

# Inhaltsverzeichnis

	Danksagung .....	13
	Einleitung .....	15
<b>Teil I</b>	<b>Hören und Abhören .....</b>	<b>17</b>
<b>1</b>	<b>Nahfeldmonitore verwenden .....</b>	<b>19</b>
1.1	Die Wahl der Waffen .....	19
1.1.1	Bassreflex-Lautsprecher und Frequenzgang .....	21
1.1.2	Tödliche Nebeneffekte von Reflexrohren .....	24
1.1.3	Lautsprecherstative und andere Befestigungsteile .....	28
1.2	Ausrichtung der Lautsprecher .....	30
1.2.1	Stereomonitoring .....	34
1.3	Umgang mit akustischen Reflexionen .....	37
1.3.1	Akustikschaumstoff in Maßen .....	39
1.3.2	Grenzflächeneffekt .....	41
1.4	Raumresonanzen bewältigen .....	42
1.4.1	Das Problem verstehen .....	42
1.4.2	Einige praktische Abhilfen .....	46
1.4.3	Bassfallen aus Mineralfaser .....	47
1.4.4	Membranabsorber als Bassfallen .....	50
1.5	Wann ist meine Abhöre gut genug? .....	52
1.6	Zusammenfassung .....	55
<b>2</b>	<b>Ergänzendes Monitoring .....</b>	<b>57</b>
2.1	Der Geist des Auratone 5C Super Sound Cube .....	59
2.1.1	Schwerpunkt auf den Mittenbereich .....	60
2.1.2	Widerstandsfähigkeit gegenüber akustischen Problemen und Kammfiltern .....	61
2.1.3	Beurteilung der Lautstärkeverteilung und Monokompatibilität .....	62
2.1.4	Ist Mono immer noch relevant? .....	66
2.1.5	Zeitgemäßer Auratone-Ersatz .....	68

2.2	Kopfhörer . . . . .	70
2.3	Grotboxes . . . . .	75
2.4	Zusammenfassung . . . . .	77
<b>3</b>	<b>Schadensbegrenzung im Bassbereich . . . . .</b>	<b>81</b>
3.1	Mit günstigeren Bassreflex-Lautsprechern zurechtkommen . . . . .	82
3.2	Mittelung des Raumes. . . . .	83
3.3	Spektrumanalyse und Pegelanzeigen. . . . .	84
3.4	Achten Sie auf die Membranen! . . . . .	86
3.5	Vorbeugen im Bassbereich . . . . .	89
3.6	Zusammenfassung . . . . .	91
<b>4</b>	<b>Von subjektiven Eindrücken zu objektiven Ergebnissen . . . . .</b>	<b>93</b>
4.1	Gegen das eigene Gehör ankämpfen . . . . .	94
4.1.1	Schocktaktiken . . . . .	94
4.1.2	Pausen und Ermüdung des Gehörs . . . . .	96
4.1.3	Abhörlautstärke. . . . .	97
4.1.4	Juroren aus dem Freundeskreis . . . . .	99
4.2	Die Kunst des Mixvergleichens. . . . .	101
4.2.1	Auswahl des Vergleichsmaterials . . . . .	102
4.2.2	Was macht eine gute Referenz aus? . . . . .	104
4.2.3	Das Beste aus Ihren Referenzen herausholen . . . . .	109
4.3	Jeder braucht ein Sicherheitsnetz. . . . .	111
4.3.1	Alternative Lautstärkeverhältnisse. . . . .	112
4.3.2	Abmischungen ohne Gesang und Solos. . . . .	114
4.3.3	Instrumentalmixe und A-cappella-Versionen. . . . .	115
4.3.4	Mix-Stems . . . . .	115
4.4	Zusammenfassung . . . . .	117

---

**Teil II Mixvorbereitung . . . . . 119**

<b>5</b>	<b>Erforderliche Vorarbeiten . . . . .</b>	<b>121</b>
5.1	Bei null anfangen. . . . .	121
5.2	Navigation verbessern . . . . .	122
5.2.1	Die Spuren organisieren . . . . .	122
5.2.2	Farben und Symbole sagen mehr als Worte. . . . .	124
5.2.3	Einteilung der Timeline . . . . .	125
5.3	Projekterkundung . . . . .	126
5.3.1	Warnsignale erkennen und verborgene Schätze finden . . . . .	126

5.3.2	Verteilung auf mehrere Spuren .....	127
5.3.3	Zeit für Korrekturen! .....	130
5.4	Zusammenfassung .....	130
<b>6</b>	<b>Timing- und Tuning-Anpassungen</b> .....	<b>133</b>
6.1	Groove und Timing .....	134
6.1.1	Timing: Eine relative Wahrnehmung .....	135
6.1.2	Timing-Schwächen ausgleichen .....	137
6.2	Techniken des Audio-Editing zur Timing-Anpassung .....	139
6.2.1	Bearbeitungspunkte tarnen .....	140
6.2.2	Die Rolle von Time-Stretching .....	143
6.2.3	Der letzte Schliff .....	144
6.3	Tuning-Anpassung .....	145
6.3.1	Ziele festlegen .....	147
6.3.2	Das richtige Werkzeug wählen .....	148
6.3.3	Automatische und vorausschauende Tonhöhenkorrekturen .....	150
6.4	Geschwindigkeitsrausch .....	154
6.5	Zusammenfassung .....	154
<b>7</b>	<b>Comping und Arrangement</b> .....	<b>157</b>
7.1	Comping .....	157
7.2	Das Arrangement zum Leben erwecken .....	162
7.2.1	Das Durcheinander entwirren .....	162
7.2.2	Details hinzufügen .....	167
7.3	Zusammenfassung .....	168
<b>Teil III Mischverhältnisse</b> .....		<b>171</b>
<b>8</b>	<b>Aufbau der groben Mischverhältnisse</b> .....	<b>173</b>
8.1	Immer schön der Reihe nach! .....	173
8.1.1	Mit dem wichtigsten Abschnitt beginnen .....	173
8.1.2	Mit dem wichtigsten Instrument beginnen .....	176
8.1.3	Zeit ist Geld .....	179
8.2	Einfache Schritte zum Erstellen der Mischverhältnisse .....	180
8.2.1	Hochpassfilterung .....	181
8.2.2	Monoaufnahmen auslenken .....	182
8.2.3	Lautstärkepegel einstellen .....	185
8.2.4	Hören Sie auf die Fader! .....	189
8.2.5	Weitere Überlegungen bei Stereospuren .....	192

8.3	Komplexere Aufgaben beim Erstellen der Mischverhältnisse . . . . .	195
8.3.1	Mehrfach mikrofonierte Instrumente. . . . .	195
8.3.2	Mehrfach mikrofonierte Instrumentengruppen: Vorarbeiten . . . . .	197
8.3.3	Lautstärkeverhältnisse und Klang der Instrumentengruppe einrichten . . . . .	200
8.4	Fallstudie: Schlagzeug-Mehrspuraufnahme . . . . .	203
8.4.1	Realistische Erwartungen. . . . .	208
8.5	Zusammenfassung . . . . .	209
<b>9</b>	<b>Kompression verstehen</b> . . . . .	<b>211</b>
9.1	Kompression mit zwei Reglern. . . . .	211
9.1.1	Die vielen Gesichter von Schwellenwert und Aufholverstärkung . . . . .	212
9.1.2	Welche Spuren benötigen Kompression?. . . . .	215
9.1.3	Signalbearbeitung: Erste Schritte . . . . .	217
9.1.4	Wenn Kompression keine Lösung ist. . . . .	220
9.2	Feinjustierung der Kompressoreinstellungen. . . . .	221
9.2.1	Kompressionsverhältnis. . . . .	222
9.2.2	Hintereinandergeschaltete Kompressoren. . . . .	225
9.2.3	Warum Attack- und Releasezeiten wichtig sind. . . . .	226
9.2.4	Schlagzeugkompression: Drei verschiedene Einstellungen . . . . .	228
9.2.5	Nebeneffekte der zeitlichen Parameter. . . . .	230
9.3	Parallelkompression . . . . .	231
9.4	Zurück zu den Lautstärkeverhältnissen. . . . .	234
9.5	Zusammenfassung . . . . .	235
<b>10</b>	<b>Über Kompression hinaus</b> . . . . .	<b>239</b>
10.1	Expander und Gates. . . . .	239
10.1.1	Schluss mit dem Geklapper! . . . . .	241
10.1.2	Parallele Signalbearbeitung und Anpassung des Dynamikumfangs . . . . .	241
10.2	Verbesserung von Transienten. . . . .	243
10.2.1	Schwellenwertabhängige Signalbearbeitung . . . . .	243
10.2.2	Sieh an, ganz ohne Schwellenwert-Regler! . . . . .	245
10.3	Tempogesteuerte Lautstärkeanpassung. . . . .	247
10.4	Zusammenfassung . . . . .	249

<b>11</b>	<b>Equalizer</b> . . . . .	251
11.1	Frequenzverdeckung und -verteilung . . . . .	251
11.2	Grundlegende EQ-Werkzeuge und -Techniken im Mix . . . . .	254
11.2.1	Kuhschwanzfilter – Grundlagen . . . . .	255
11.2.2	Mischverhältnisse mittels Kuhschwanzfilter beeinflussen . . . . .	256
11.2.3	Glockenkurvenfilter hinzufügen . . . . .	258
11.2.4	Anwendungsfälle für Kerbfilter . . . . .	261
11.2.5	Die Abhörperspektive verändern . . . . .	263
11.2.6	Gute EQ-Gewohnheiten . . . . .	264
11.3	Equalizer-Einsatz bei mehrfach mikrofonierten Aufnahmen . . . . .	269
11.3.1	Mehrfach mikrofonierte Instrumente . . . . .	269
11.3.2	Mehrfach mikrofonierte Ensembles . . . . .	272
11.4	Equalizer-Tools für Fortgeschrittene . . . . .	273
11.4.1	Spezialisierte Filter-Kurven . . . . .	273
11.4.2	Automatisierter und Matching-EQ . . . . .	274
11.4.3	Pitch-Tracking und MIDI-getriggter EQ . . . . .	276
11.4.4	Unabhängiger EQ für periodische und nichtperiodische Komponenten . . . . .	278
11.5	Die Grenzen von EQs . . . . .	279
11.6	Zusammenfassung . . . . .	280
<b>12</b>	<b>Über EQ hinaus</b> . . . . .	283
12.1	Verzerrung als Mixtool . . . . .	283
12.2	Aufbereitungen des Bassbereichs . . . . .	289
12.2.1	Getriggertes Schlagzeug . . . . .	290
12.2.2	MIDI-Subsynthesizer einbinden . . . . .	293
12.3	Synthesizer-Pads . . . . .	296
12.4	Zusammenfassung . . . . .	297
<b>13</b>	<b>Frequenzselektive Dynamikbearbeitung</b> . . . . .	301
13.1	Frequenzbereich-Kniffe für Dynamikprozessoren mit voller Bandbreite . . . . .	301
13.1.1	Equalizer auf parallele Signalbearbeitung anwenden . . . . .	302
13.1.2	Verfeinerung des Gate-Einsatzes . . . . .	303
13.1.3	Verringerung von Zischlauten . . . . .	305
13.1.4	Pumpen und Atmen . . . . .	307
13.2	Multiband-Dynamikprozessoren . . . . .	308
13.3	Dynamische Equalizer . . . . .	314

13.4	Spektraldynamik . . . . .	319
13.5	Zusammenfassung . . . . .	320
<b>14</b>	<b>Die Macht von Sidechains . . . . .</b>	<b>323</b>
14.1	Getriggerte Multiband-Dynamikbearbeitung . . . . .	327
14.2	Zusammenfassung . . . . .	328
<b>15</b>	<b>Mixverhältnisse in Bewegung . . . . .</b>	<b>329</b>
15.1	Das Gerüst entfernen . . . . .	329
15.2	Vorab-Mix neu einregeln . . . . .	332
15.3	Studioausstattung ist keine Ausrede . . . . .	335
15.4	Zusammenfassung . . . . .	336
<b>Teil IV Nach Geschmack verfeinern . . . . .</b>		<b>339</b>
<b>16</b>	<b>Mischen mit Reverb . . . . .</b>	<b>341</b>
16.1	Fünf Verbesserungen zugleich . . . . .	341
16.2	Grundlegende Regler von Hallgeräten . . . . .	343
16.3	Verschmelzen durch Hall . . . . .	346
	16.3.1 Ein Preset auswählen . . . . .	347
	16.3.2 Klangfarbe und Stereobreite einstellen . . . . .	349
	16.3.3 Verschmelzungshall austarieren . . . . .	351
16.4	Größe erzeugen mit Hall . . . . .	355
	16.4.1 Größe erzeugenden Hall austarieren . . . . .	357
16.5	Klangfärbender Hall . . . . .	360
16.6	Sustain-Hall . . . . .	366
16.7	Reverb zur Verbreiterung . . . . .	367
16.8	Jonglieren mit Hallverbesserungen . . . . .	368
16.9	Zusammenfassung . . . . .	370
<b>17</b>	<b>Mischen mit Delay . . . . .</b>	<b>373</b>
17.1	Grundlegende Regler und Einrichten von Delay . . . . .	373
17.2	Stereoverwendung von Delays . . . . .	378
17.3	Zusammenfassung . . . . .	379
<b>18</b>	<b>Stereoverbreiterung . . . . .</b>	<b>381</b>
18.1	Arrangement-Kniffe . . . . .	381
18.2	Stereobreite einstellen . . . . .	384
18.3	Statische Verbreiterungen . . . . .	387
	18.3.1 EQ-basiertes Verbreitern . . . . .	388

18.3.2	Kammfiltereffekt .....	389
18.3.3	Haas-Effekt .....	390
18.3.4	Tonhöhenänderung .....	392
18.3.5	Ein klassischer Aufbau mit tonhöhenverschobenem Delay .....	393
18.4	Verbreiterung durch Modulation .....	395
18.4.1	Auto-Panning und Rotary-Speaker-Emulation .....	395
18.4.2	Dynamische Klang- und Tonhöhenänderungen .....	397
18.5	Wer die Wahl hat .....	398
18.6	Zusammenfassung .....	399
<b>19</b>	<b>Master-Bus-Kompression, Automation und Endfassung</b> .....	<b>401</b>
19.1	Kompression im Masterkanal .....	401
19.1.1	Equalizer-Einsatz .....	406
19.1.2	Stereomanipulation .....	407
19.1.3	»Spezial-Gewürz« .....	408
19.1.4	Generelle Empfehlungen für Signalbearbeitung im Master-Bus .....	409
19.2	Gegenhören von Referenzen und Lautheitsanpassung .....	411
19.2.1	Grundkonzept der Lautheitsmaximierung .....	414
19.2.2	Empfohlene Strategien für die Signalbearbeitung .....	416
19.2.3	Lautheitsbearbeitung jenseits des Gegenhörens von Referenzen .....	419
19.3	Checkliste für das Gegenhören von Referenzen .....	421
19.4	Automation der übergreifenden Mixdynamik .....	423
19.5	Detaillierte Faderfahrten .....	427
19.5.1	Intelligente Fehlerkorrektur .....	428
19.5.2	Perfektionierung der Mischverhältnisse .....	429
19.5.3	Die Aufmerksamkeit des Hörers dirigieren .....	432
19.5.4	Faderfahrten beim Gesang .....	435
19.6	Die Endfassung erstellen .....	440
19.6.1	Effektive Ausbesserungen .....	441
19.6.2	Überarbeitungsanfragen .....	443
19.7	Mastering .....	446
19.7.1	Warum benötigen Sie Mastering? .....	446
19.7.2	Einen Mastering-Service auswählen .....	447
19.7.3	Das Master bewerten .....	450
19.8	Zusammenfassung .....	451

20	<b>Schlusswort</b> .....	455
A	<b>Musikstudios und der Recordingprozess: Ein Überblick</b> .....	457
B	<b>Who's Who: Diskografie-Auszüge</b> .....	467
C	<b>Zitatnachweise</b> .....	495
D	<b>Bildnachweise</b> .....	513
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	515