

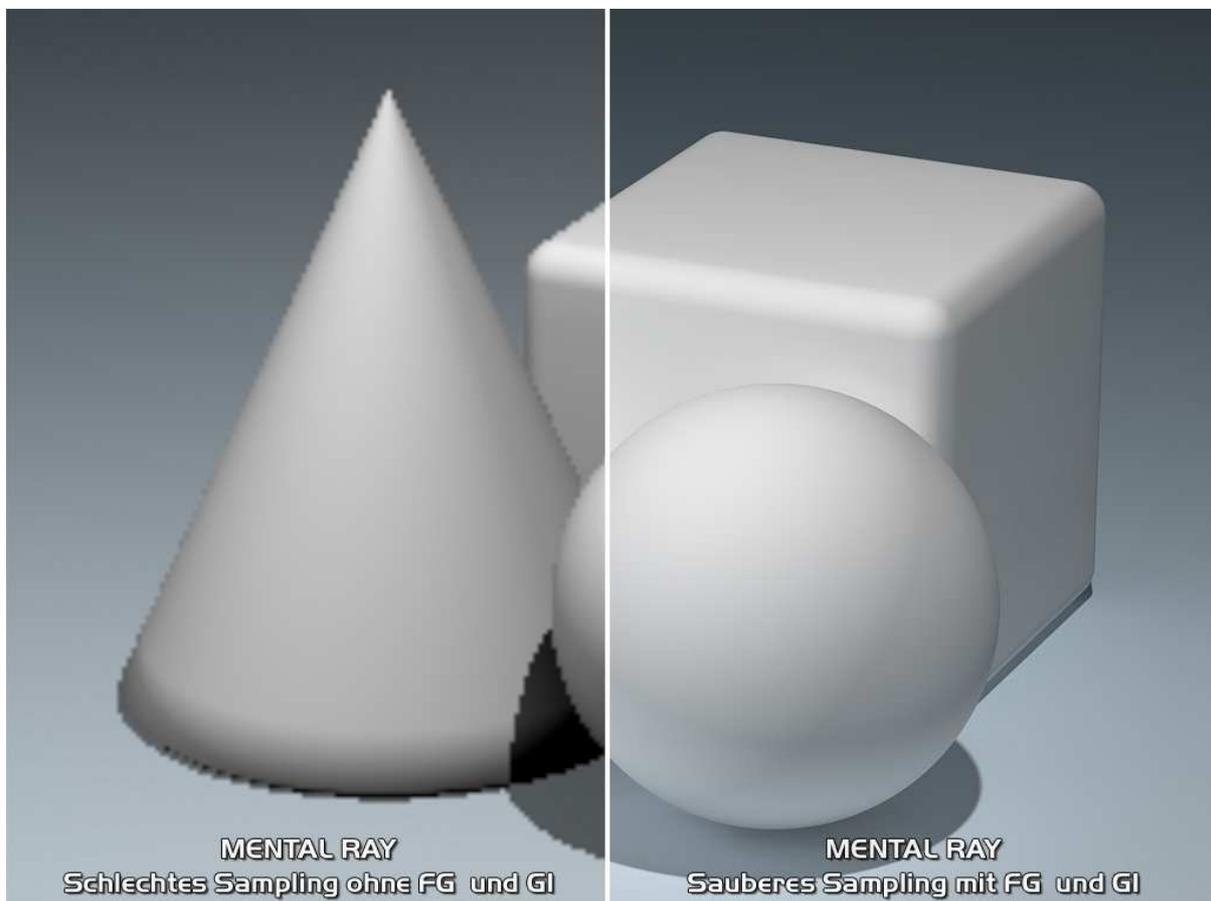
Sampling unter Mental Ray

© 06/2007 by Dirk Kipper

Die Sampling Verfahren

Mental Ray bietet 5 unterschiedliche Antialiasing Verfahren für das sogenannte Sampling an. Mit unterschiedlichen Filtern lässt sich festlegen, welches Samplingverfahren (Antialiasing) beim Rendern von Mental Ray angewendet wird um Treppenstufeneffekte bei sichtbaren Kanten in einem Rendering zu vermeiden.

Je nach getroffener Einstellung werden sichtbare Kanten entweder feiner (und damit langsamer) oder gröber (und damit schneller) berechnet. Im Idealfall sind die sichtbaren Kanten in einem fertigen Bild klar erkennbar, haben aber keinerlei Treppenstufen. Im folgenden Bild ist das deutlich erkennbar.



Ein Beispiel für die Samplingqualität

Damit Objekte wie gewünscht und möglichst optimal an ihren sichtbaren Kanten berechnet werden können, bietet Mental Ray 5 unterschiedliche Verfahren an um die Kanten zu glätten. Je nach verwendetem Filtertyp werden dadurch die sichtbaren Kanten im Bild unterschiedlich berechnet und damit auch unterschiedlich geglättet.

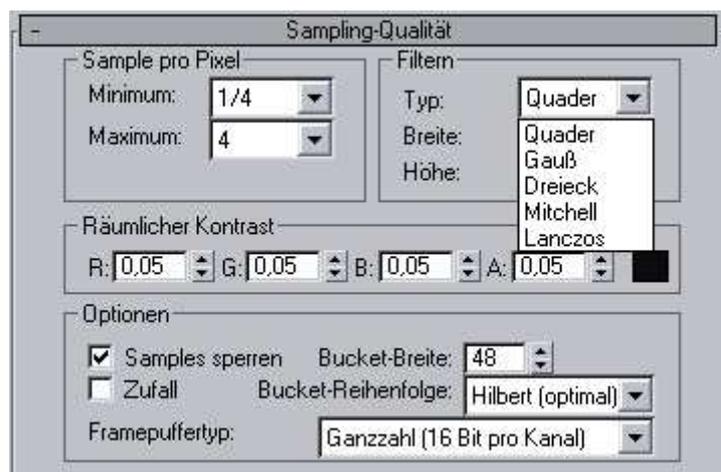
Um gute Ergebnisse zu erreichen liegt der Trick einfach darin den richtigen Filter für das angestrebte Ergebnis auszuwählen in Kombination mit sinnvollen Parametern.

Nur wenn beide Faktoren optimal aufeinander abgestimmt sind kann das angestrebte Endergebnis in der geringsten Zeit erreicht werden ! Darum ist Sampling so wichtig. Ist Zeit vorhanden kann man ruhig hohe Einstellungen wählen. Wenn aber eine Animation mit vielen Einzelbildern berechnet werden muß, sieht es anders aus.

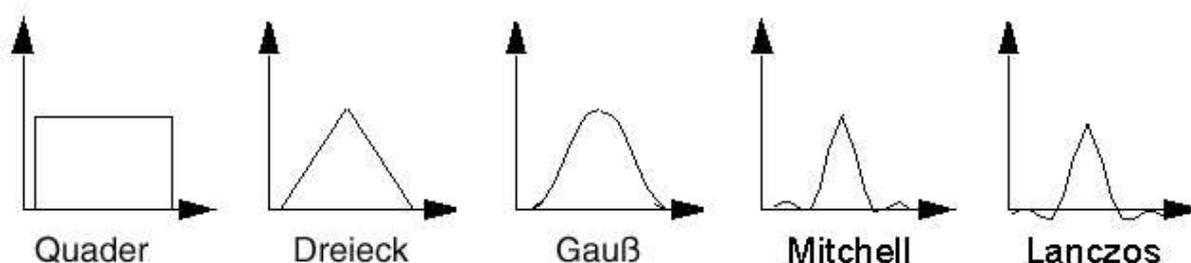
Was ist Sampling ?

Beim Rendern führt Mental Ray einen Vergleich von jeweils benachbarten Pixeln durch. Wird zwischen 2 Pixeln eine Kontrastabweichung festgestellt, unterteilt Mental Ray den umliegenden Bereich des betroffenen Pixels soweit weiter, bis ein festgelegter Grenzwert erreicht wird der auch die Samplingrate genannt wird.

Die Art und Weise wie der umliegende Bereich von Mental Ray untersucht wird legt dabei der Filtertyp fest. Er wird nach der Methode des jeweils verwendeten Algorithmus entweder mit Quader, Gauß, Dreieck, Mitchell oder Lanczos bezeichnet.



Sampling Qualität
Die unter Mental Ray verfügbaren Filtertypen



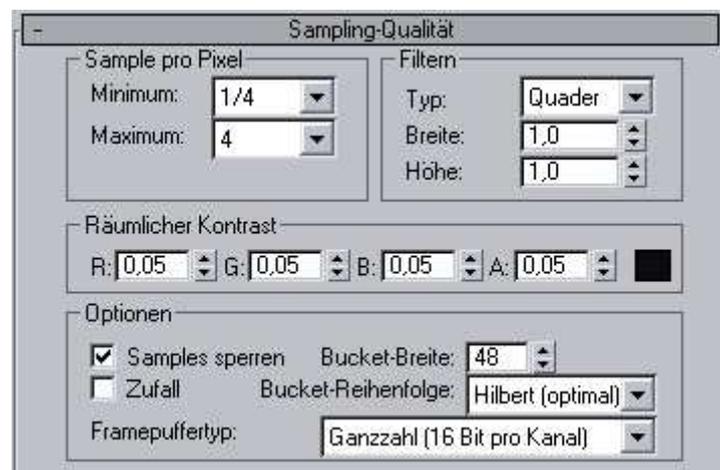
Grafische Darstellung der unterschiedlichen Filtertyp Algorithmen

Die Filtertypen Übersicht

Filtertyp Quader	Summiert alle Samples im Filterbereich mit gleicher Gewichtung (schnellste Samplemethode).
Filtertyp Gauß	Verwendet zur Gewichtung der Samples eine auf dem Pixel zentrierte Gaußsche Glockenkurve.
Filtertyp Dreieck	Verwendet zur Gewichtung der Samples eine auf dem Pixel zentrierte Pyramide
Filtertyp Mitchell	Verwendet zur Gewichtung der Samples eine auf dem Pixel zentrierte Kurve, die steiler als die Gaußsche Glockenkurve ist
Filtertyp Lanczos	Verwendet zur Gewichtung der Samples eine auf dem Pixel zentrierte Kurve, die steiler als die Gaußsche Glockenkurve ist und die Wirkung der Samples am Rand des Filterbereichs abschwächt

Die Sampling Rate

Da ein Grenzwert unterschritten wie auch überschritten werden kann gibt es auch 2 unterschiedliche Samplingraten. Eine Untere und eine Obere. Beide Werte können auf der Registerkarte "Sampling Qualität" mit "Minimum" und "Maximum" eingestellt werden.

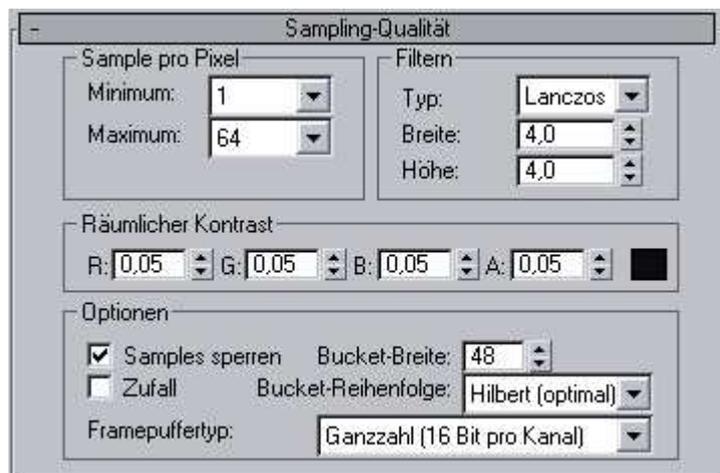


Das Rollout Sampling Qualität
(Unterer Grenzwert Minimum und Oberer Grenzwert Maximum)

Obwohl beide Werte wichtig sind ist es jedoch der obere Wert Maximum der den Ausschlag gibt. Er legt fest wie sauber Kanten letztendlich gerendert werden. Darum macht es Sinn ihn höher einzustellen. Die Vorgabe ist 4.

Die Sampling Qualität

Grob gesagt gilt folgende Regel: Um schnelle Übersichtsrendering für eine Abstimmung der einzelnen Werte zu erzeugen reichen kleine Werte meistens vollkommen aus. Das hat den Vorteil das auch die Renderzeiten niedrig bleiben. Stimmt nach der Abstimmung aller Werte wie Licht, Material usw. die gesamte Bildkomposition, kann das fertige Bild mit höheren Einstellungen gerendert werden.



Mein Favorit wenn es genau und sauber werden soll
Eine sinnvolle Kombination für gute Qualität bei relativ niedrigen Renderzeiten

Da ich gern scharfe Bilder bevorzuge ist mein persönlicher Favorit der Filter Lanczos mit einer Samplingrate von 1 als Minimum und 64 als Maximum.

FAZIT:

Um Parameter einzustellen empfiehlt sich 1/4 zu 1/4 als schnelle Preview Lösung. Beim Rendern werden allerdings erst gute Ergebnisse mit entsprechendem Filtertyp und einer Sampling Qualität von etwa 1/1 zu 64 erzielt.

Dieses Tutorial wurde von Dirk Kipper im Juni 2007 geschrieben. Es darf ohne meine schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt noch in irgendeiner anderen Form vertrieben werden. Auch ein Abdruck, selbst auszugsweise ist nur mit meiner vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet.

Mail: dirkipper777@hotmail.com

Web: <http://www.dirkipper.de/>

Dirk Kipper