

CINEMA 4D

Das Kompendium

Band II

– Die Animation –

- Die Referenzdokumentation zum Animieren mit CINEMA 4D ab Version 16
- Perfekt für das Selbststudium, als Fachbuch in Lehr- und Studiengängen, sowie als kompetentes Nachschlagewerk für Fortgeschrittene geeignet



Inhalt

Vorwort	1
1 Grundlagen der Animation	3
1.1 Die Keyframe-Animation	3
1.1.1 In der Zeit navigieren	5
1.1.2 Die Keyframes	6
Keyframes erzeugen	6
Größe-Keyframes	10
Rotation-Keyframes	10
Die Keyframe-Interpolation	11
Animationen editieren	18
Mit dem Vorschaubereich arbeiten	25
Die Wiedergabe der Animation im Editor	27
Weitere Keyframe-Arten	28
Alternative Methoden der Keyframe-Erzeugung	31
1.2 Die Zeitleiste	33
1.2.1 Die Keyframes in der Zeitleiste	35
1.2.2 Keys und deren Interpolationskurven bearbeiten	36
Die Interpolation editieren	39
1.2.3 In der Zeitleiste navigieren	43
1.2.4 Marker verwenden	44
1.2.5 Die Menüpunkte der Zeitleiste	46
Die Spezialspuren	47
Mit Lautsprechern arbeiten	53
Töne mit Mikrofonen einfangen	60
Keys über die Zeitleiste setzen	65
Das Sound-Rendering	66
Das Bearbeiten-Menü	68
Das Ansicht-Menü	81
Das Navigation-Menü	155
Das Funktionen-Menü	157
Das Keys-Menü	179

Das Motionsystem-Menü	186
Das Lesezeichen-Menü	193
2 Animation-Tags und XPresso	195
2.1 Die Cinema 4D-Tags	195
2.1.1 An Pfad ausrichten	196
Die Basis-Einstellungen der Expression-Tags	197
2.1.2 Auf Kamera ausrichten	199
2.1.3 Auf Spline ausrichten	200
Tangentiale Ausrichtung	201
Abhängigkeiten zwischen Tags	202
2.1.4 Ausrichten	202
2.1.5 Vibrieren	204
2.1.6 XPresso	205
Was ist XPresso?	205
Die Anführer/Verfolger-Schaltung	206
Nodes und Ports bedienen	209
Vorherige Zustände eines Objekts verwenden	214
Die Matrix eines Objekts	217
Die Datentypen der Ports	218
Darstellungsoptionen der Nodes	219
Zusätzliche Node-Optionen	220
Der XPresso-Editor	223
Die XPresso-Nodes > Allgemein	231
Die XPresso-Nodes > Adapter	270
Die XPresso-Nodes > Boole	275
Die XPresso-Nodes > Berechne	279
Die XPresso-Nodes > Skript	301
Die XPresso-Nodes > Logik	301
Die XPresso-Nodes > Iterator	304
Benutzerdaten	314
3 Thinking Particles	321
3.1 Die Thinking Particles-Nodes	321

3.1.1	Thinking Particles > TP Generator	321
	P Blurb-Node	322
	P Fragment-Node	331
	P MatterWaves-Node	338
	P Quelle-Node	346
	P Sturm-Node	348
	P Zeichnen-Node	352
3.1.2	Thinking Particles > TP Initiator	354
	P Pass-Node	354
	P Pass AB-Node	356
3.1.3	Thinking Particles > TP Zustand	357
	P Alter-Node	357
	P Licht-Node	359
3.1.4	Thinking Particles > TP Standard	361
	P Abmessung-Node	361
	P Ausrichtung-Node	363
	P Daten setzen-Node	367
	P Drehung-Node	370
	P Gruppe-Node	371
	P Größe-Node	372
	P Masse-Node	373
	P Objektform-Node	374
	P Rollen-Node	376
	P Tod-Node	378
3.1.5	Thinking Particles > TP Dynamik	379
	P Abstoßen/Abprallen-Node	379
	P Bewegungs-Übernahme-Node	380
	P Blubbern-Node	384
	P Einfrieren-Node	385
	P Geschwindigkeit-Node	386
	P Gravitation-Node	388
	P Position folgen-Node	389
	P Reflektor-Node	391
	P Reibung-Node	397
	P Wind-Node	398
3.1.6	Thinking Particles > TP Helfer	400
	P Chronometer-Node	400
	P Daten lesen-Node	402
	P Drehung konvertieren-Node	402
	P Geschwindigkeit konvertieren-Node	403

P Gruppe-Node	404	
P Position auf Oberfläche-Node	406	
P Position in Volumen-Node	408	
P Zeitmesser-Node	409	
3.2	Ein Arbeitsbeispiel: Schmetterlingsschwarm	410
3.2.1	Die Partikel erzeugen	410
3.2.2	Das Ausweichen der Schwarm-Partikel	414
	Nahe Partikel ausfiltern	415
3.2.3	Die Anführer-Funktionalität	418
4	Dynamics	423
4.1	Die Dynamics-Voreinstellungen	423
4.1.1	Allgemein-Einstellungen	423
4.1.2	Cache-Einstellungen	425
4.1.3	Experte-Einstellungen	426
	Rechengenauigkeit	428
4.1.4	Visualisierung-Einstellungen	429
4.2	Das Dynamics Body-Tag	431
4.2.1	Das Rigid Body-Tag	431
4.2.2	Das Soft Body-Tag	431
4.2.3	Das Kollisionsobjekt	431
4.2.4	Das Geist-Kollisionsobjekt	431
4.2.5	Die Dynamics-Rubrik	432
	Dynamics individuell starten	434
	Die Zeit manipulieren	437
	Die Schwellwerte	438
4.2.6	Die Kollision-Rubrik	439
	Kollisionsformen und -Optionen	442

4.2.7	Die Masse-Rubrik	446
4.2.8	Die Kräfte-Rubrik Aerodynamik	449 453
4.2.9	Die Soft Body-Rubrik Die Soft Body-Einstellungen Die Federn-Einstellungen Die Formbewahrung-Einstellungen Die Druck-Einstellungen	456 457 460 463 466
4.2.10	Die Cache-Rubrik	467
4.3	Das Konnektor-Objekt	469
4.3.1	Das Kardan-Gelenk	475
4.3.2	Das Kugelgelenk	477
4.3.3	Das Ragdoll-Gelenk	477
4.3.4	Der Schiene-Konnektor	479
4.3.5	Der Drehschiene-Konnektor	480
4.3.6	Der Fläche-Konnektor	481
4.3.7	Der Quader-Konnektor	482
4.3.8	Die Radfederung als Konnektor	483
4.3.9	Der Fixiert-Konnektor	484
4.3.10	Weitere Konnektor-Optionen	486
4.4	Das Feder-Objekt	487
4.4.1	Die Linear-Feder	487
4.4.2	Die Winkel-Feder	489
4.4.3	Der Feder-Typ Linear und Winkel	490
4.4.4	Die Darstellung-Optionen der Federn	491

4.5	Das Kraft-Objekt	492
4.6	Das Motor-Objekt	494
4.7	Dynamic-Nodes	498
4.7.1	Der Dynamics Annäherung-Node	498
4.7.2	Der Dynamics Body Status-Node	501
5	MoGraph	503
5.1	Die Klonwerkzeuge	503
5.2	Das Klon-Objekt	505
5.2.1	Die Objekt-Einstellungen	505
	Modus Radial	507
	Modus Gitter	507
	Allgemeine Optionen	509
	Modus Objekt	516
5.2.2	Die Transformation-Einstellungen	532
	Position, Größe und Winkel	534
	Zeit- und Animationsvorgaben	534
5.2.3	Dynamics und Klone	536
	MoGraph-Selektion	537
	Dynamics mit MoGraph-Selektionen beeinflussen	539
	Soft Bodies mit Klonen	540
5.3	Die Effektoren	542
5.3.1	Der Simpel-Effektor	542
	Die Effektor-Einstellungen	543
	Die Parameter-Einstellungen	543
	Die Deformation eines Effektors	553
	Die Abnahme-Einstellungen	555
5.3.2	Der C.O.F.F.E.E.-Effektor	562
	Gängige C.O.F.F.E.E.-Befehle und Schlüsselbegriffe	563
5.3.3	Der Verzögerung-Effektor	572

5.3.4	Der Formel-Effektor	576
	Minimum und Maximum	578
5.3.5	Der Erben-Effektor	580
5.3.6	Der Python-Effektor	585
5.3.7	Der Zufall-Effektor	586
5.3.8	Die MoGraph-Shader	588
	Der MoGraph Farbe-Shader	591
	Der MoGraph Multi-Shader	592
	Der MoGraph Beat-Shader	602
	Der MoGraph Kamera-Shader	603
5.3.9	Der Sound-Effektor	606
5.3.10	Der Spline-Effektor	613
	Die Parameter-Einstellungen	620
	Deformationen	621
5.3.11	Der Schritt-Effektor	622
5.3.12	Der Ziel-Effektor	625
5.3.13	Der Zeit-Effektor	628
5.3.14	Der Volumen-Effektor	630
5.3.15	Effektoren gruppieren	632
5.4	Das Bruch-Objekt	633
5.4.1	Der Modus Segmente auflösen	633
5.4.2	Der Modus Segmente auflösen & verbinden	635
5.4.3	Verbindung mit Dynamics	636
5.5	Das MoInstanz-Objekt	636
5.6	Das MoText-Objekt	640
5.6.1	Transformationen editieren	642

5.6.2	MoText und Effektoren	644
5.6.3	MoText und Dynamics	647
5.7	Das Tracer-Objekt	648
5.7.1	Die Raum-Einstellung	652
5.7.2	Mit Klonen arbeiten	653
5.7.3	Alternative Tracermodi	656
5.8	Das MoSpline-Objekt	659
5.8.1	Modus Einfach	659
	Die Objekt-Einstellungen	664
5.8.2	Modus Spline	670
5.8.3	Modus Turtle	672
	Inkrementale Veränderungen	676
	Zufall	679
	Weitere Werte-Parameter	680
	Polygone erzeugen	681
	Das MoSpline und die Klon-Erzeugung	682
5.8.4	Effektoren und Felder	684
5.9	Das MoExtrudieren-Objekt	686
5.10	Das PolyFX-Objekt	689
5.11	MoGraph und XPresso	691
5.11.1	Der Abnahme-Node	691
5.11.2	Der Daten-Node	692
5.11.3	Der Selektion-Node	694
5.11.4	Der Sample-Node	695

6	Charakter-Animation	701
6.1	Das Joint-Objekt	701
6.1.1	Die Bone-Einstellungen	704
6.1.2	Die Joint-Darstellung	705
6.1.3	Die Abnahme-Einstellungen	706
6.1.4	Die Symmetrie-Einstellungen	710
6.2	Inverse Kinematik	712
6.2.1	Das IK-Tag	714
	Stauchung und Dehnung	722
	Die Weitergehendes-Rubrik Dynamics	726 728
	Ein Sondermodus des IK-Tags	734
	Mechanische IK-Animationen	735
6.2.2	Das IK-Spline-Tag	736
6.3	Das Constraint-Tag	745
6.3.1	Das PGW Constraint-Tag	745
6.3.2	Das Überobjekt-Constraint	748
6.3.3	Das Up-Constraint	753
6.3.4	Das Ausrichten-Constraint	754
6.3.5	Das Klammer-Constraint	756
	An Ursprung	757
	An Achse	758
	An Ebene	759
	An Punkt	761
	An Oberfläche	762
	An Spline	763
	An Begrenzung	765
6.3.6	Das Feder-Constraint	766
6.3.7	Das Spiegel-Constraint	768

6.4	Ein Rig erstellen	769
6.4.1	Das Joint-Werkzeug	770
	Symmetrie-Optionen	773
	Die Modifikatoren	774
6.4.2	Die Joint-Hierarchie anlegen	775
	Die Wirbelsäule	776
	Die Beine	778
	Die Arm- und Hand-Joints	797
	Eine Joint-Hierarchie spiegeln	813
	Das Rig fertigstellen	818
6.4.3	Der Visual Selector	821
6.4.4	Ein Mesh an Joints binden	827
	Das Wichtungs-Werkzeug	831
	Wichtungen korrigieren	842
	Der Wichtungs-Manager	842
	VAMP – Der Vertex Map-Manager	851
6.4.5	Animationen aufzeichnen mit Cappuccino	856
6.5	Charakter-Befehle	858
6.5.1	Ausrichten	859
6.5.2	Kette kopieren / Kette spiegeln / Kette zuordnen	859
6.5.3	Koordinaten zurücksetzen	860
6.5.4	Bevorzugte Winkel festlegen / Bevorzugte Winkel setzen	861
6.5.5	Ausgangspose festlegen / Ausgangspose wiederherstellen	861
6.5.6	Cluster erstellen	862
	Die Wichtungen-Einstellungen	865
6.5.7	Objekt projizieren	867
6.5.8	Ersetzen mit	868
6.5.9	Überobjekt setzen	871
6.5.10	Aus übergeordneter Hierarchie nehmen	872

6.6	Das Muskel-Objekt	872
6.6.1	Zustände und Deformationen definieren	875
6.6.2	Dynamisches Verhalten	881
6.7	Der Punkte Cache	882
6.7.1	Der Punkte Cache-Deformer	885
6.8	Der Charakter-Baukasten	886
6.8.1	Das Charakter-Objekt	886
	Der Justieren-Modus	890
	Sonderfunktionen	891
	Eigene Charakter-Vorlagen definieren	893
	Das Binden der Charakternvorlage	910
	Die Darstellung der Charakternvorlage	910
	Animieren einer Charakternvorlage	913
	Einen Gang erstellen / Das CMotion-Objekt	915
6.9	Spezielle Charakter-Tags	930
6.9.1	Das Quaternion-Tag	930
6.9.2	Das Retarget-Tag	931
6.9.3	Das Spannung-Tag	932
6.9.4	Das Steuerungs-Tag	935

Eine kleine Auswahl hilfreicher Plugins und Ressourcen für CINEMA 4D	957
Eine Auswahl externer Renderer für CINEMA 4D	958
Separate Simulationssoftware für diverse 3D-Effekte	958
Anbieter für Texturen und 3D-Modelle	958
Einige Anbieter von kommerziellen Video-Tutorials zu CINEMA 4D	960
Autorisierte Trainingszentren	960

Verfasst für CINEMA 4D-Versionen ab Release 16, wird dieses Werk schnell zum unverzichtbaren Begleiter, sowohl als Lehrbuch für Anfänger zum Selbststudium, als begleitende Lektüre für Studiengänge und Schulungen, oder als Referenzdokumentation für Fortgeschrittene.

Dabei liegen die Schwerpunkte in diesem zweiten Band des Kompendiums auf den Animationswerkzeugen und -Techniken, die anhand vieler Beispiele ausführlich präsentiert werden. Mit weit über 900 Seiten ist dieser Band das derzeit umfassendste Werk zu CINEMA 4D weltweit.

Folgende Themen werden u. a. behandelt:

- Die Grundlagen der Keyframeanimation
- Der sichere Umgang mit Funktionskurven, Animationsebenen und Motion-Clips
- Das Animieren über Expressions
- Grundlagen der XPresso-Schnittstelle
- Besprechung aller XPresso-Nodes anhand von praxisnahen Beispielen
- Die Partikelanimation mit Thinking Particles
- Dynamische Animationen für feste Körper und Soft-Bodies
- Mechanische Animationen mit Gelenken, Federn und Motoren
- Motion-Graphics mit MoGraph
- Parametrische Modellierung und Animation
- Der sichere Umgang mit Joints, Bones und Muskeln
- Wichtungen, Constraints und inverse Kinematik
- Die Nutzung des Charakter-Baukastens für menschliche und tierische Figuren
- Praxisnahe Tipps zum Aufbau und zur Steuerung eigener Rigs
- Eigene Charakterkomponenten definieren und animieren
- Parametrische Figuranimationen erstellen

Ausgewählte Beispielszenen stehen zum Nachvollziehen als digitaler Download zur Verfügung.

Über den Autor:

Arndt von Koenigsmarck zählt als MAXON Certified Lead Instructor für CINEMA 4D seit vielen Jahren zu den bekanntesten deutschsprachigen Trainern dieser 3D-Software. Seine zahlreichen, teilweise auch international verlegten Fachbücher, Workshops und Videotrainings begleiten CINEMA 4D-Benutzer weltweit bereits seit CINEMA 4D Version 5.

Einige Leserstimmen zu Band 1 des Kompendiums:

„Die Bibel der CINEMA 4-User“, „Sehr professionell“, „...sehr informativ und als Nachschlagewerk sehr zu empfehlen“

