

Auf einen Blick

1	Cinema 4D kennenlernen	19
2	Grundobjekte erstellen	37
3	Polygon-Objekte modellieren	75
4	Splines und Generatoren	127
5	HyperNURBS	155
6	Szene- und Modelling-Objekte	179
7	Deformatoren	207
8	Materialien und Texturen	223
9	Shader	289
10	Licht und Schatten	311
11	Kamera und Rendering	345
12	Animation	387
13	BodyPaint 3D	417
	Die DVD zum Buch	447

Inhalt

Vorwort	17
1 Cinema 4D kennenlernen	19
1.1 Übersicht über die Oberflächen-Elemente	20
1.2 Blick in den 3D-Raum	22
1.3 Einstellungen der 3D-Ansichten	24
1.3.1 Das Menü »Bearbeiten«	25
1.3.2 Das Menü »Kamera«	25
1.3.3 Das Menü »Darstellung«	26
1.3.4 Das Menü »Filter«	27
1.3.5 Das Menü »Ansicht«	28
1.4 Umbauarbeiten in Cinema 4D	28
1.4.1 Fenster und Manager »on tour«	28
1.4.2 Verkleinern von Fenstern und Managern	29
1.4.3 Abreißenmenüs für zwischendurch	30
1.4.4 HUD-Elemente einblenden	30
1.4.5 Ansicht von Befehlen ändern	31
1.4.6 Umschalten von Bildschirm-Layouts	31
1.5 Die wichtigsten Voreinstellungen	31
1.5.1 Die Rubrik »Allgemein«	32
1.5.2 Die Rubrik »Renderer«	32
1.5.3 Die Rubrik »Interface«	33
1.5.4 Die Rubrik »Ansicht«	34
1.5.5 Die Rubrik »Dokument«	35
2 Grundobjekte erstellen	37
2.1 Grundaufbau von 3D-Objekten	38
2.1.1 Ein Grundobjekt erzeugen und umwandeln	39
2.1.2 Von Punkten, Kanten und Polygonen	40
2.1.3 Die Arbeitsmodi von Cinema 4D	41
2.1.4 Polygone mit Oberflächen-Normalen ausrichten	43
2.1.5 Warum ist die Kugel glatt?	45
2.1.6 Einstellungen des »Glätten/Phong«-Tags	46
2.2 Parametrische Objekte	47
2.2.1 Umgang mit parametrischen Grundobjekten	48
2.2.2 Größe	49

2.2.3	Segmentierung	49
2.2.4	Flächen	49
2.3	Die parametrischen Grundobjekte im Überblick	55
2.3.1	Das Kegel- und das Zylinder-Grundobjekt	55
2.3.2	Das Kugel-Grundobjekt	56
2.3.3	Das Scheibe- und Ebene-Grundobjekt	57
2.3.4	Das Polygon-Grundobjekt	57
2.3.5	Das Landschaft-Grundobjekt	58
2.3.6	Das Relief-Grundobjekt	59
2.4	Verschieben, Skalieren und Drehen	60
2.4.1	Einschränken von Transformationen	61
2.4.2	Skalieren von Objekten	62
2.4.3	Rotieren von Objekten	62
2.4.4	Transformationen mithilfe der Achsen und Bänder	63
2.5	Der Objekt-Manager	67
2.5.1	Objekt-Hierarchien anlegen	68
2.5.2	Objekte gruppieren	69
2.5.3	Sichtbarkeit steuern	70
2.5.4	Struktur mit Ebenen	71
2.5.5	Ebenen erzeugen und verwalten	71
2.5.6	Über Ebenen die Szene steuern	73
3	Polygon-Objekte modellieren	75
3.1	Umgang mit Polygon-Objekten	76
3.1.1	Grundobjekte umwandeln	76
3.1.2	Der Objektachse-bearbeiten-Modus	77
3.1.3	Transformationen mit Polygon-Objekten	80
3.1.4	Die Modellierachse verschieben	82
3.2	Mit Selektionen arbeiten	84
3.2.1	Die Selektionswerkzeuge	84
3.2.2	Selektionen anpassen	86
3.2.3	Störende Elemente ausblenden	86
3.2.4	Schnelles Umwandeln von Selektionen	87
3.2.5	Selektionen speichern	88
3.3	Extrudieren, Innen extrudieren und Beveln	89
3.3.1	Cinema-Oberflächenlayout anpassen	89
3.3.2	Objekte mit dem Extrudieren-Werkzeug erweitern	91
3.3.3	Extrusion einstellen	92
3.3.4	Innen extrudieren	94

3.3.5	Gruppen erhalten beim Extrudieren	95
3.3.6	Beveln – Extrudieren der besonderen Art	95
3.4	Messer- und »Kanten schneiden«-Werkzeug	97
3.4.1	Linien und Löcher mit dem Messer schneiden	98
3.4.2	Schnelle Unterteilungen mit Ebenen und Scheiben	99
3.4.3	Loops schneiden	100
3.4.4	Kanten schneiden	101
3.5	Polygone erzeugen, verbinden und schließen	112
3.5.1	Polygone per Hand	112
3.5.2	Kanten extrudieren	114
3.5.3	Punkte hinzufügen	115
3.5.4	Löcher schließen	117
3.5.5	Brücken bauen und verbinden	118
3.6	Genauerer Arbeiten mit Cinema 4D	120
3.6.1	Objektachsen ausrichten	120
3.6.2	Achse zentrieren	120
3.6.3	»Snapping« oder automatisches Einrasten	122
3.6.4	Werte von anderen Objekten übernehmen	123
3.6.5	Punktwerte setzen	124
4	Splines und Generatoren	127
4.1	Splines in Cinema 4D	128
4.1.1	Splines zeichnen	128
4.1.2	Stützpunkte hinzufügen und löschen	130
4.1.3	Die einzelnen Spline-Typen	131
4.1.4	Bézier-Splines bearbeiten	132
4.1.5	Von Löchern, Segmenten und Verbindungen	134
4.1.6	Pfade importieren	135
4.1.7	Parametrische Splines	137
4.1.8	Text-Splines verwenden	137
4.2	Generatoren und NURBS-Objekte	139
4.2.1	Der Extrude-NURBS-Generator	139
4.2.2	Original-Text-Splines bearbeiten	142
4.2.3	Krümmung von Polygonkanten beeinflussen	142
4.2.4	Der Lathe-NURBS-Generator	143
4.2.5	Der Loft-NURBS-Generator	145
4.2.6	Der Sweep-NURBS-Generator	149
4.2.7	Der Bézier-NURBS-Generator	152

5	HyperNURBS	155
5.1	Arbeitsweise des HyperNURBS	156
5.2	Arbeitstechniken mit HyperNURBS	159
5.3	Vereinfachte Darstellung und Isoline-Modus	165
5.4	HyperNURBS-Wichtungen verwenden	167
5.4.1	Scharfe Kanten durch weitere Unterteilungen	167
5.4.2	Scharfe Kanten durch Wichtung	169
6	Szene- und Modelling-Objekte	179
6.1	Szene-Objekte	180
6.1.1	Das Boden-Objekt	181
6.1.2	Das Himmel-Objekt	182
6.1.3	Das Umgebung-Objekt	184
6.1.4	Das Hintergrund- und Vordergrund-Objekt	186
6.2	Modelling-Objekte	187
6.2.1	Objekte klonen – das Array- und das Instanz-Objekt ...	187
6.2.2	Das Atom-Array	191
6.2.3	Das Symmetrie-Objekt	192
6.2.4	Objekte formen mit dem Boole-Objekt	194
7	Deformatoren	207
7.1	Deformationsobjekte	208
7.2	Grundsätzliches Vorgehen mit Deformatoren	210
7.3	Einschränken von Deformation	212
7.3.1	Selektionen und Beschränkungs-Tags	213
7.3.2	Vertex-Maps und Selektionen	215
7.4	Einzelne Deformatoren im Überblick	218
7.4.1	Geometrische Deformatoren	218
7.4.2	Animierte Deformatoren	219
7.4.3	Effekt-Deformatoren	220
8	Materialien und Texturen	223
8.1	Mit Material zaubern	224
8.1.1	Shading, Material und Textur	224
8.1.2	Diffuse und spiegelnde Reflexion	225
8.2	Der Material-Manager	226

8.3	Der Material-Editor	227
8.4	Die Material-Kanäle	229
8.4.1	Der Farbe-Kanal	230
8.4.2	Der Diffusion-Kanal	231
8.4.3	Der Leuchten-Kanal	232
8.4.4	Der Transparenz-Kanal	233
8.4.5	Der Spiegelung-Kanal	237
8.4.6	Der Umgebung-Kanal	239
8.4.7	Der Nebel-Kanal	241
8.4.8	Der Relief-Kanal	242
8.4.9	Der Normale-Kanal	244
8.4.10	Der Alpha-Kanal	245
8.4.11	Der Glanzlicht-Kanal	247
8.4.12	Der Glanzfarbe-Kanal	249
8.4.13	Der Glühen-Kanal	251
8.4.14	Der Displacement-Kanal	252
8.4.15	Sub-Polygon Displacement (Advanced Render)	254
8.4.16	Die Editor-Einstellungen	255
8.4.17	Die Illumination	256
8.5	Material zuweisen	257
8.5.1	Das Textur-Tag	260
8.5.2	Der Textur-bearbeiten-Modus/ Der Textur-Achse-Modus	262
8.6	Projektionen/Textur-Mapping	263
8.6.1	Kugel-Mapping	264
8.6.2	Zylinder-Mapping	264
8.6.3	Flächen-Mapping	264
8.6.4	Quader-Mapping	265
8.6.5	Frontal-Mapping	265
8.6.6	Spat-Mapping	266
8.6.7	UVW-Mapping	266
8.6.8	Shrink-Wrapping	267
8.6.9	Kamera-Mapping	268
8.6.10	Materialien stapeln	268
8.6.11	Arbeiten mit dem Alpha-Kanal	270
8.6.12	Materialien auf Selektionen	271
8.6.13	Das Textur-Fixierungs-Tag	273

9 Shader	289
9.1 Was sind Shader?	290
9.2 Channel-Shader	290
9.2.1 Einstellung der Channel-Shader-Zuweisung	291
9.2.2 Channel-Shader kopieren, speichern und löschen	292
9.3 Die Channel-Shader im Überblick	293
9.3.1 Der Farbe-Shader	293
9.3.2 Der Farbverlauf-Shader	293
9.3.3 Der Fresnel-Shader	295
9.3.4 Der Noise-Shader	296
9.3.5 Channel-Shader zwischenschalten	298
9.3.6 Der Colorizer-Shader	299
9.3.7 Der Ebene-Shader	300
9.3.8 Der Filter-Shader	301
9.3.9 Der Fusion-Shader	302
9.3.10 Der Posterizer-Shader	303
9.4 Spezielle Effekt-Shader	303
9.4.1 Der ChanLum-Shader	304
9.4.2 Der Rücklicht-Shader	304
9.4.3 Der Lumas-Shader	305
9.5 Spezielle Oberflächen-Shader	306
9.5.1 Der Erde-Shader	306
9.5.2 Der Feuer-Shader	306
9.5.3 Der Holz-Shader	307
9.5.4 Tiles- und Karo-Shader	308
10 Licht und Schatten	311
10.1 Die Rolle des Lichts	312
10.2 Besonderheiten des 3D-Lichts	313
10.3 Das Cinema 4D-Standardlicht	317
10.4 Hilfsmittel bei der Arbeit mit Licht	318
10.4.1 Viewport-Einrichtung	319
10.4.2 Testrendern und interaktives Rendering	319
10.5 Grundeinstellungen von Licht	321
10.6 Arten von Lichtquellen	325
10.6.1 Die Punkt-Lichtquelle	326
10.6.2 Die Spot-Lichtquelle	326
10.6.3 Die unendliche Lichtquelle	328

10.6.4	Das Fläche-Licht	328
10.6.5	Die Sonnen-Lichtquelle	330
10.7	Schatten in 3D	332
10.7.1	Schatten aktivieren	332
10.7.2	Shadow-Maps (Weich)	333
10.7.3	Raytraced (Hart)	334
10.7.4	Fläche-Schatten	335
10.8	Sichtbares und Volumetrisches Licht	336
10.9	Licht-Effekte	338
10.9.1	Noise in Lichtquellen	338
10.9.2	Linsen-Effekte	339
10.10	Beleuchtung gezielt steuern	340
10.10.1	Aufbau eines Beleuchtungs-Setups	341
10.10.2	Die 3-Punkt-Beleuchtung	342
11	Kamera und Rendering	345
11.1	Erzeugen von Kameras	346
11.1.1	Renderansicht einstellen	348
11.1.2	Render-, Action- und Title-Safe-Bereich	348
11.1.3	Viewports einstellen	350
11.1.4	Kamera einstellen	351
11.1.5	Die Rubrik »Tiefe«	354
11.2	Auf zum finalen Rendering	355
11.2.1	Der Standard-Renderprozess	356
11.2.2	Der Bild-Manager	358
11.3	Rendervoreinstellungen	359
11.3.1	Die Rubrik »Allgemein«	359
11.3.2	Die Rubrik »Ausgabe«	360
11.3.3	Die Rubrik »Speichern«	362
11.3.4	Die Rubrik »Antialiasing«	364
11.3.5	Die Rubrik »Optionen«	365
11.3.6	Multi-Pass berechnen und nachbearbeiten	367
11.3.7	Objekt-Kanäle mit Render-Tag	370
11.4	Global Illumination (GI)	372
11.4.1	Grundlagen zu GI	372
11.5	GI-Rendermethoden in Cinema 4D	375
11.5.1	Der Himmelsampler	376
11.5.2	Quasi-Monte-Carlo (QMC)	377

11.5.3	Irradiance Cache (IC)	379
11.5.4	Praxistipp zum Rendern mit GI	380
11.6	Beleuchtung mit dem Sky-Objekt	380
11.7	Spezielle Advanced Render-Effekte	382
11.7.1	Caustics	382
11.7.2	Ambient Occlusion	384
12	Animation	387
12.1	Animationsgrundlagen	388
12.2	Werkzeuge der Keyframe-Animation	389
12.2.1	Dokument-Voreinstellungen	389
12.2.2	Die Animationspalette	390
12.2.3	Eine erste Keyframe-Animation	391
12.2.4	Interpolation einstellen	394
12.2.5	Keyframes verschieben	396
12.2.6	Keyframes im Attribute-Manager	396
12.2.7	Der richtige Modus zum Skalieren	398
12.2.8	Keyframes manuell setzen	398
12.2.9	Pfadanimationen erstellen	401
12.2.10	Abspielgeschwindigkeit festlegen	405
12.2.11	Vorschau-Animation erzeugen	406
12.3	Zeitleiste und F-Kurven	407
12.3.1	Übersicht schaffen	408
12.3.2	Die Gesamtspur	409
12.3.3	In der Keyframe-Ansicht arbeiten	409
12.4	Animationen rendern	415
13	BodyPaint 3D	417
13.1	Warum eigentlich BodyPaint 3D?	418
13.1.1	Problematik der UV-Koordinaten	419
13.1.2	Oberflächen-Layouts von BodyPaint 3D	420
13.2	UV-Koordinaten erzeugen und verfeinern	422
13.2.1	Abwickeln mit dem Paint-Assistent	422
13.2.2	UV-Meshes verfeinern	426
13.2.3	Mit dem Paint-Assistent aufräumen	427
13.2.4	Werkzeuge zur Bearbeitung von UV-Polygonen	428
13.2.5	UVs zusammenfassen	430
13.2.6	Interaktives Mapping	431

13.2.7 UVs verschieben und verbinden	434
13.2.8 UV-Mesh entspannen	436
13.3 3D-Malen in BodyPaint 3D	437
13.3.1 Neue Materialien und Texturen erzeugen	438
13.3.2 3D-Malen mit dem Pinsel-Werkzeug	440
13.3.3 Ebenen in BodyPaint 3D	441
13.3.4 Texturen nachladen	442
... und wie geht's weiter?	445
Die DVD zum Buch	447
Index	451