

# CINEMA 4D

MODELING • ANIMATION • RENDERING

**CINEBENCH 2000**

---

# CINEBENCH 2000

## Handbuch

Programm	Christian Losch
Handbuch	Michael Giebel

Copyright © 1989–2000 by  
MAXON Computer GmbH, Max-Planck-Str, 20, 61381 Friedrichsdorf, Germany

Sollten Sie zu CINEBENCH irgendwelche Fragen haben oder  
uns Ihre Ergebnisse schicken wollen, erreichen Sie uns unter

E-Mail: [support@maxon.de](mailto:support@maxon.de)

WWW: <http://www.maxon.de>

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch und die dazugehörige Software ist urheberrechtlich geschützt. Es darf in keiner Form (auch auszugsweise) mittels irgendwelcher Verfahren reproduziert, gesendet, vervielfältigt bzw. verbreitet oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Bei der Erstellung des Programms, der Anleitung sowie Abbildungen wurde mit allergrößter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. MAXON Computer übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die auf eine fehlerhafte Beschreibung im Handbuch oder durch eine Fehlfunktion des Programms zurückzuführen sind.

## Copyrights und Warenzeichen

MAXON und CINEMA 4D sind eingetragene Warenzeichen der MAXON Computer GmbH.  
CINEMA 4D, C.O.F.F.E.E. und HyperNURBS sind Warenzeichen der MAXON Computer GmbH bzw. MAXON Computer Inc.

Macintosh, Mac OS, Apple und QuickTime sind eingetragene Warenzeichen von Apple Computer, Inc.  
Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000 und Microsoft sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

UNIX ist eingetragenes Warenzeichen, ausschließlich lizenziert an X/Open Company Ltd.  
Adobe Illustrator, Acrobat und Photoshop sind eingetragene Warenzeichen von Adobe Systems Inc.  
Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	4
Bevor es losgeht .....	4
System-Voraussetzungen .....	5
Installation .....	6
Vorbereitungen .....	7
Wichtige Hinweise zu Grafik-Beschleunigern .....	7
Ablauf des Tests .....	8
Überblick .....	8
Die Benchmark-Tests .....	10
Shading (CINEMA 4D) .....	10
Shading (OpenGL) .....	11
Raytracing (Single CPU) .....	11
Raytracing (Multiple CPU) .....	11
Die Benchmark-Ergebnisse .....	12
Mehrere CPUs und der CINEMA 4D-Index .....	13
Die Ergebnisse interpretieren .....	14
Die System-Leistung steigern .....	15
Ergebnisse vergleichen .....	16
Neue CINEMA 4D-Versionen .....	17

# Vorwort

Herzlich willkommen zum CINEMA 4D Benchmark. Dieses Programm startet verschiedene Tests, um die Geschwindigkeit Ihrer Grafikkarte und Ihres Computer-Prozessors festzustellen.

## Bevor es losgeht

### **Wichtiger Hinweis:**

*Die Leistungsergebnisse, die Sie mit CINEBENCH 2000 erhalten sind in keiner Weise mit denen älterer CINEBENCH-Versionen vergleichbar – auch nicht ansatzweise ... selbst wenn es danach aussieht!*

Der Raytracer, die Test-Szenen, die Berechnungsmethoden ... einfach alles hat sich geändert.

Bitte merken Sie daher an irgendeiner Stelle an, daß Sie Ihre Ergebnisse mit CINEBENCH 2000 erzielt haben, wenn Sie sie zu Vergleichen an Dritte weitergeben.

---

# System-Voraussetzungen

Die folgende Liste enthält die Mindestanforderungen an Ihren Computer, damit CINEBENCH 2000 ordnungsgemäß funktioniert.

- 15 MBytes freier Festplattenplatz
- 128 MBytes freier physikalischer Speicher (muß unter Mac OS CINEBENCH zugewiesen sein)

Es wird nicht empfohlen, virtuellen Speicher einzuschalten. Dies führt zu völlig ungenauen Werten (z.B. wegen des Auslagerns auf Festplatte).

- 8 Bit Grafikkarte mit einer Auflösung von wenigstens 1024x768 Bildpunkten
- Windows 95/98/NT 4/2000 oder Mac OS 8.0 oder höher

## **Hinweis:**

*Das Programm und die Tests sind in englischer Sprache abgefaßt und werden nicht in andere Sprachen übersetzt.*

# Installation

Kopieren Sie den „Cinebench 2000“-Ordner von der CD-ROM an beliebige Stelle auf Ihre Festplatte. Dort müssen mindestens noch 15 MByte frei sein.

Ändern Sie keinesfalls die Struktur oder die Namen auch nur eines Unterverzeichnisses oder einer darin enthaltenen Datei.

Weitere Installationsschritte sind nicht notwendig.

# Vorbereitungen

Bevor Sie den Benchmark starten, sollten Sie alle störenden Nebeneffekte ausschalten. Schließen Sie daher alle anderen Programme (auch diejenigen, die irgendwo im Hintergrund laufen). Virtueller Speicher sollte abgeschaltet werden. Andernfalls erhalten Sie völlig ungenaue Resultate. Sind Sie an ein Netzwerk angeschlossen, beenden Sie den Zugriff bzw. melden sich aus dem Netzwerk ab. Während der Test abläuft, sollten Sie weder die Maus bewegen, noch irgendwelche Tasten auf Ihrer Tastatur drücken.

## Wichtige Hinweise zu Grafik-Beschleunigern

Von einigen Grafikkarten weiß man, daß sie ihre Beschleunigung ab einer gewissen Auflösung (z.B. 1024x768 Pixel oder schon bei 800x600 Pixel) stillschweigend einstellen. Manche dieser Karten stellen die Beschleunigung ein, wenn die Monitorauflösung die Werte übersteigt, andere wiederum erst, wenn das CINEMA 4D-Editor- oder Ausgabefenster zu groß wird.

Dann gibt es einige Beschleuniger (hauptsächlich OpenGL-Grafikkarten), die bei Farbtiefen von 24 Bit oder höher („True Color“ unter Windows bzw. „Millionen Farben“ unter Mac OS) keine Hardware-Beschleunigung mehr gestatten. Ist das der Fall, schaltet das Betriebssystem auf (extrem langsame) software-basierende Unterstützung um.

Naja, Sie könnten sich dann wenigstens „Vom Winde verweht“ ansehen, während die Tests ablaufen. Besser aber schalten Sie auf eine geringere Farbtiefe (z.B. 16 Bit – „High Color“

unter Windows bzw. „Tausende Farben“ unter MacOS) zurück ... oder kennen Sie den Film etwa noch nicht?

Eine weitere interessante Aussage bzgl. Multi-Monitor-Lösungen unter Windows 98 konnte ich auf den ELSA-Support-Seiten im Internet finden:

[www.elsa.com/SBase/C/FAQ/E\\_CADW98.htm](http://www.elsa.com/SBase/C/FAQ/E_CADW98.htm)

*“When using more than one board, only software OpenGL is possible (due to restrictions in Windows 98).”*

Übersetzt:

*„Benutzen Sie mehr als eine Grafikkarte, ist (aufgrund von Einschränkungen in Windows 98) nur Software-OpenGL möglich.“*

# Ablauf des Tests

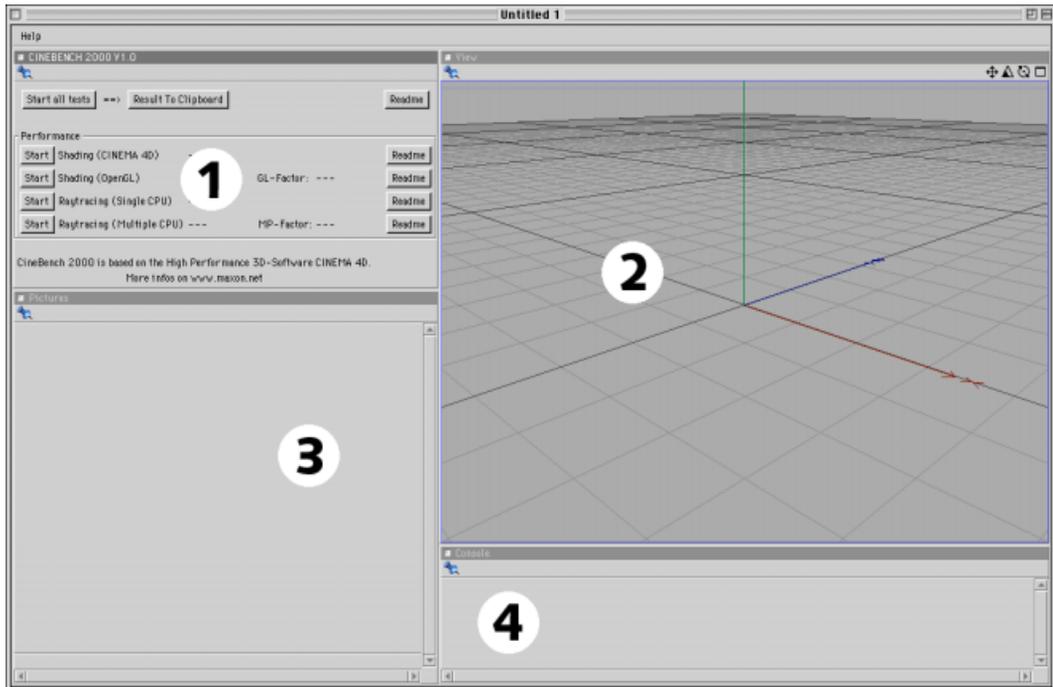
## Überblick

Um den Benchmark zu starten, doppelklicken Sie das Programm-Icon im „Cinebench 2000“-Verzeichnis. Es öffnet sich ein Fenster (siehe unten).

Um CINEBENCH zu beenden, schließen Sie einfach das Fenster.

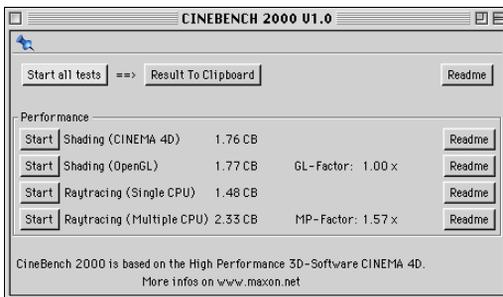
### Hinweis:

*Obwohl es möglich wäre, sollten Sie keinesfalls CINEBENCH 2000 direkt von CD starten. Verschiedentlich haben wir Probleme mit älteren CD-ROM-Treibern entdeckt, wobei dann irrsinnige Werte in den Tests herauskommen können.*



Im Programmfenster sehen Sie vier Hauptbereiche:

### 1. Das Kontroll-Fenster



Hier starten Sie alle Aktionen.

Sie können entweder automatisch alle Tests durchführen lassen, indem Sie auf den „Start all tests“-Schalter klicken. Oder Sie starten nur bestimmte Tests (z.B. weil Sie nur die Daten Ihrer neuen Grafikkarte interessieren). Klicken Sie dann auf einen der „Start“-Knöpfe darunter.

Nachdem die Tests beendet sind, können Sie die Ergebnisse in den Zwischenspeicher (das sog. *Clipboard*) kopieren. Dazu klicken Sie auf den Schalter „Result To Clipboard“.

Öffnen Sie dann Ihren bevorzugten Text-Editor mit einem leeren Dokument. Kopieren Sie nun den Inhalt der Zwischenablage in diese Datei. Ergänzen Sie bitte die fehlenden Daten im oberen Teil des Formulars. Andernfalls sind die gesammelten Daten ziemlich wertlos. Speichern Sie das Dokument. Jetzt können Sie Ihre Erfahrungen mit anderen teilen.

Über einen Klick auf die jeweiligen „Readme“-Knöpfe wird Ihnen eine kleine Erklärung zur Funktion gezeigt. Es handelt sich dabei um PDF-Dokumente.

### Hinweis:

*Um die Online-Dokumente lesen zu können, muß der Adobe Acrobat Reader auf Ihrem Computer installiert sein. (Sie finden ihn auch auf der CINEBENCH-CD.)*

### 2. Das Ansicht-Fenster

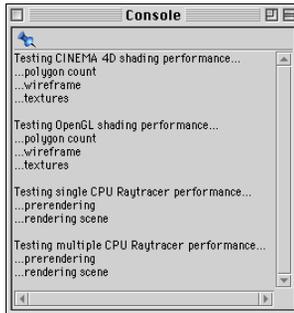
Hier hinein werden die verschiedenen Test-Szenen geladen und der Shading-Test durchgeführt.

### 3. Das Bild-Fenster



Hier findet der Raytracing-Test statt.

#### 4. Das Konsolen-Fenster



Hier sehen Sie, wie weit der Test fortgeschritten und welcher *Unter-Test* gerade an der Reihe ist.

Hier könnten auch Fehlermeldungen erscheinen. Wenn das passiert überprüfen Sie bitte Ihre CINEBENCH-Installation.

### Die Benchmark-Tests

Das Programm führt vier verschiedene Tests durch. Jeder dauert mehrere Minuten, je nachdem, wie schnell Ihre Hardware ist.

Die Shading-Tests prüfen in erster Linie die Leistung der eingebauten Grafikkarte, die Raytracing-Tests die der Prozessoren (CPU und FPU).

### Shading (CINEMA 4D)

Die Shading-Leistung wird mit Hilfe dreier verschiedener Tests ermittelt:

#### *T1 – Polygon-Anzahl*

Eine fraktale Landschaft mit steigender Zahl Polygone (64, 1024, 4096, 16384, 36864 und 65536) wird gezeichnet. Hiermit wird getestet, wie gut der Shading-Algorithmus mit hohen Polygonzahlen umgehen kann. Für jeden Test ist die Gesamtfläche, die von den Polygonen umschlossen wird, konstant.

#### *T2 – Drahtgitter*

Eine Szene mit einem Kameraflug wird in der Drahtgitter-Darstellung gezeigt und animiert. Hiermit wird die Geschwindigkeit des Linienziehens der Shading-Engine getestet.

#### *T3 – Texturen*

Die selbe Szene wird nun mit eingeschalteter Texturen-Vorschau animiert gezeigt. Hiermit wird die Shading- und Texturierungs-Geschwindigkeit der Shading-Engine getestet.

Zum Schluß werden die drei Einzelergebnisse über folgende Formel miteinander kombiniert:

$$\text{Ergebnis} = 0.4 * T1 + 0.3 * T2 + 0.3 * T3$$

## Shading (OpenGL)

Die Shading-Leistung wird mit Hilfe dreier verschiedener Tests ermittelt:

### *T1 – Polygon-Anzahl*

Eine fraktale Landschaft mit steigender Zahl Polygone (64, 1024, 4096, 16384, 36864 und 65536) wird gezeichnet. Hiermit wird getestet, wie gut die Grafikkarte mit hohen Polygonzahlen umgehen kann. Für jeden Test ist die Gesamtfläche, die von den Polygonen umschlossen wird, konstant.

### *T2 – Drahtgitter*

Eine Szene mit einem Kameraflug wird in der Drahtgitter-Darstellung gezeigt und animiert. Hiermit wird die Geschwindigkeit des Linienziehens der Grafikkarte getestet.

### *T3 – Texturen*

Die selbe Szene wird nun mit eingeschalteter Texturen-Vorschau animiert gezeigt. Hiermit wird die Shading- und Texturierungs-Geschwindigkeit der Grafikkarte getestet.

Zum Schluß werden die drei Einzelergebnisse über folgende Formel miteinander kombiniert:

$$\text{Ergebnis} = 0.4 * T1 + 0.3 * T2 + 0.3 * T3$$

## Raytracing (Single CPU)

Für den Raytracing-Leistungstest benutzen wir eine Szene, in der sehr stark von Anti-Aliasing, Schatten, Transparenzen und Spiegelungen Gebrauch gemacht wird. Hiermit werden CPU und insbesondere die FPU gefordert.

Die Szene wird einmal winzig klein vorberechnet, um jegliche Festplatten-Aktivitäten während des Tests auszuschließen. (Alles Texturen liegen somit zum eigentlichen Test im physikalischen Speicher Ihres Computers.)

## Raytracing (Multiple CPU)

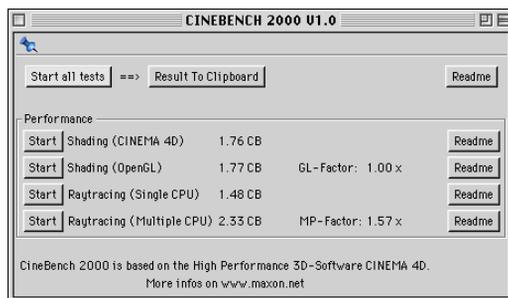
Für den Raytracing-Leistungstest benutzen wir eine Szene, in der sehr stark von Anti-Aliasing, Schatten, Transparenzen und Spiegelungen Gebrauch gemacht wird. Hiermit werden CPU und insbesondere die FPU gefordert.

Die Szene wird einmal winzig klein vorberechnet, um jegliche Festplatten-Aktivitäten während des Tests auszuschließen. (Alles Texturen liegen somit zum eigentlichen Test im physikalischen Speicher Ihres Computers.)

Der Multi-Prozessor-Raytracing-Test wird nur dann durchgeführt, wenn in Ihrem Computer wenigstens zwei CPUs stecken und das laufende Betriebssystem auch mehrere Prozessoren unterstützt. Zum Beispiel unterstützen Mac OS 8 oder Windows NT mehrere Prozessoren, Windows 98 allerdings nicht!

# Die Benchmark-Ergebnisse

Nachdem die Tests beendet sind, werden Ihnen die Ergebnisse gezeigt:



- Die erste Zeile zeigt, wie schnell CINEMA 4Ds eingebaute Software-Engine ist.
- Die zweite Zeile zeigt, wie schnell Ihre Grafikkarte ist.
- Rechts neben den Shading-Ergebnissen werden die Werte von Grafikkbeschleuniger und CINEMA 4Ds eingebauter Engine miteinander verglichen.

Anhand des „GL-Faktors“ können Sie sofort erkennen, was schneller ist:

Ist der Wert größer als 1.00, dann ist die OpenGL-Karte schneller als CINEMA 4D. Ein Wert von z.B. 2.00 würde bedeuten, daß die Grafikkarte zweimal schneller als CINEMA 4D ist.

Ist der Wert kleiner als 1.00, ist CINEMA 4D schneller als Ihr Grafik-Beschleuniger. Ein Wert von z.B. 0.50 würde bedeuten, daß CINEMA 4D zweimal schneller als Ihre Grafikkarte ist.

- Die dritte Zeile zeigt, wie schnell CINEMA 4Ds Raytracer mit einem Prozessor rechnet.
- Die letzte Zeile zeigt, wie schnell CINEMA 4Ds Raytracer mit mehreren Prozessoren rechnet. Dieser Wert wird nur dann angezeigt, wenn sich auch tatsächlich mehr als eine CPU in Ihrem Computer befindet.

Der angezeigte Wert ist der sog. *CINEMA 4D-Index*. Unser firmeneigener Referenzrechner ist ein Pentium 133 MHz, der einen Index von 1.00 erzielt. Je höher die Werte sind, desto besser. Ein Computer mit einem Wert von 4.00 z.B. rechnet im Raytracing viermal schneller als ein Pentium 133 MHz.

- Benutzen Sie eine Multi-Prozessor-Maschine, sehen Sie einen weiteren Wert, den „MP-Faktor“. Dieser vergleicht die Ergebnisse des Einzel- und des Multi-Prozessor-Raytracings. Normalerweise erhalten Sie 160%–180% (d.h. Werte zwischen 1.60 und 1.80) Geschwindigkeitszuwachs bei zwei CPUs und etwa 350% (d.h. einen Wert von 3.50) mit vier CPUs.

## **Hinweis:**

*Wenn mehrere CPUs in Ihrem Computer stecken und Sie nur einen niedrigen MP-Faktor erhalten, dann ist irgend etwas nicht in Ordnung! Entweder unterstützt Ihr Betriebssystem nicht mehrere Prozessoren (z.B. Windows 95/98/ME) oder Sie haben allgemein Probleme mit Ihrer Hardware (z.B. lose Kontakte etc.).*

# Mehrere CPUs und der CINEMA 4D-Index

Besitzen Sie einen Computer mit zwei oder gar vier Prozessoren, werden Sie sich sicherlich fragen, wieso sich die Rechenleistung nicht ebenfalls verdoppelt bzw. vervierfacht.

Zur Zeit ist es auf allen bekannten Computern so, daß sich alle Prozessoren ein und den selben Arbeitsspeicher (RAM) teilen müssen. Jedoch kann dabei hardwarebedingt immer nur einer gleichzeitig darauf zugreifen. Alle anderen müssen warten, bis der Speicherzugriff beendet ist und sie selbst an die Reihe kommen – immer schön einer nach dem anderen.

Dadurch geht natürlich Zeit verloren, Zeit, die sich in einem niedrigeren CINEBENCH-Index bemerkbar macht.

Selbst theoretisch – im Idealfall eines beliebig schnellen Computers – sind bei 2 CPUs maximal Steigerungen von 195%, bei 4 CPUs 380% erreichbar.

Wenn CINEBENCH 2000 also *nur* einen Wert von 1.85 (185%) erreichen sollte, seien sie ihm nicht böse, der Test kann nix dafür. Nebenbei bemerkt ist selbst das schon ziemlich nah am theoretischen Limit und daher ein sehr guter Wert.

## **Anmerkung:**

*Von einer Dual-Pentium-Maschine erhalten Sie nochmals niedrigere Werte, da sich beide Prozessoren auch noch den selben L2-Cache teilen müssen.*

# Die Ergebnisse interpretieren

Fangen wir erst einmal mit den einfachen an, den Werten für Einzel- und Mehrfach-CPU. Tatsächlich gibt es hier nichts, was Sie noch bedenken müßten. Je höher der Wert, desto schneller rechnet Ihr Computer, desto eher bekommen Sie Ihre Berechnungen.

Und jetzt zu den etwas komplizierteren, den Geschwindigkeitsergebnissen des Grafiktests. Um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten, müssen Sie jede Grafikkarte in ein und dem selben Computer unter exakt den gleichen Bedingungen testen.

Vergleichen Sie z.B. eine Diamond FireGL 4000 in einem AMD-K6 mit 266 MHz mit einer ELSA GLoria XL in einem Intel Pentium III mit 800 MHz, erhalten Sie mit viel gutem Willen bestenfalls einen Aufwärts- bzw. Abwärtstrend, keinesfalls jedoch etwas Vergleichbares.

Sie können diesen Trend etwas (ich sagte: „etwas“) minimieren, indem Sie relative Werte erzeugen, z.B. indem Sie die Grafikkarten-Werte durch die jeweiligen CINEMA 4D-Werte teilen (da auch CINEMA 4D von höheren CPU-Geschwindigkeiten profitiert).

Dennoch ist es viel wahrscheinlicher, daß der Geschwindigkeitszuwachs in CINEMA 4D nicht so hoch ausfallen wird wie der der Grafikkarte – er ist allenfalls ... *trendy*.

## **Nochmals:**

*Wenn Sie vergleichbare Ergebnisse erhalten wollen, müssen Sie jede Grafikkarte in der selben Umgebung (d.h. im gleichen Computer) testen.*

Noch ein Wort zu diesen Hardware-Vergleichstests: Es ist allgemein bekannt, daß man – speziell unter Windows – vorher installierte Hardware-Treiber nie völlig los wird.

Und einige Treiber (oder deren Einträge in irgendeinem Initialisierungs-Skript) können – obwohl sie in keiner Weise mehr benötigt werden – zu unvorhergesehenen Ergebnissen führen sowie die gesamte System-Stabilität in Mitleidenschaft ziehen.

Bessere Computer-Zeitschriften machen z.B. jedes Mal vor einem Hardware-Austausch eine neue Betriebssystem-Installation von Grund auf. Das beginnt dann mit dem Formattieren der Festplatten. Wenn Sie also wirklich verschiedene Grafikkarten miteinander vergleichen wollen ... naja, viel Spaß.

Oh, und bevor Sie jetzt zu lachen anfangen: die selben Probleme begegnen Ihnen auch unter Mac OS – auch wenn man hier alte *Treiber-Leichen* manuell schneller findet.

# Die System-Leistung steigern

So, Sie sind also der Glückspilz, der sich um diese Hardware-Vergleicherei keine Gedanken machen braucht? Sie besitzen einen Computer und Schluß. Jetzt fragen Sie sich sicherlich, ob und wie Ihnen der CINEBENCH 4D Benchmark von nutzen sein könnte.

Zunächst einmal könnten Sie Ihre Erfahrungen (die Testergebnisse) mit anderen Anwendern austauschen. Das fördert die soziale Kommunikationsbereitschaftstoleranz. Im nächsten Kapitel zeigen wir Ihnen, wie das geht. Danach können Sie entweder Ihr System mit Front- und Heckspoiler, Turbo-Triebwerk, Halogenscheinwerfern ausrüsten ... oder gleich mit der weißen Fahne Ihre Aufgabe bekannt geben (es gibt immer einen schnelleren, besseren Rechner).

Egal, was Sie letztendlich tun, denken Sie immer an unsere Wort und überlegen sich, was nun tatsächlich vergleichbar ist und was nicht!

Aber CINEBENCH 2000 kann noch mehr für Sie tun: Sie können damit Ihre System-Leistung steigern. (Nein, das ist kein Witz!) Am Anfang haben wir Ihnen erklärt, welche Vorbereitungen man treffen sollte. Fahren Sie einen ersten Test genau so, wie beschrieben. Danach erfolgt ein Test in Ihrer üblichen Arbeitsumgebung (z.B. einer Auflösung von 1600x1200 Pixeln, 32 Bit Farbtiefe, am Netzwerk angeschlossen usw.)

Sie werden dann feststellen können, ob die System-Leistung beträchtlich abfällt (deutlich schlechtere Werte). Verlangsamt sich das System tatsächlich, möchten Sie vermutlich auch dem Verursacher auf die Schliche kommen.

Entfernen Sie dann mögliche Ursachen – eine nach der anderen. Starten Sie CINEBENCH 2000 immer wieder, um Ihre Bemühungen zu überprüfen.

Sie können außerdem die beste Umgebung für Ihre Grafikkarten-Hardware-Beschleunigung bestimmen. Lassen Sie mehrere Tests laufen, wobei Sie von Mal zu Mal die Systemlast immer weiter reduzieren. Erstellen Sie z.B. mehrere Testreihen, bei denen Sie zunächst nur die Farbtiefe ändern, danach nur die Bildschirmauflösung und am Ende beide.

# Ergebnisse vergleichen

Die deutsche Rechtsprechung gestattet es uns leider nicht, an dieser Stelle detaillierte Listen der von uns getesteten Hardware zu veröffentlichen, Sie aber können Ihre Ergebnisse anderen frei mitteilen. Wenn Sie das vorhaben, sollten Sie die Vorlage benutzen, die wir Ihnen mit CINEBENCH 2000 mitliefern. (Ei, wo isse denn?)

Wenn die Tests beendet sind, können Sie die Ergebnisse in den Zwischenspeicher Ihres Computers kopieren. Dazu klicken Sie im Kontrollfenster auf den Knopf „Result To Clipboard“.

Öffnen Sie dann Ihren bevorzugten Text-Editor (z.B. „Simple Text“ unter Mac OS oder „Notepad“ unter Windows) mit einem leeren Dokument.

Kopieren Sie nun den Inhalt der Zwischenablage in diese Datei. Normalerweise müssen Sie dazu nur aus dem Menü des Editors den Punkt „Bearbeiten / Einfügen“ auswählen.

Bitte ergänzen Sie die fehlenden Daten im Kopf des Dokuments. Andernfalls sind die von Ihnen gesammelten Daten ziemlich wertlos.

Speichern Sie die Textdatei. Jetzt sind sie bereit, sich mit anderen Anwendern zu messen.

## Hinweis:

*Sie sollten irgendwo auch die Versionsnummer des Grafikkarten-Treibers vermerken. Manchmal steigert sich die allgemeine Leistung und die System-Stabilität verbessert sich, wenn Sie die neuesten Treiber verwenden. (Hüten Sie sich aber davor, Treiber im Teststadium – Beta-Treiber – zu installieren!)*

```

Cinebench 2000 V1.0 Performance
*****
Tester           : <fill this out>
Processor        : <fill this out>
Number of CPUs   : 2
Physical Memory  : <fill this out>
Operating System : <fill this out>

Graphic Card     : <fill this out>
Resolution       : <fill this out>
Color Depth      : <fill this out>

*****

Shading (CINEMA 4D) : 1.76 CB
Shading (OpenGL)   : 1.77 CB
Raytracing (Single CPU): 1.48 CB
Raytracing (Multiple CPU): 2.33 CB

OpenGL Shading is 1.00 times faster than CINEMA 4D Shading!
2 CPUs are 1.57 times faster than 1 CPU !

*****
  
```

```

Cinebench 2000 V1.0 Performance
*****
Tester           : Michael Giebel
Processor        : UMAX PPC 604e 200 MHz
Number of CPUs   : 2
Physical Memory  : 144 MByte
Operating System : Mac OS D1-8.1

Graphic Card     : Mac Picasso
Resolution       : 1280x1024, 85 Hz
Color Depth      : 15 Bit (32768 colors)

*****

Shading (CINEMA 4D) : 1.76 CB
Shading (OpenGL)   : 1.77 CB
Raytracing (Single CPU): 1.48 CB
Raytracing (Multiple CPU): 2.33 CB

OpenGL Shading is 1.00 times faster than CINEMA 4D Shading!
2 CPUs are 1.57 times faster than 1 CPU !

*****
  
```

---

# Neue CINEMA 4D-Versionen

Auch in Zukunft haben wir vor, neue Versionen von CINEMA 4D auf den Markt zu bringen. Was dann?, werden Sie fragen. Einerseits haben Sie CINEBENCH 2000, andererseits diese neue stark erweiterte Version.

Bitte versuchen Sie nicht, eine andere als die mitgelieferte CINEMA 4D-Version für die Benchmark-Tests zu verwenden.

Auch CINEBENCH wird weiterentwickelt werden. So könnte ein neuer Test erscheinen, wenn eine neue Version von CINEMA 4D mit erweiterten Fähigkeiten auf dem Markt erscheint.

Es ist wichtig, zu verstehen, daß Sie keinesfalls Werte, die Sie mit einem Benchmark ermittelt haben, mit denen eines anderen (einer anderen Version) vergleichen können. Das ist das selbe wie mit allen anderen Benchmark-Programmen. Niemand vergleicht die Ergebnisse eines „Winbench 97“ mit denen, die er 1880 ermittelt hat.

Und jetzt – Viel Spaß mit CINEBENCH 2000.

