

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Die Geschichte des DX7	5
2.1	Chownings Weg nach Stanford	5
2.2	The Digital Computer as a Musical Instrument	5
2.3	MUSIC N	6
2.4	Chownings Entdeckung	9
2.5	Office of Technology	11
2.6	Die FM-Lizenz-Vergabe	12
2.7	CCRMA	15
2.8	Kooperation(splichten)	17
2.9	»The performance is about to begin«	19
2.10	Der Erfolg des DX7	21
2.11	»The performance has begun. But it's just the beginning«	23
2.12	Yamahas Halbleiter-Chips	25
2.13	Einnahmen	31
2.14	Das Ende der 80er Jahre	32
3	Die Technologie des DX7	37
3.1	FM in der Rundfunktechnik	37
3.2	FM-Synthese	39
3.3	Seitenbänder	40
3.4	Modulationsindex	43
3.5	Besselfunktionen	45
3.6	Berechnung der relativen Amplituden	46
3.7	Grundton	48
3.8	Complex FM	50
3.8.1	Multiple Carrier FM	51
3.8.2	Multiple Modulator FM	52
3.8.3	Parallele Multiple Modulator FM	52
3.8.4	Serielle Multiple Modulator FM	53
3.9	Feedback FM	55
3.10	Chownings erste Implementierungen	56
3.11	Amplituden- und Ringmodulation	59
3.12	Analoge FM-Synthese	59
3.13	MIDI	61

3.14	Die Programmierung des DX7	65
3.14.1	Die Algorithmen des DX7	67
3.14.2	Editieren mit dem DX7	67
3.14.3	Modulationsindex	69
3.14.4	Hüllkurvengeneratoren	73
3.14.5	LFO	75
3.14.6	Modulation	76
3.14.7	Key Scaling	77
3.14.8	Speichern von Voices	79
3.14.9	Sampling Rate	79
3.15	Frequenzmodulation vs. Phasenmodulation	80
4	Modelle	85
4.1	DX-Vorläufer anderer Unternehmen	85
4.1.1	Synclavier	85
4.1.2	Con Brio ADS	87
4.1.3	Kawai	88
4.1.4	Synergy	88
4.1.5	Casios Phase Distortion Synthesizer	90
4.1.5.1	Phase Distortion Synthese	91
4.2	DX-Vorläufer von Yamaha	92
4.2.1	GS1 & GS2	94
4.2.2	CE20 & CE25	100
4.2.3	PAMS, der DX7 Prototyp	102
4.3	Die DX-Serie	102
4.3.1	DX7	104
4.3.2	DX1	106
4.3.3	DX9	109
4.3.4	CX-Music Computer	111
4.3.4.1	CX5M	112
4.3.4.2	Einige CX-Programme	115
4.3.5	TF1 FM MODULE / TX816 / TX216	118
4.3.6	DX5	120
4.3.7	TX7	120
4.3.8	DX21	124
4.3.9	DX27 / DX27S	125
4.3.10	DX100	126
4.3.11	FB-01	127
4.3.12	DX7 II D / FD	128
4.3.13	DX7 II Centennial	130
4.3.14	DX7S	130
4.3.15	TX802	131
4.3.16	TX81Z	131

4.3.17	DX11 / V2.....	133
4.3.18	EMT-1.....	134
4.3.19	V50.....	135
4.3.20	V80FD.....	136
4.4	Die SY- und TG-Serie.....	137
4.5	Yamahas andere FM-Modelle.....	140
4.5.1	Clavinova YP-40.....	140
4.5.2	PF Electronic Piano-Serie.....	140
4.5.3	PortaSound PSR / PSS / PS / DSR / VSS.....	142
4.5.3.1	PSS-470.....	143
4.5.3.2	Erweiterungen.....	144
4.5.3.3	Andere Hersteller.....	145
4.5.4	SHS.....	146
4.5.5	EOS-Modelle.....	147
4.5.5.1	YS100 / YS200.....	147
4.5.5.2	TQ5.....	148
4.5.5.3	B-Serie.....	148
4.5.5.4	DS55.....	149
4.5.6	FM-Windsynthesizer.....	150
4.5.6.1	WT11.....	150
4.5.6.2	EW20.....	151
4.6	RX-Drumcomputer.....	152
4.6.1	RX11.....	153
4.6.2	RX15.....	153
4.6.3	RX21 / RX21L.....	154
4.6.4	RX5.....	155
4.6.5	RX7.....	156
4.6.6	RX17.....	157
4.6.7	RX120.....	157
4.6.8	RX8.....	158
4.7	Controller.....	159
4.7.1	QX-Sequencer.....	159
4.7.2	KX88 & KX76.....	161
4.7.3	KX1 & KX5.....	162
4.7.4	Yamahas besaitete MIDI-Controller.....	163
4.7.5	DX-Programmer.....	166
4.8	DX7-Erweiterungskarten.....	167
4.8.1	E!.....	168
4.8.2	SuperMAX.....	169
4.8.3	PLG Plug-in-Karten.....	170
4.9	Nachfolger.....	172
4.9.1	FS1R.....	173
4.9.2	DX200.....	175

4.9.3	Reface DX.....	176
4.9.4	Korgs FM-Synthesizer.....	177
4.9.4.1	DS-8 / 707.....	177
4.9.4.2	Volca FM.....	178
4.10	Software und Emulationen.....	179
4.10.1	FM7.....	180
4.10.2	FM8.....	181
4.10.3	DX7V.....	182
4.10.4	PX7.....	183
4.10.5	Operator.....	184
4.10.6	Yamaha FM Essential.....	185
5	Fazit	187
6	Literaturverzeichnis	189
6.1	Schriftliche Quellen.....	189
6.2	Audiovisuelle Quellen.....	200
7	Anhang	203
7.1	Abbildungsverzeichnis.....	203
7.2	Tabellenverzeichnis.....	211
7.3	DX7 Spezifikationen.....	211
7.4	Abstracts.....	212