parameterbeschreibung	178
	5.5.3 Kaufkriterien	178
5.6	De-Esser	178
	5.6.1 Funktionsweise	179
	5.6.2 Parameterbeschreibung	179
	5.6.3 Kaufkriterien	181
5.7	Transient Designer	182
	5.7.1 Funktionsweise und Parameterbeschreibung	183
5.8	De-Clicker	186
	5.8.1 Funktionsweise	187
	5.8.2 Parameterbeschreibung	187
	5.8.3 Kaufkriterien	188
6	Filtereffekte	189
6.1	Equalizer	189
	6.1.1 Spezielle Equalizer	189
	6.1.2 Kaufkriterien	192
7	Raumklangerzeuger	197
7.1	Hall – die Basics	197
	7.1.1 Direktschall contra Raumschall	197
7.2	Raumschall und frühe Reflexionen	198
	7.2.1 Aufbau – die »Anatomie« des Halls	201
	7.2.2 Höreindruck	201
7.3	Reverb	202
	7.3.1 Parameterbeschreibung	203
	7.3.2 Historische Hallgeräte	205
	7.3.3 Spezielle Reverbeffekte	208

	7.3.4	Softwareausführung	209
	7.3.5	Kaufkriterien	209
7.4		Delay	210
	7.4.1	Funktionsweise	211
	7.4.2	Parameterbeschreibung	211
	7.4.3	Spezielle Delayeffekte	212
	7.4.4	Kaufkriterien	213
8		Modulationseffekte	217
8.1		Grundlagen der Akustiklehre	217
	8.1.1	Phasenverschiebung	217
	8.1.2	Interferenz	218
8.2		Funktionsweise	220
8.3		Chorus	221
	8.3.1	Funktionsweise	221
	8.3.2	Parameterbeschreibung	221
8.4		Flanger	223
	8.4.1	Funktionsweise	223
	8.4.2	Parameterbeschreibung	223
8.5		Phaser	225
	8.5.1	Funktionsweise	225
	8.5.2	Parameterbeschreibung	226
8.6		Vibrato	227
	8.6.1	Funktionsweise	227
	8.6.2	Parameterbeschreibung	227
	8.6.3	Vibratoähnliche Effekte	228
8.7		Autopanning	229
	8.7.1	Funktionsweise	229
	8.7.2	Parameterbeschreibung	230
8.8		Kaufkriterien	231
9		Verzerrungseffekte	233
9.1		Distortion, Overdrive und Ähnliches	233
	9.1.1	Funktionsweise	233
	9.1.2	Parameterbeschreibung	235
	9.1.3	Weitere Verzerrereffekte	236
	9.1.4	Bauweise	236
	9.1.5	Kaufkriterien	238
10		Psychoakustikeffekte	241
10.1		Exciter	241
	10.1.1	Funktionsweise	242
	10.1.2	Parameterbeschreibung	243
	10.1.3	Softwareausführung	244
10.2		Enhancer	244
	10.2.1	Funktionsweise	245

10.3	Subharmonikprozessoren	245
10.3.1	Funktionsweise	245
10.4	Kaufkriterien	245
II	Sonstige Effekte	247
11.1	Pitchkorrektur	247
11.1.1	Funktionsweise	248
11.1.2	Parameterbeschreibung	248
11.1.3	Weitere Softwareausführungen	250
11.1.4	Kaufkriterien	251
12	Masteringeffekte	253
12.1	Paragrafischer Equalizer	253
12.1.1	Funktionsweise	253
12.1.2	Parameterbeschreibung	253
12.2	Multiband-Dynamikbearbeitung	254
12.2.1	Funktionsweise	255
12.2.2	Parameterbeschreibung	255
12.3	Harmonic Exciter	256
12.3.1	Funktionsweise	256
12.3.2	Parameterbeschreibung	256
12.4	Stereo Imager	257
12.4.1	Funktionsweise	257
12.4.2	Parameterbeschreibung	258
12.5	Loudness Maximizer	259
12.5.1	Funktionsweise	260
12.5.2	Parameterbeschreibung	260
12.6	Dithering	261
12.6.1	Parameterbeschreibung	263
12.7	Kaufkriterien	264
13	Mic-Preamps und Kanalzüge	265
13.1	Funktionsweise	265
13.2	Parameterbeschreibung	266
13.3	Extras	267
13.4	Kaufkriterien	269
14	Multieffektgeräte	271
14.1	Kaufkriterien Outboard-Equipment	271
15	Racksysteme	273
15.1	Standards	273
15.2	Details	274
15.3	Transportracks	275
15.4	Rigs	276
15.5	Racks im Eigenbau	277

15.6	Checkliste Racks	278
15.6.1	Kaufkriterien	279
15.6.2	Installationstipps	279
15.7	Sauberer Strom und Filternetzleisten	279
16	Kleine Kabelkunde	281
16.1	Qualitätsprüfung	281
16.2	Symmetrisch/unsymmetrisch	285
16.3	Steckertypen	286
16.3.1	Klinke	286
16.3.2	XLR	287
16.4	Cinch	288
16.5	MIDI	288
16.6	Handhabung und Lagerung	289
16.7	Kabel im Eigenbau	289
16.7.1	Looms und Multicores	289
16.7.2	Steckfelder und Patchbays	290
16.8	Farbcodierung und Organisation	292

Teil 3 Instrumente 293

17	Mikrofone	295
17.1	Dynamische Mikrofone	295
17.2	Kondensatormikrofone	296
17.3	Welche Mikrofone sind besser, dynamische oder Kondensatormikrofone?	298
17.4	Frequenzgang	299
17.5	Sind Großmembranmikrofone besser als Kleinmembranmikrofone?	300
17.6	Richtcharakteristiken von Mikrofonen	301
17.6.1	Niere	302
17.6.2	Superniere	302
17.6.3	Hyperniere	302
17.6.4	Kugel	302
17.6.5	Acht	303
17.6.6	Fazit	303
17.7	Mikrofonsets	303
17.8	Stative und Zubehör	304
17.8.1	Klammern	305
17.8.2	Spinne	306
17.8.3	Clips	306
17.8.4	Schienen	307
17.8.5	Stative	307
17.8.6	Popp- und Windschutz	308
17.9	Grundlegendes zum Mikrofoneinsatz	309

17.10	Kaufkriterien	310
17.11	Mikrofonierungstechniken.	311
17.11.1	»In your Face«	311
17.11.2	Mikrofon von oben	312
17.11.3	Overheads	313
17.12	Stereomikrofonie.	313
17.12.1	XY-Mikrofonie	315
17.12.2	MS-Mikrofonie	316
17.12.3	AB-Mikrofonie	316
17.12.4	ORTF-Mikrofonierung	317
18	Keyboards & Synthesizer	319
18.1	Digitalpianos	319
18.1.1	Kaufkriterien	320
18.2	Vollautomaten – Begleit-Keyboards	321
18.2.1	Kaufkriterien	322
18.3	Synthesizer	323
18.3.1	Subtraktive Synthese	323
18.3.2	FM-Synthese	326
18.3.3	Synthesefilter und Spielparameter.	326
18.3.4	Kaufkriterien	327
18.4	Sampler	328
18.4.1	Hardwaresampler	328
18.4.2	Softwaresampler	328
18.4.3	Sample-Basics	329
18.4.4	Kaufkriterien	331
19	Gitarren & Bässe	333
19.1	E-Gitarren und -Bässe	333
19.2	Akustikgitarren	335
19.3	Modeling-Gitarren.	336
19.4	Modeling contra Röhre contra Transistor – Gitarrenverstärker	337
19.5	Recording-Tipps für Gitarren und Bässe.	337
19.6	Kaufkriterien – Gitarrenverstärker	342
20	Schlagzeug & E-Drums	343
20.1	Pads & Racks	343
20.2	E-Drum-Module	344
Teil 4	MIDI	347
21	Das ominöse MIDI	349
21.1	Protokoll.	349

21.1.1	Anwendungsgebiete für MIDI	350
21.1.2	MIDI-Geräte verbinden.	351
22	MIDI und USB/FireWire	355
22.1	Wer oder was ist General MIDI?	356
23	MIDI-Interfaces	359
24	Audio in MIDI wandeln	361
24.1	Beispiel: Guitar-to-MIDI-Converter	361
24.1.1	Funktionsweise und Einsatzfeld	362
24.2	Beispiel: Softwarelösung für Audio-to-MIDI-Converter	362
24.3	MIDI-Converter – ein Fazit	363
25	MIDI-Programmierung	365
26	MIDI-Recording	369
26.1	Step by Step	369
26.2	Quantisierung	369
Teil 5 Software		373
27	Softwarestudios/Sequencerprogramme	375
27.1	Cockos REAPER	375
27.2	Steinberg Cubase	376
27.3	Propellerhead Reason	378
27.4	Ableton Live	380
27.5	Bitwig Studio	381
27.6	Samplitude	382
28	Audiobearbeitungsprogramme	385
28.1	Audacity	385
28.2	Steinberg WaveLab	389
28.3	Celemony Melodyne	390
29	Software-Protokolle und -schnittstellen	393
29.1	ASIO	393
29.2	VST	393
29.3	ReWire	394
29.4	VST System Link	394
29.5	VST Connect	394
29.6	Synchronisation – SMPTE-Timecode	395
30	Software-Plug-ins	397
30.1	Synthesizer	397
30.1.1	LennarDigital Sylenth1	398

	30.1.2	Reveal Sound Spire	399
	30.1.3	NI Massive	400
30.2		Sampler	401
	30.2.1	Softwaresampler	401
	30.2.2	Drum- & Percussionsampler	403
	30.2.3	Sample-Instrumente	405
	30.2.4	Spezialisierte Sample-Player.	409
	30.2.5	Loop-Sampler und Loop-Player	411
	30.2.6	Sample-Player und Sample-Sammlungen.	413
	30.2.7	Sample-Bearbeitungstools	415
30.3		Effekte	415
	30.3.1	Instrumentenbezogene Plug-in-Effekte.	416
	30.3.2	Multieffekt-Bundles	418

Teil 6 Aufnahme 421

31		Zielsetzung/Planung	423
31.1		Simultane Mehrspuraufnahmen	423
31.2		Spur für Spur.	424
31.3		Die Reihenfolge.	425
	31.3.1	Methode 1: Alle spielen, alle sind zu hören.	426
	31.3.2	Methode 2: Alle spielen, nur einer ist zu hören	427
	31.3.3	Methode 3: Nur einer spielt, nur einer ist zu hören (!).	428
31.4		Click-Track.	429
31.5		Einpegeln	429
31.6		Teamgeist oder: Wie man die Ruhe bewahrt	430
32		Recording konkret.	433
32.1		Schlagzeugaufnahmen	433
	32.1.1	Räumlichkeiten	433
	32.1.2	Strategie	435
	32.1.3	Mikrofonierung	436
	32.1.4	Checkliste »Drums mikrofonieren«	438
	32.1.5	Trigger	438
	32.1.6	Checkliste »Drums triggern«	439
32.2		Gitarren-/Bassaufnahmen	440
	32.2.1	Mikrofonierung von Lautsprechern.	440
	32.2.2	Mikrofonwahl	441
	32.2.3	Lautsprecher und Mikrofonpositionierung.	441
	32.2.4	Direkteinspeisung von Gitarrensignalen	443
	32.2.5	Mikrofonierung von Akustikgitarren.	445

Teil 7	Mix und Mastering	449
33	Vorbereitung und Wichtiges vorab	451
33.1	Zeitplan	451
33.2	Batterien, Monitore, Handys und Straßenlärm	452
33.3	Kaffee!	453
34	Mixing-Session	455
34.1	Zielsetzung/Planung.	455
34.2	Ein Klangbild schaffen	455
34.2.1	Weite und Tiefe erzeugen.	456
34.2.2	Lautstärke (Tiefenverhältnisse)	458
34.2.3	Laufzeitdifferenz (Tiefenverhältnisse)	458
34.2.4	Frequenzverhalten.	458
34.3	Ein Track im Mix.	459
34.3.1	Drums	459
34.3.2	E-Bass	463
34.3.3	Synthesizer und Keyboards	465
34.3.4	Lead Vocals	467
34.3.5	Background Vocals	469
35	Das Mastering	473
35.1	Mastering-Equalizer	473
35.2	Mastering-Reverb	474
35.3	Multiband Harmonic Exciter	475
35.4	Multibandkompression.	475
35.5	Multiband Stereo Imaging	477
36	Die eigene CD	479
37	Datenarchivierung.	481
Anhang		483
A	Basiswissen Homerecording	483
A.1	Punch-In/Punch-Out	483
A.2	Was um Himmels willen ist ein Kaltgerätestecker?	483
A.3	Frequenzumfang und Dynamikumfang	484
A.4	Mehr Bits = besser?	487
A.5	44,1 oder 96 kHz? – oder: Was sich sonst noch mit der Samplingfrequenz ändert.	487
A.6	ASIO, EASI, MME – Treiber unter sich	488

B	PIN-Belegungen von Kabeln	489
B.1	NF-Kabel	489
B.2	MIDI- und DMX-Kabel	491
C	MIDI-Tabellen	493
D	EQing-Tabellen	497
E	Delay-Tabelle	507
F	Danksagungen.	511
G	Hersteller- und andere nützliche Links	513
H	Literatur	515
	Stichwortverzeichnis	517



Einleitung

Hallo und herzlich willkommen in der Welt des Homerecordings! Ich danke Ihnen ganz herzlich, dass Sie sich für dieses Buch entschieden haben. Es freut mich, dass Sie bereit sind, sich mit den (Un-)Tiefen des Audio-Recordings auseinanderzusetzen, denn kaum etwas ist so spannend wie das Umsetzen kreativer musikalischer Ideen in Audioaufnahmen.

Mit dieser Auflage halten Sie eine überarbeitete Version in den Händen, deren Inhalt von zahlreichen technischen Entwicklungen der letzten Jahre profitiert. Selbstverständlich kann ein Buch niemals tagesaktuell sein, wenn es um Recording-Produkte geht. Doch hinter den meisten Geräten und Softwaretiteln stehen in der Regel doch universale Konzepte und Produktionstechniken, die man als Recording-Tüftler kennen sollte. Genau diese Konzepte versuche ich Ihnen in diesem Buch nahezubringen und sie Ihnen praxisnah vorzustellen.

Wer profitiert von diesem Buch?

Einsteiger finden auf den folgenden Seiten leicht verständliche Anleitungen, um in das Thema Homerecording hineinzufinden. Der Aufbau des Buchs ist so gewählt, dass Leser auch ohne Vorwissen schnell erste erfolgreiche Schritte machen können, und viele Begriffe, die beim ersten Durchblättern noch wie Böhmisches Dörfer klingen, werden im Handumdrehen zu vertrauten Konzepten. Für Anfänger, die bereits erste Erfahrungen gesammelt haben, hält »Homerecording« etliche Tricks und Kniffe bereit, mit denen sie ihr Repertoire in Sachen Recording und Mixing erweitern können.

Mit seinem strukturierten Aufbau und seinem Index kann das Buch auch Fortgeschrittenen helfen, ganz gezielt Lösungen für bestimmte Herausforderungen anzusteuern, und auch Profis werden an der einen oder anderen Stelle Hinweise, Tipps, Infos und Definitionen finden, die eventuell sogar ihr Fachwissen ergänzen.

Inhalt und Aufbau

Der Aufbau dieses Buchs folgt den Schritten, die Sie logischerweise verfolgen müssen, um eine Musikproduktion von null auf hundert selbst durchzuführen, denn inhaltlich startet das Buch nahezu ohne jegliche Voraussetzungen für den Leser. Zunächst schauen wir uns an, welche Mittel heute vielen Lesern bereits zur Verfügung stehen und wie diese mit wenigen einfachen Extras zu ersten Homerecording-Schritten führen können. Sie haben bereits ein Smartphone oder Tablet? Wunderbar! Dann haben sie in der Regel auch schon eine einfache Aufnahmeumgebung am Start, mit der Sie loslegen können.

Falls das nicht der Fall ist, erfahren Sie in den darauffolgenden Kapiteln des Buchs, welche Kriterien ein Computer heute erfüllen muss, um für Musikaufnahmen gerüstet zu sein. Sie erfahren, wie Sie passende Kopfhörer und Lautsprecher finden und wo und wie Sie diese platzieren können. In den weiteren Kapiteln lernen Sie die Funktionen von, Arbeitsweisen mit und Bedienung von Mischpulten kennen. Und Sie lesen auch, welche Recording-Software zu Ihrem jeweiligen Vorhaben und Ihrem persönlichen Kenntnisstand passt.

Immer wieder treffen Sie auch auf Tipps und Tricks, auf kleine Hacks, die Ihnen die Arbeit erleichtern und schnell zu guten Ergebnissen verhelfen. Hier und da werden Ihnen Fragen in den Kopf kommen, die in bestimmten Aufnahmesituationen natürlicherweise auftauchen. Zahlreiche dieser Fragen werden in Praxis-Tipps beantwortet, die ich für Sie jeweils am Ende der Kapitel zusammengestellt habe. Einen Eindruck davon, wie umfangreich diese Sammlung von Tipps und Antworten ist, bekommen Sie bei einem Blick auf die Vielzahl der Themen, die in diesem Buch behandelt werden:

- Exkurs zum Thema Smart Recording
- Die passenden Räumlichkeiten
- Was ist eine DAW?
- Das Mischpult
- Grundlagen zu Effekten
- Dynamikaufbereitung
- Filtereffekte
- Raumklangerzeuger
- Modulationseffekte, Verzerrungseffekte u.v.m.
- Mic-Preamps und Kanalzüge
- Multieffektgeräte
- Racksysteme
- Mikrofone
- Keyboards & Synthesizer
- Gitarren & Bässe
- Schlagzeug & E-Drums
- MIDI-Interfaces
- Audio in MIDI wandeln
- MIDI-Programmierung & -Recording
- Softwarestudios & Sequenzerprogramme
- Audibearbeitungsprogramme
- Software-Protokolle & -Schnittstellen
- Zielsetzung und Planung von Aufnahmen
- Konkrete Recording-Verfahren
- Vorbereitung von Mix und Mastering
- Ablauf einer Mixing-Session
- Mastering
- Eigene CD erstellen
- Datenarchivierung

Außerdem finden Sie im Anhang des Buchs jede Menge Übersichten und Tabellen, die Ihnen für die Praxis Infos zu MIDI-Belegungen, Equalizer-Einstellungen und anderen nützlichen Zusammenhängen für das Homerecording geben.

Los geht's!

Um zu zeigen, wie einfach der Einstieg ins Homerecording gelingen kann, starten wir auf den folgenden Seiten mit einem Kapitel, das Ihnen zeigt, wie Sie Homerecording kinderleicht mit Ihrem Alltag verknüpfen können. Sie werden sehen, dass der Weg vom Newbie zum Know-how gar nicht so weit ist, wie Sie bis jetzt gedacht haben ...

Downloads zum Buch

Auf der Seite zum Buch (www.miptp.de/0428) finden Sie die im Buch angesprochenen Audiobeispiele zum Download.

Exkurs »Smart Recording«

Mit dem Begriff *Smart Recording* möchte ich Ihnen einen möglichst einfachen Weg ins Homerecording ebnen. Unter *Mobile Recording* versteht der Fachmann das Anfertigen von Tonaufnahmen unterwegs unter Zuhilfenahme allerlei professionellen Equipments. Was aber soll *Smart Recording* sein? Nun, viele von uns besitzen ein oder mehrere komfortabel per Touchscreen zu bedienende mobile Geräte, wie Smartphones oder Tablet-PCs. Warum also erst teures und kompliziertes Equipment anschaffen, wenn Sie die ersten Schritte in die Welt des Homerecordings mit diesen schon vorhandenen Tools machen können?

Stellen Sie sich vor, Sie richten sich ein Homestudio ein und kennen bereits die wichtigsten Konzepte und Begriffe, wissen schon recht genau, was Sie benötigen und wie Sie arbeiten wollen. Und das alles, ohne viel Geld ausgeben oder wahnsinnig viel Zeit investieren zu müssen. Wäre es nicht fantastisch, wenn Sie stattdessen auf Praxiserfahrung zurückgreifen könnten, die Sie im Vorfeld sammeln konnten? Das Sammeln eben dieser Erfahrungen möchte ich Ihnen in diesem Einleitungskapitel schmackhaft machen. Wer schon Grundkenntnisse hat und sich sofort ans »Eingemachte« machen möchte, kann deshalb getrost zu Kapitel 1 springen. Am Ball bleiben sollten aber all diejenigen, die einen einfachen Einstieg ins Thema finden möchten oder ganz einfach auf der Suche nach einem Überblick sind, wie sich Smartphone, Tablet & Co. ins Homerecording einbinden lassen.

Geräte

In der Welt des Homerecordings wird die Qualität Ihrer Aufnahmen in vielen Fällen mit der Wahl des Equipments zusammenhängen. Das gilt auch auf der kleinsten Stufe. Je leistungsstärker Ihre Aufnahmegeräte, desto einfacher gestaltet sich in der Regel auch das Aufzeichnen. Viele der heute erhältlichen mobilen Geräte enthalten längst Technik, die sie als einfache Recording-Lösung prädestiniert.

Smartphone

Das am weitesten verbreitete dieser mobilen Geräte ist zweifellos das Smartphone. Etliche Anbieter buhlen um die Käufergunst und zahlreiche Betriebssysteme sind verfügbar. Die Wahrscheinlichkeit ist deshalb recht groß, dass Sie bereits über ein Smartphone verfügen, mit dem Sie Homerecording in seiner einfachsten Variante betreiben können. Die Prozessoren und Arbeitsspeicher aktueller Smartphones sind schnell und groß genug, um die erforderlichen Berechnungen für Audioaufnahmen, -wiedergabe und Soundeffekte durchzuführen.

Tipp

Wenn Sie Ihr Smartphone als einfache Homerecording-Lösung einsetzen möchten, sollten Sie es um eine möglichst große zusätzliche Speicherkarte erweitern. Dadurch können Sie nicht nur den Telefonspeicher wesentlich entlasten, sondern haben insgesamt auch mehr Aufnahmezeit zur Verfügung. Bei der Neuanschaffung eines Smartphones können Sie außerdem die Größe des Arbeitsspeichers bedenken. Je größer er ist, desto reibungsloser werden Ihnen die Aufnahme und das Bearbeiten von Audiosignalen gelingen.

Android

Für das seit 2008 verfügbare Smartphone-Betriebssystem *Android* sind zahlreiche Recording-Apps und -Tools erhältlich. Da die Android-Plattform vergleichsweise wenige Hürden für den Einstieg ins Entwickeln und Bereitstellen von Apps bietet, wächst der Markt der kostenlosen und kostenpflichtigen Android-Apps rasant. Zudem wird das Betriebssystem kontinuierlich weiterentwickelt und greift mit jeder Version zahlreiche technische Neuerungen auf. Gerade neuere Android-Smartphones eignen sich deshalb gut als Geräte fürs Smart Recording. Wenn Sie also im Besitz eines Handys mit Android-OS sind, haben Sie technisch gesehen bereits alles, was Sie benötigen, um einfache Aufnahmen anzufertigen.



Abb. 1: Geräte aus der Samsung-Galaxy-Reihe laufen meist mit Android-Betriebssystem
(Quelle: www.samsung.com)

iPhone

Das iPhone ist nicht nur prestigeträchtig. Es gehört – je nach Modell – auch zu den leistungsstärksten und zuverlässigsten Smartphones, die auf dem Markt verfügbar sind. Multitouch-Screen, Anbindung an die iCloud und hohe Bedienfreundlichkeit sprechen für sich. Und das auf iPhones eingesetzte Betriebssystem *iOS* ist eine verschmälerte Variante des äußerst zuverlässigen Mac-Betriebssystems *OS X*. Auch im Apple App Store finden Sie etliche kleine Software-Programme, die das Aufzeichnen und Bearbeiten von Audio ermöglichen oder Ihnen das Arrangieren und Produzieren erleichtern. Auch mit einem iPhone sind Sie deshalb gut für erste Homerecording-Schritte gerüstet.



Abb. 2: Für iPhones sind zahlreiche Recording-Apps und -Erweiterungen erhältlich (Quelle: www.apple.com)

Der größte Vorteil beim Verwenden eines iPhones fürs Smart Recording liegt aber in seiner Erweiterbarkeit. Viele Hersteller aus dem professionellen Audiobereich bieten Zusatz-Equipment an, mit dem Sie Ihr iPhone Stück für Stück zu einer vollständigeren Recording-Lösung machen können. Einige dieser Tools werde ich Ihnen im Weiteren noch vorstellen.

Tablet

Was vor Jahrzehnten noch wie Science-Fiction klang – ein kompletter Personal Computer mit Touchscreen, der nicht einmal mehr daumendick ist –, gehört heute zu unserem

Alltag. Eventuell besitzen Sie schon einen Tablet-PC? Dann sind Sie gut gerüstet, um ins Homerecording einzusteigen. Die Vorteile eines Tablet-PCs gegenüber einem Smartphone liegen auf der Hand: Displaygröße und Anschlussmöglichkeiten bieten eine deutlich komfortablere Recording-Umgebung, als dies bei Smartphones der Fall ist.

Wenn es ums Recording geht, gelten für Tablet-PCs im Wesentlichen dieselben Voraussetzungen wie für Smartphones. Es spielt also kaum eine Rolle, ob Sie sich ein Android-Gerät, ein iPad oder ein Tablet mit einem anderen weitverbreiteten Betriebssystem zulegen. In jedem Fall werden Sie viele Recording-Apps zur Auswahl haben, die Ihnen Ihre ersten Aufnahmen sowie die nachträgliche Bearbeitung und das Abmischen ermöglichen.

Tipp

Achten Sie bei Audioaufnahmen mit Ihrem Smartphone oder Tablet-PC darauf, dass Sie für die entstehenden Dateien Aufnahmeformate verwenden, die im Recording-Bereich gängig sind. Dazu zählen etwa WAV, AIFF, aber auch das allseits bekannte MP3-Format. Sollten Sie sich stattdessen auf unbekannte oder herstellerspezifische Dateiformate stützen, können Sie Ihre Aufnahmen eventuell nicht ganz so leicht zwischen Geräten transferieren oder mit anderen Homerecording-Freunden austauschen.

Software

Neben der Wahl des Equipments ist entscheidend, in welchen Kombinationen Sie es einsetzen. Weiter hinten im Buch werden Sie auf verschiedene Ausbaustufen von Homerecording-Studios treffen. Und auch mit Blick auf das Smart Recording lässt sich das Equipment Schritt für Schritt ausbauen.

Eventuell haben Sie schon einmal die Sprachaufzeichnung in Ihrem Handy benutzt. Stellen Sie sich nun vor, Sie hätten nicht nur die Möglichkeit, Ihre Stimme oder Ihren Gesang aufzuzeichnen, sondern dazu auch Ihre Gitarre aufzunehmen, zusätzlich ein paar Background Vocals einzusingen und das Ganze auch noch zu einem fertigen Song mit Halleffekten und allem »Zipp und Zapp« abzumischen. Wäre es nicht wunderbar, auf solch eine Mehrspurtechnik zurückgreifen zu können? Hier kommt die gute Nachricht: Das ist kein Problem! Sie haben die Qual der Wahl aus zahlreichen kostenfreien und kostenpflichtigen Apps für verschiedene Smartphone-Betriebssysteme.

Recording-Apps für Android-Smartphones

Für Android-Geräte erhalten Sie im Google Play Store eine Vielzahl von Apps, die Ihnen einen guten Einstieg ins Homerecording ermöglichen. Ich empfehle Ihnen für den Anfang, vorerst kostenlose Demo-Versionen auszuprobieren. So machen Sie sich ganz praxisnah mit verschiedenen Konzepten und Fachbegriffen vertraut, ohne dass es Sie einen einzigen Cent kostet. Haben Sie erst eine Lieblings-App gefunden, die Ihrem Verständnis von Musikaufnahmen entspricht, ist es immer noch früh genug, 5,- bis 20,- Euro für eine Vollversion auszugeben.

Zur Zeit von Tonbandaufzeichnungen wurden auf einem Tonband parallel zueinander verlaufende Spuren von Klanginformationen aufgezeichnet und konnten so nacheinander aufgezeichnet (*Overdubbing*-Verfahren) und gemeinsam abgespielt werden.

Um solche einfache Mehrspuraufnahmen durchzuführen (beispielsweise eine Percussion-Spur, mehrere Gesangsstimmen und eine Akustikgitarre aufzuzeichnen), benötigen Sie zu Zeiten digitaler Aufnahmetechnik nicht viel Geld und Know-how. Einfach zu bedienende Apps wie *Aubade Studio* sind bereits für vier Euro zu haben und helfen Ihnen, spielerisch Ihren ersten Song zu recorden. Auch eine kostenlose Version steht zum Download bereit. Wenn Sie auf MP3-Export und endlos lange Aufnahmen verzichten können, wird Ihnen sogar die kostenlose Demo-Version dieser App genügen. Mit ihrer Hilfe können Sie sich mit dem Mehrspurverfahren vertraut machen und Techniken wie das Schneiden von Audiospuren kennenlernen oder auch erste Schritte mit einem sogenannten »Piano Roll Editor« machen. Dabei werden in der Vertikalen Klaviertasten angezeigt, die die Tonhöhe anzeigen. In der Horizontalen tragen Sie dann auf einer Zeitleiste für die jeweilige Tonhöhe eine Spielinformation ein, die Start- und Endpunkt sowie Lautstärke und weitere Parameter enthält.

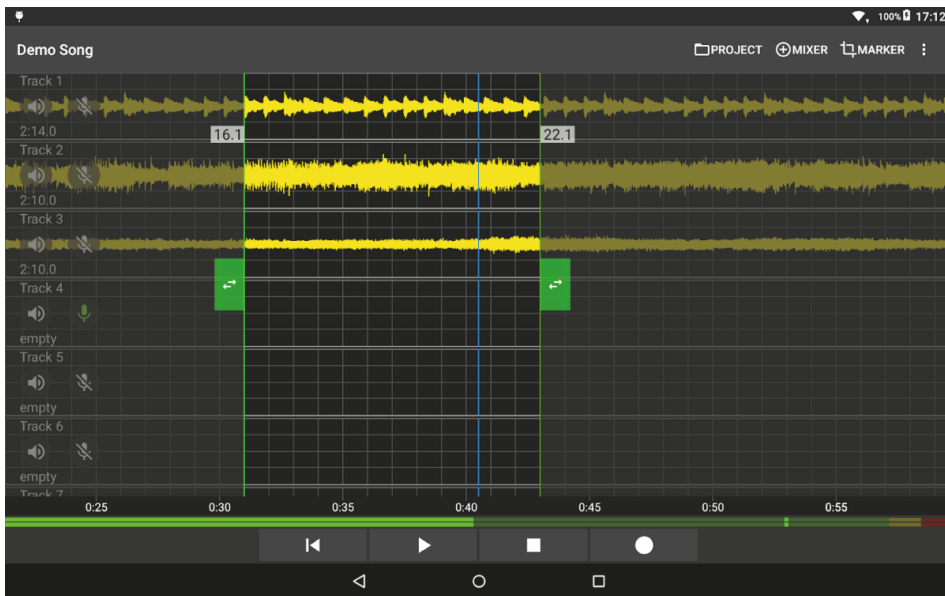


Abb. 3: Aubade Studio DEMO bietet Ihnen einen kostenlosen Einstieg in die Mehrspur-Aufnahmetechnik.

Mein persönlicher Favorit für komplexere Audio-Aufnahmen mit Android-Smartphones ist die App *Audio Evolution Mobile Studio*. Hier wird Ihnen für \$ 9,99 ein vollwertiges kleines Softwarestudio geboten, das es in sich hat. Ob Aufzeichnen, Editieren, Arrangieren oder Abmischen – Audio Evolution Mobile DAW ist intuitiv zu verstehen und sogar auf kleineren Smartphone-Touchscreens noch gut zu bedienen.



Abb. 4: Die App Audio Evolution Mobile Studio bietet Ihnen neben einem vollwertigen Arranger-Modus ...



Abb. 5: ... auch ein ausgereiftes Software-Mischpult.

Sicher hat jede der Apps ihre Stärken und Schwächen, ganz gleich, ob es sich um *nTrack Studio Pro DAW*, oder mit *FL Studio Mobile* um die Smartphone/Tablet-Variante eines vollwertigen Software-Studios handelt. Es gibt keine »beste« Recording-App, sondern nur Apps, die mehr oder weniger Ihren Anforderungen und Ihrem Verständnis von Audioproduktion entsprechen.

Recording-Apps für iOS

Apps für Smartphones und Tablets mit dem iOS-Betriebssystem können Sie in Apples *App Store* erstehen. Das von Apple selbst angebotene *Garage Band* ist hier wohl das gängigste Programm, mit dem Apple-Anwender einfache Songs erstellen. Der Vorteil der Software ist, dass sie auch für Mac erhältlich ist. Sollten Sie also Besitzer von iPhone, iPad, Mac & Co. sein, müssen Sie sich auf den verschiedenen Geräten nicht erst langwierig in unterschiedliche Softwarelösungen einarbeiten, wenn Sie auf Garage Band setzen. Ein besonderes Schmanke! von Garage Band sind sicherlich seine maximal 32 parallelen Spuren, seine Loop-Funktion, integrierte Audio-Effekte, spezielle Instrumenten-Editoren und eine Samplebibliothek. (Falls das für Sie wie die sprichwörtlichen böhmischen Dörfer klingt, können Sie sich auf die weiteren Kapitel freuen, in den ich Ihnen zu all diesen Punkten zahlreiche Infos geben werde.)

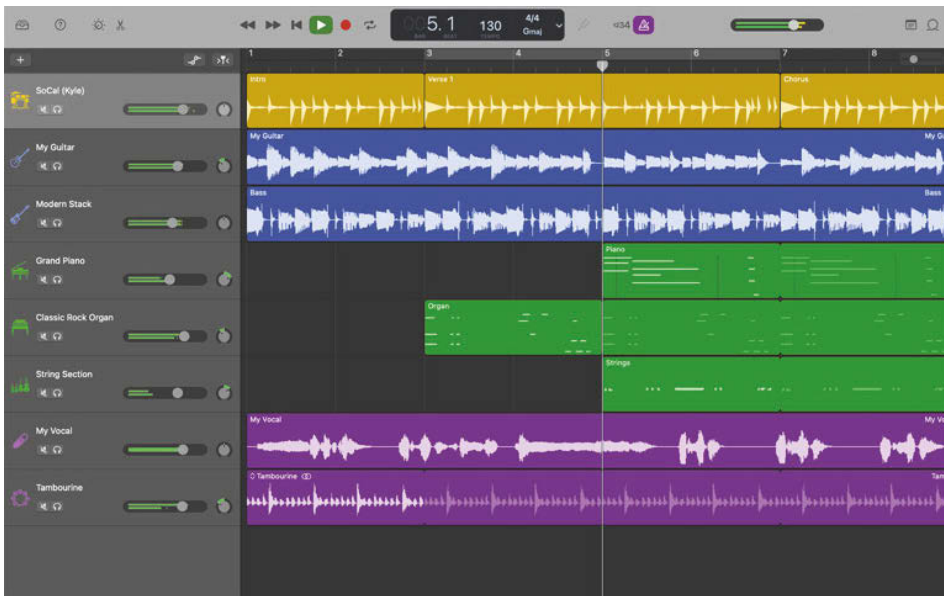


Abb. 6: Garage Band ist eine vollwertige Recording-Lösung für iOS.

Vergleichbare Apps, die Sie im App Store kaufen können, sind beispielsweise *Music Studio* oder auch *MultiTrack DAW*, die Ihnen einerseits über 100 Instrumente, bis zu 127 Spuren sowie zahlreiche Soundeffekte bieten und andererseits den Austausch von Beats aus der Zwischenablage mit anderen Apps ermöglichen. Das Programmieren von Beats, das Aufzeichnen von Gesang oder das Arrangieren und Abmischen kompletter Songs ist mit all diesen Apps kein Problem.

Was Sie beim Kauf einer Recording-App beachten sollten

Es kann vorkommen, dass eine Recording-App die Aufnahmen einer Spur ein wenig zeitlich versetzt zu anderen Spuren aufzeichnet oder wiedergibt. Auf diese Weise ist es schon nach Aufnahme der zweiten Spur fast unmöglich, bei den weiteren Spuren mit der eigenen Performance noch »im Groove« zu bleiben.

Achten Sie deshalb darauf, dass die App Ihrer Wahl über einen *Verzögerungs-* oder *Latenzausgleich* verfügt. In den meisten Fällen finden Sie diese Funktion in den Einstellungen der Software. Nicht selten können Sie den zeitlichen Versatz zwischen den Spuren mit einem integrierten Testsignal und einer leicht zu bedienenden Analysefunktion ausmerzen.

Ist eine solche Funktion nicht gegeben, sollten Sie vor dem Kauf der App erst einmal die Demo-Version der Software testen und ein Dutzend Audiospuren aufzeichnen. Sind diese »in time« (laufen also ohne zeitlichen Versatz ab), können Sie getrost auf den Latenzausgleich verzichten.

Hilfsprogramme

Eine tolle Sache sind auch zahlreiche Hilfsprogramme wie Stimmgeräte, Akkord- und Transponierhilfen, Texteditoren und vieles mehr, das Ihnen helfen kann, Ihren Recording-Alltag zu vereinfachen. Wenn Sie sich in den entsprechenden App-Stores ein wenig umschauchen, werden Sie für nahezu jede Aufgabe, der Sie sich im Homerecording gegenübersehen, ein App-Tool finden, das Ihre Arbeit leichter von der Hand gehen lässt. Und viele dieser kleinen Softwarehelfer sind sogar kostenlos.

Weitere Hilfsmittel

Was nutzt aber das beste Smartphone oder die tollste App, wenn Sie mit Ihren musikalischen Ideen an technische Grenzen stoßen? Denn letztlich sind auch moderne Mobilgeräte immer noch für den alltäglichen Gebrauch konzipiert. Mit Ihrem Wunsch, Ihr Smartphone als Recording-Lösung zu verwenden, befinden Sie sich deshalb bereits im Bereich der Special-Interest-Anwender. Sobald Sie die ersten Homerecording-Schritte gemacht haben, werden Sie deshalb mit großer Wahrscheinlichkeit beginnen wollen, Ihr Recording-Equipment mit verschiedenen Erweiterungen zu optimieren.

Einfache Erweiterungen

Mit entsprechenden Adaptern können Sie beispielsweise Ihr iPhone auf einfache Weise erweitern. So genügt es etwa, wenn Sie an Ihr iPhone ein Audio-Splitkabel anschließen, um zwei Mikrofonsignale gleichzeitig aufzeichnen zu können.

Außerdem kann es vorteilhaft sein, wenn Sie das wiedergegebene Signal bei gleichzeitiger Aufnahme über einen Kopfhörer mithören, statt es über den Smartphone-Lautsprecher abzuspielen. So vermeiden Sie Übersprechungen, also das Einstreuen des gleichzeitig wiedergegebenen Audiosignals in die Aufnahme. Sie sehen schon: Wenn Sie zwei Mikrofone plus Kopfhörer verwenden wollen, werden Sie um ein professionelles Erweiterungs-Kit für Ihr Smartphone oder ein externes Audio-Interface nicht herumkommen.



Abb. 7: Mit einem Audio-Splitterkabel erweitern Sie Ihr Smartphone für die Aufnahme mit zwei Mikrofonen (Quelle: www.gravis.com).

Externe Audio-Interfaces

Sobald Sie Ihr Smartphone oder Ihren Tablet-PC mit einem externen Audio-Interface erweitern, bewegen Sie sich eindeutig im Homerecording-Feld. Die Auswahl reicht hier von der einfachen Audio-Schnittstelle bis zur kompletten mobilen Studio-Ausstattung mit integriertem MIDI-Interface.

Wenn sich Ihnen anfangs noch die Frage stellt, ob Sie sich eine einfachere mobile Recording-Lösung oder ein komplexeres stationäres Homestudio einrichten sollen, spielt das nach einigen Monaten eventuell keine Rolle mehr. Nutzen Sie einfach beides. Es spricht nichts dagegen, unterwegs Aufnahmen anzufertigen, die Sie später in Ihren eigenen vier Wänden aufbereiten und verfeinern.



Abb. 8: Mit externen Audio-Interfaces, wie dem iRig Pro, wird aus Ihrem Smartphone ein mobiles Homestudio (Quelle: www.ikmultimedia.com).

Mit dem *iRig Pro* von *IK Multimedia* haben Sie die Möglichkeit, Mikrofone oder Instrumente an Ihr iPhone, iPad oder auch Ihren Mac anzuschließen und aufzuzeichnen.

Auch Apps zur Audioaufnahme, Echtzeit-Stimmbearbeitung und virtuelle Softwareinstrumente und -effekte gehören zum Lieferumfang. Für den Anschluss von Musikinstrumenten und Mikrofonen stehen Ihnen Audio-Eingänge im unsymmetrischen TS-Klinkenstecker- und XLR-Format bereit, aber auch eine DIN-Buchse zum Anschluss von Keyboards oder Controllern via MIDI-Kabel. Sogar der Anschluss von Kondensatormikrofonen, die eine zusätzliche sogenannte »Phantomspannung« benötigen, ist möglich. Falls Ihnen diese Begriffe nichts sagen, können Sie unbesorgt sein! Sie halten das richtige Buch in den Händen, denn Sie werden all diese Anschlussmöglichkeiten in den nachfolgenden Kapiteln genauer kennenlernen.

Externe Mikrofone

Falls Sie in erster Linie Sprach- oder Gesangsaufnahmen machen oder akustische Instrumente aufzeichnen möchten, bisher aber noch kein professionelles Mikrofon besitzen, können Sie Ihr Mobilgerät auch durch spezielle Mikrofon-Lösungen erweitern. Das *Apogee MiC Digital Microphone* ist ein Beispiel für ein Plug&Play-fähiges USB-Mikrofon für iOS- und OSX-Geräte. Es beinhaltet ein Audio-Interface, das die Klanginformationen in Studioqualität digital wandelt und kommt mitsamt Tischstativ und Digitalkabel daher.



Abb. 9: Externe Mikrofone, wie das Apogee MiC Digital Microphone, können die Aufnahmequalität deutlich steigern (Quelle: www.apple.com).