Maik Eckardt

CINEMA 4D Schnelleinstieg

Cinema 4D lernen in einer Woche

Modellierung, Texturierung, Animation, Szenenaufbau und Rendern

mitp

Maik Eckardt

CINEMA 4D Schnelleinstieg

Cinema 4D lernen in einer Woche

Modellierung, Texturierung, Animation, Szenenaufbau und Rendern

mitp

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

Maik Eckardt

Cinema 4D

Schnelleinstieg

Impressum

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 ISBN 978-3-7475-0421-5
1. 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

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: Sabine Schulz
Sprachkorrektorat: Petra Heubach-Erdmann
Coverbild: Maik Eckardt
Electronic Publishing: Petra Kleinwegen

Dieses Ebook verwendet das ePub-Format und ist optimiert für die Nutzung mit dem iBooks-reader auf dem iPad von Apple. Bei der Verwendung anderer Reader kann es zu Darstellungsproblemen kommen.

Hinweis des Verlages zum Urheberrecht und Digitalen Rechtemanagement (DRM)

Der Verlag räumt Ihnen mit dem Kauf des ebooks das Recht ein, die Inhalte im Rahmen des geltenden Urheberrechts zu nutzen. Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheherrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Der Verlag schützt seine ebooks vor Missbrauch des Urheberrechts durch ein digitales Rechtemanagement. Bei Kauf im Webshop des Verlages werden die

ebooks mit einem nicht sichtbaren digitalen Wasserzeichen individuell pro Nutzer signiert.

Bei Kauf in anderen ebook-Webshops erfolgt die Signatur durch die Shopbetreiber. Angaben zu diesem DRM finden Sie auf den Seiten der jeweiligen Anbieter.

Inhalt

Bevor es losgeht ...

Kapitel 1:
Programm-Oberfläche

1.1 Standard-Layout

1.2 Menü-Leiste

1.3 Befehlspaletten

1.4 Editor

1.5 Objekt-Manager

1.6 Attribute-Manager

1.7 Koordinaten-Manager

1.8 Material-Manager

1.9 Animationspalette

Kapitel 2:
Modellierung

2.1 Modellieren mit Mesh-Grundobjekten

2.2 Modellieren mit Splines

2.3 Modellieren mit Polygon-Objekten

2.4 Modellieren mit Subdivision Surfaces

2.5 Modell komplettieren

2.6 Weiterführendes zum Thema Modellierung

Kapitel 3:
Texturierung

3.1 Verschiedene Materialien erstellen

Einfarbiges Material
Aluminium
Lackfarbe / Plastik
Kupfer
Glas / Transparentes Plastik
Sternenhimmel
Warnschild
Nummer
Planet
3.2 Mapping
Einfache Texturierung
Texturierung von Objekt-Hierarchien
Textur-Layering mit Polygonselektionen
Textur-Layering mit ungekachelten Materialien
3.3 Weiterführendes zum Thema Texturierung

**Kapitel 4:
Szenenaufbau**

4.1 Kamera
4.2 Umgebung
4.3 Licht
4.4 Sichtbares Licht
4.5 Weiterführendes zum Thema Szenenaufbau

**Kapitel 5:
Animation**

5.1 Simulierte Animation

5.2 Programmierte Animation

5.3 Keyframe-Animation

5.4 Weiterführendes zum Thema Animation

**Kapitel 6:
Rendern**

6.1 Rendervoreinstellungen: Auswahl des Renderers

6.2 Rendervoreinstellungen: Ausgabe

6.3 Rendervoreinstellungen: Antialiasing

6.4 Rendervoreinstellungen: Global Illumination (GI)

6.5 Bild-Manager

6.6 Rendervoreinstellungen: Speichern

6.7 Weiterführendes zum Thema Rendern

Zum Schluss noch ...

Bevor es losgeht ...

Cinema 4D Schnellstart

3D-Grafikprogramme zählen heute zu den komplexesten Computer-Anwendungen überhaupt. Cinema 4D bildet da keine Ausnahme, auch wenn es eindeutig zu den lernfreundlichen und übersichtlichen 3D-Programmen gehört. Es ist daher unmöglich, alle Befehle und Optionen der Software in einem einzigen Buch unterzubringen, und wäre für den Anfang auch völlig kontraproduktiv. Natürlich ist das Netz heute voll von Tutorials; gute und schlechte, allerdings schaffen die zu Beginn nur bedingt Abhilfe. Zum einen hat man noch keine Möglichkeit, deren Qualität zu überprüfen, und zum anderen betrachten Tutorials meist nur einen kleinen Ausschnitt. Sie beschreiben also nur einen Weg, eine ganz bestimmte Aufgabe zu lösen, und lassen sich meist nicht grundlegend auf andere Projekte übertragen.

Wie also nähert man sich einer solch komplexen Software? Es kommt letztlich nur darauf an, den Kern des Programms zu erfassen. Dieses Buch hilft Ihnen, die grundlegenden Arbeitsweisen der fünf Bereiche der 3D-Visualisierung zu verstehen. Es sind dies: Modellierung, Texturierung, Szenenaufbau, Animation und Rendern. Haben Sie diesen Kern verinnerlicht und vielleicht sogar schon etwas Routine entwickelt, können Sie sich von hier aus sehr viel leichter weiterentwickeln, um letztlich den beeindruckenden Funktionsumfang von Cinema 4D voll zu nutzen.

Das Projekt

Der Animationsfilm, wie wir ihn im Laufe des Buches erstellen werden, ist eine typische Anfangssequenz eines Science-Fiction-Films. Ein Raumschiff, in unserem Fall ein Transporter, erscheint aus den Tiefen des Alls, passiert die

Kamera, die den Flug verfolgt, und setzt schließlich zur Landung auf einem Planeten an. Da ist alles drin, was Sie für den Anfang wissen müssen, Sie werden sehen ...

Zum Umgang mit diesem Buch

Sie benötigen für die Arbeit mit diesem Buch keine Vorkenntnisse. Allerdings sind Grundkenntnisse im Umgang mit Ihrem Betriebssystem unerlässlich; haben Sie schon ein wenig Erfahrungen mit Bildbearbeitungsprogrammen oder sogar 3D-Anwendungen, ist das sicher von Vorteil.

Die Kapitel sind in die oben erwähnten fünf Arbeitsbereiche der 3D-Visualisierung und zusätzlich in eine Einführung in die Programm-Oberfläche aufgeteilt. Es gibt nur wenig Theorie. Wir steigen praktisch immer direkt in die jeweiligen Bereiche ein und Sie erlernen alle wichtigen Methoden des Modellierens, des Texturierens, der Animation usw. Alle Lektionen sind letztlich Bestandteil eines einzigen kurzen Film-Projekts und bauen deshalb immer aufeinander auf. Sie sollten das Buch also konsequent durcharbeiten. Am Ende jedes Kapitels gebe ich Ihnen immer einen stichpunktartigen Überblick über die zugehörigen, weiterführenden Funktionen, mit denen Sie sich in der Zukunft auseinandersetzen können. Sie bekommen so schnell eine gedankliche Struktur in das Programm.

Wann immer Sie Befehle oder Funktionen tatsächlich ausführen, selektieren oder aktivieren sollen, sind diese in KAPITÄLCHEN geschrieben. Verweise auf alles außerhalb des entsprechenden Kapitels sowie wichtige Begriffe, Eigennamen oder Namen von Objekten sind dagegen **fett** oder *kursiv*.

Sollten Ihnen in den Abbildungen ab und zu Unterschiede zu Ihrer Arbeit auffallen, so ist das dem Druck in Schwarz-Weiß-Bildern geschuldet. Für eine bessere Qualität habe ich manchmal Veränderungen an der Farbe der Modelle oder an

Teilen des User-Interface vorgenommen. Für den jeweiligen Arbeitsschritt sind diese Änderungen stets irrelevant.

Downloads

Auf www.mitp.de/0419 finden Sie die Projekt-Dateien. Sie werden für die Arbeit mit diesem Buch benötigt. Laden Sie die Dateien also herunter, bevor Sie mit der Arbeit beginnen, und speichern Sie sie auf Ihrem Computer. An gleicher Stelle finden Sie auch die Errata-Datei im PDF-Format. Ich versuche, das Buch immer aktuell zu halten, allerdings wird dies durch die stetig kürzer werdenden Release-Abstände von Cinema 4D erschwert. Und auch wenn ich mich stets mit größter Sorgfalt dem Buch widme, können mir trotzdem Fehler unterlaufen sein. Sollten sich also nach der Veröffentlichung Änderungen ergeben, die Sie für die Arbeit mit dem Buch benötigen, finden Sie in dieser Datei ausführliche Erklärungen dazu. Schauen Sie also unbedingt vor Beginn der Arbeit mal rein.

Und falls Sie noch keine eigene Software besitzen, installieren Sie die aktuelle Demo-Version von Cinema 4D. Sie finden alles nötigen Links dazu auf www.maxon.net.

Ich wünsche Ihnen nun viel Erfolg und Spaß beim Lernen!

Maik Eckardt

Kapitel 1

Programm-Oberfläche

Falls Sie noch keine eigene Software besitzen, installieren Sie die aktuelle Demo-Version von Cinema 4D. Sie finden sie auf www.maxon.net. Sie enthält alle Bestandteile der Vollversion.

Damit Sie sich so schnell wie möglich im Programm orientieren können, werde ich weitestgehend auf Shortcuts verzichten und die Befehle aus den Menüs aufrufen. So sehen Sie, wo sich die Befehle in der Programm-Oberfläche befinden. Falls Sie aber lieber mit Shortcuts arbeiten statt mit der Maus, finden Sie diese – falls vorhanden – immer hinter den entsprechenden Befehlen in den Menüs.

1.1 Standard-Layout

Nach dem ersten Öffnen des Programms erscheint Cinema im sogenannten Standard-Layout. Dies kann je nach Update etwas variieren, beinhaltet aber immer die wichtigsten Bestandteile. Einige davon können auf der Oberfläche durch Anklicken des entsprechenden Icons geöffnet und wieder geschlossen werden. Auch das kann je nach Update variieren.

Öffnen Sie, falls nicht bereits geschehen, die beiden eventuell noch fehlenden Bestandteile für den Beginn unserer Arbeit an den entsprechenden Icons. (Abbildung 1.1)

Abbildung 1.1:
Die Icons für den Material-Manager und den Koordinaten-Manager

Alternativ können geschlossene Manager imm1.1er auch im Fenster-Menü aktiviert und so geöffnet werden. Ihr Standard-Layout sollte nun aussehen wie in Abbildung 1.2.

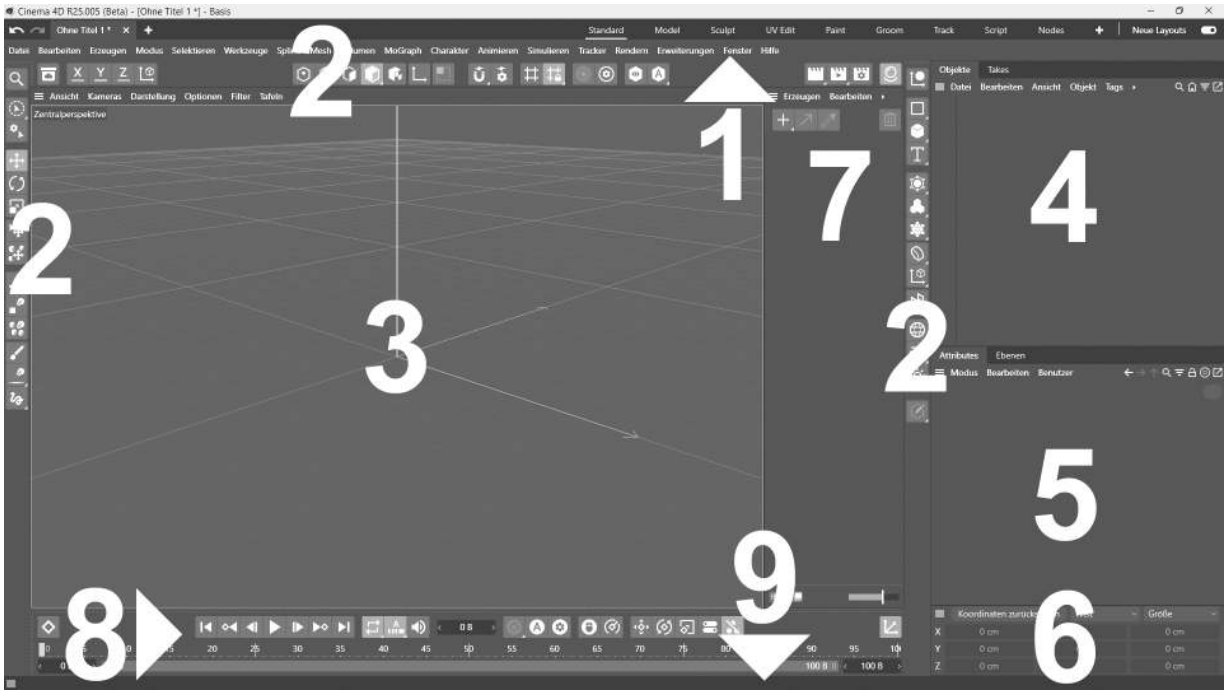


Abbildung 1.2:
Das Standard-Layout mit den wichtigsten Bestandteilen

1. Menü-Leiste
2. Befehlspaletten
3. Editor
4. Objekt-Manager
5. Attribute-Manager

6. Koordinaten-Manager
7. Material-Manager
8. Animationspalette
9. Info-Leiste

Schauen wir uns die grundlegenden Eigenschaften dieser 9 Bestandteile der Software kurz an. Sie bilden den Kern des Cinema 4D-User-Interface und mit ihnen wird der größte Teil der anstehenden Aufgaben erledigt.

1.2 Menü-Leiste

Die Menü-Leiste des Programms enthält in den verschiedenen Menüs praktisch alle Basis-Befehle und Funktionen von Cinema. Viele davon sind zwar ebenfalls in die verschiedenen Befehlspaletten und Kontextmenüs integriert, hier aber zusammengefasst. Die meisten Manager besitzen darüber hinaus noch eigene Menü-Leisten.

Über der Menü-Leiste des Programms befindet sich rechts die Auswahl verschiedener Layouts für unterschiedliche Aufgaben. Links in diesem Bereich werden alle geöffneten Dateien in Tabs angezeigt und es kann hier zwischen ihnen gewechselt werden.

1.3 Befehlspaletten

Die drei Befehlspaletten sind:

1. Die senkrechte Befehlspalette, ganz links im Layout
2. Die waagerechte Befehlspalette, oben unter der Menü-Leiste
3. Die Objektpalette, links neben dem Objekt-Manager

In der Grundkonfiguration enthalten die Befehlspaletten wichtige Befehle und Funktionen für das Arbeiten mit Cinema. Je nach Aufgabe, Version, Update und Layout sind diese allerdings oft unterschiedlich bestückt. Einige der Befehle sind aber für die kommende Arbeit elementar wichtig. Sie sollten also deren Bedeutung kennen und wissen, wo sie sich im Programm befinden.

Das **Selektions-Werkzeug**. Befindet sich, wie bei diesem Befehl, am Icon ein kleines Dreieck, verbergen sich dahinter weitere Funktionen. Sie erreichen diese durch Gedrückthalten der Maustaste auf dem Icon:

Die verschiedenen Selektions-Werkzeuge:

- Live-Selektion
- Rechteck-Selektion
- Lasso-Selektion
- Polygon-Selektion

Die **Bearbeiten-Werkzeuge**. Je nachdem, was mit einem Objekt oder einer Selektion geschehen soll, muss das entsprechende Werkzeug zuvor aktiviert werden. Es sind dies das *Verschieben-Werkzeug*, das *Drehen-Werkzeug* und das *Skalieren-Werkzeug*. Diese drei sind die elementaren Werkzeuge in der 3D-Grafik.

Jedes Objekt besitzt ein Achsensystem oder auch Koordinatensystem, an dem sich die gesamte Arbeit ausrichtet, wobei die Senkrechte immer die Y-Achse, die Waagerechte die X-Achse und die Tiefe die Z-Achse ist. Für das Arbeiten mit den Bearbeiten-Werkzeugen können eine oder mehrere der Achsen durch Klicken gesperrt oder wieder aktiviert werden.

Mit diesem Button können Sie für ein Objekt oder eine Selektion bestimmen, in welchem Achsensystem mit den Bearbeiten-Werkzeugen gearbeitet werden soll: im Koordinatensystem der Welt oder in dem des Objekts. Nicht nur alle Objekte, sondern auch die imaginäre, umgebende Welt im 3D-Programm besitzt ein eigenes, allerdings wie in der Realität auch, unbewegliches Achsensystem. Durch einfaches Anklicken wird zwischen den beiden Systemen hin- und hergewechselt.

Ein Beispiel zum besseren Verständnis:

Nehmen Sie irgendein Objekt und stellen Sie es vor sich auf den Tisch. Zum Beispiel ein Buch, aber nicht dieses. Der Tisch fungiert als Welt, das Buch als Objekt. Beide Achsensysteme stimmen überein: Y nach oben, X nach rechts und Z nach hinten. Drehen Sie nun das Buch um 90 Grad um seine Y-Achse gegen den Uhrzeigersinn. Es ist dabei völlig egal, ob dies um das Welt- oder Objekt-Achsensystem geschieht. Da beide ja gleich sind, ist das Ergebnis auch das gleiche. So weit, so gut. Bei einer zweiten

Drehung stimmen nun aber die Achsensysteme nicht mehr überein, da Sie die Achsen des Objekts mitgedreht haben. Drehen Sie jetzt das Buch 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn um die Z-Achse, erhalten Sie zwei völlig unterschiedliche Ergebnisse. 90 Grad um die Z-Achse des Objekts, die nun nach links zeigt, bedeutet, das Buch neigt sich Ihnen entgegen. 90 Grad um die Z-Achse der Welt, die immer noch nach hinten zeigt, bedeutet, das Buch neigt sich nach links.

Diese Vorgehensweise findet sich überall im Programm wieder, zum Beispiel im Koordinaten-Manager oder bei verschiedenen Werkzeugen. Am Anfang ist das sicher etwas verwirrend, klärt sich aber im Laufe der Arbeit.

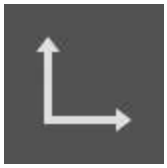
Modellmodus. Bevor einzelne Elemente selektiert und bearbeitet werden können, muss immer erst der entsprechende Modus aktiviert werden. Die fünf nachfolgenden Icons dienen ausschließlich hierfür. In diesem Modus wird also das gesamte aktive Modell (ein oder mehrere selektierte Objekte) bearbeitet.

Punktemodus. Es werden ausschließlich die selektierten Punkte eines Objekts bearbeitet.

Kantenmodus. Es werden ausschließlich die selektierten Kanten eines Objekts bearbeitet.

Polygonmodus. Es werden ausschließlich die selektierten Polygone eines Objekts bearbeitet.

Texturmodus. In diesem Modus werden Texturen mit den drei Bearbeiten-Werkzeugen verschoben, gedreht oder skaliert.



Achsenmodus. Es werden nur die Achsen eines selektierten Objekts oder anderer selektierter Elemente wie Punkte oder Kanten bearbeitet, unabhängig von der Objektgeometrie selbst. Dieser Modus wird zu den anderen Modi jeweils hinzugeschaltet.

Hinter den drei Szenenklappen verbergen sich die Befehle zum Berechnen des Bildes oder der Animation. Für den Beginn Ihrer Arbeit können Sie mittels Mausklick auf die

linke Klappe die Szene zum Überprüfen der Arbeitsergebnisse im Editor rendern.

Grundobjekt konvertieren. Mit diesem Befehl werden parametrische Objekte, also Objekte, die nur auf Basis einer mathematischen Formel dargestellt werden, in editierbare Objekte mit Punkten, Kanten und Polygonen umgewandelt.

Die **Undo/Redo-Funktion**. Mit dem linken Pfeil werden die Arbeitsschritte durch wiederholtes Klicken zurückgesetzt, mit dem rechten Pfeil wieder nach vorn. Die Undo/Redo-Funktion befindet sich in keiner der drei Befehlspaletten, Sie finden sie ganz oben links.

1.4 Editor

Der Editor, oder auch das Ansicht-Fenster, ist die Arbeitsfläche, auf der die Modelle und Szenen entstehen und zum Leben erweckt werden.

Voreingestellt bietet der Editor vier verschiedene Ansichten. In jeder von ihnen ist bereits eine virtuelle Kamera integriert, mit der Sie sich frei darin bewegen können, die *Editor-Kamera* oder auch *Standardkamera*. Zur Steuerung der Editor-Kamera dienen die Icons in der rechten oberen Ecke der jeweiligen Ansicht. (Abbildung 1.3)

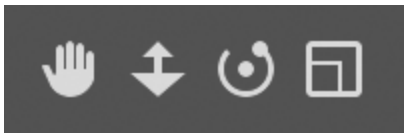


Abbildung 1.3:
Die Icons zur Steuerung der Editor-Kamera

Das linke Icon dient zum Verschieben der Kamera in der Ansichtsebene, wenn Sie die linke Maustaste benutzen. Mit der rechten Maustaste verschieben Sie die Kamera dabei in der Tiefe.

Auf dem Icon daneben verschieben Sie mit der linken Maustaste die Kamera ebenfalls in die Tiefe, mit der rechten Maustaste allerdings verändern Sie die Brennweite. Sie zoomen also in die Szene ein oder aus.

Rechts davon ist die Drehen-Funktion, standardmäßig mit der linken Maustaste. Mit der rechten Maustaste wird auf diesem Icon der Horizont gekippt.

Über die Tastatur Ihres Computers können Sie ebenfalls im Editor navigieren. Einmal bei gedrückter Alt-Taste und den drei Maustasten:

- Alt + Linke Maustaste zum Drehen
- Alt + Mittlere Maustaste zum Verschieben in der Ansichtsebene
- Alt + Rechte Maustaste zum Verschieben in der Tiefe

Für Eintastenmäuse gibt es die Möglichkeit der Tastatursteuerung mit den Zahlentasten:

- 1 + Maustaste zum Verschieben in der Ansichtsebene
- 2 + Maustaste zum Verschieben in die Tiefe
- 3 + Maustaste zum Drehen

Das Icon ganz rechts wechselt die aktuelle Einzelansicht in den *Multi-Ansichtenmodus* (alle vier Einzelansichten