

Shape-Maker^{©Jm}

5.2.0

Manual

Kurzbeschreibung

Shape-Maker ist eine Grafische Benutzeroberfläche für das Konverterprogramm conv3ds.exe von MSTs. Dieser Konverter wandelt 3ds-Dateien in s-Dateien (Shapes) für den MSTs und Open Rails. Eine 3ds-Datei kann beispielsweise aus 3dsmax exportiert werden.

Als DOS-Konsolenprogramm ist conv3ds.exe relativ umständlich zu bedienen. Shape-Maker soll die Funktion von conv3ds.exe komfortabel nutzbar machen und beim Erstellen von sd-Dateien und Bounding-Boxen helfen.

Ein 3D-Modell durchläuft dabei folgenden Stationen:

3D-Modell-Programm → 3ds-Datei → Shape-Maker → conv3ds.exe → s-Datei

Dieses Manual beschreibt nicht, wie ein 3D-Modell in einem 3D-Modellierungs-Programm erstellt und als 3ds-Datei exportiert wird. Das Vorhandensein einer 3ds-Datei wird vorausgesetzt.

Allerdings sind einige Tipps, die beim Modellierung in 3dsmax beachtet werden sollten unter **Was ist in 3ds-max zu beachten?** beschrieben.

Shape-Maker ist Freeware. Sie benutzen Shape-Maker auf eigenes Risiko. Es wird keine Haftung für mögliche Schäden durch die Benutzung von Shape-Maker übernommen.

Voraussetzungen

Benötigte Dateien

Im Arbeits-Verzeichnis müssen sich die folgenden Dateien befinden:

- **Shape-Maker_5.2.0.exe** (Versionsnummer 5.2.0 kann künftig höher sein)
- alle **3ds-Dateien**, die in der s-Datei repräsentiert sein sollen (LODs)
- alle in der s-Datei verwendeten **ace- oder dds-Texturen**

Wo wird die Datei conv3ds.exe auf dem PC erwartet?

An mindestens einem der drei hier aufgezählten Orte:

1. Im selben Verzeichnis wie Shape-Maker oder
2. in dem Verzeichnis entsprechend dem MSTTS Windows-Registreeintrag oder
3. im MSTTS Standardverzeichnis

Im Fall von 2. oder 3. jeweils im Unterverzeichnis **UTILS**

Dateinamen der 3ds-Dateien als LODs

(LOD = **L**evel **O**f **D**istance -> Entfernungsstufen, je mit einer 3ds-Datei)

Die Dateinamenskennung für die 3ds-Dateien ist durch conv3ds.exe vorgegeben. Danach muss unmittelbar vor dem Punkt im Dateinamen der 3ds-Dateien die LOD-Entfernungszahl in Metern stehen. Also eine Zahl, die die Weite der Sichtbarkeitweite des LOD bestimmt.

Beispiel für vier 3ds-Dateien, die eine s-Datei mit vier LODs ergeben sollen:

Cubus200.3ds
Cubus300.3ds
Cubus1500.3ds
Cubus2000.3ds

In diesem Fall wird Shape-Maker den Shapenamen **Cubus.s** vorschlagen und eine s-Datei mit vier LODs (200m, 300m, 1500m und 2000m) erzeugen.

Ein weiteres Beispiel:

BR17_Steamloco100.3ds
BR17_Steamloco300.3ds
BR17_Steamloco1500.3ds

In diesem Fall wird Shape-Maker den Shapenamen **BR17_Steamloco.s** vorschlagen und eine s-Datei mit drei LODs (100m, 300m und 1500m) erzeugen.

Richtige Benennung von ace- oder dds-Texturen

3ds-Dateien enthalten leider immer nur Textur-Dateinamen, die maximal 8 Zeichen links vom Punkt haben, beispielsweise **TEST01MA.BMP**.

Falsche Materialbenennung:

Zwei verschiedene Texturnamen im 3D-Modell sind benannt als

TestMaterial01.bmp und **TestMaterial02.bmp**

- In der 3ds-Datei gibt es dann zweimal den selben Texturnamen **TESTMATE.BMP**
- conv3ds.exe erzeugt in der s-Datei nur eine Textur mit Namen **TestMate.ace**
- Shape-Maker kann daran nichts mehr korrigieren

Richtige Materialbenennung:

Die beiden Texturnamen im 3D-Modell unterscheiden sich in den ersten 8 Zeichen

Test01Material.bmp und **Test02Material.bmp**

- In der 3ds-Datei gibt es dann zwei Texturnamen **TEST01MA.BMP** und **TEST02MA.BMP**
- conv3ds.exe erzeugt in der s-Datei zwei Texturen **TEST01MA.ACE** und **TEST02MA.ACE**
- Shape-Maker kann die Texturen in der s-Datei nun unterscheiden und folgendermaßen auf lange ace-Namen korrigieren:

TEST01MA.ACE → **Test01Material.ace**

TEST02MA.ACE → **Test02Material.ace**

Fazit: Mit Shape-Maker können Materialnamen nun länger als 8 Zeichen sein, müssen sich aber nach wie vor in den ersten 8 Zeichen unterscheiden.

Verwendung von dds-Texturen

Anstelle von ace-Texturen kann man in Open Rails mittlerweile auch dds-Texturen in Shapes verwenden. Die dds-Texturen werden von Shape-Maker ab Version 5.2.0 akzeptiert und anstelle einer ace-Textur im Arbeitsverzeichnis erwartet. Ein Shape kann in Open Rails sogar beide Textur-Formate (ace und dds) gleichzeitig enthalten.

Wenn eine dds-Textur in einem Shape enthalten ist, kann das Shape nicht mehr fehlerfrei in MSTs verwendet werden!

Falls eine dds-Textur im Arbeitsverzeichnis vorhanden ist, wird diese bevorzugt in das Shape geschrieben. Es gilt der Grundsatz: dds dominiert ace!

Es gibt 3 denkbare Fälle für eine Textur-Datei:

1. Textur existiert nur als ace-Datei -> es wird die ace-Textur verwendet
2. Textur existiert nur als dds-Datei -> es wird die dds-Textur verwendet
3. Textur existiert als ace- und dds-Datei -> es wird die dds-Textur verwendet

Sofern also eine Textur als dds-Datei vorliegt, wird diese im Shape auch verwendet, egal ob gleichzeitig noch eine Version der Textur als ace-Datei im Arbeitsverzeichnis existiert.

Funktionsweise von Shape-Maker

Beteiligte 3ds-Dateien



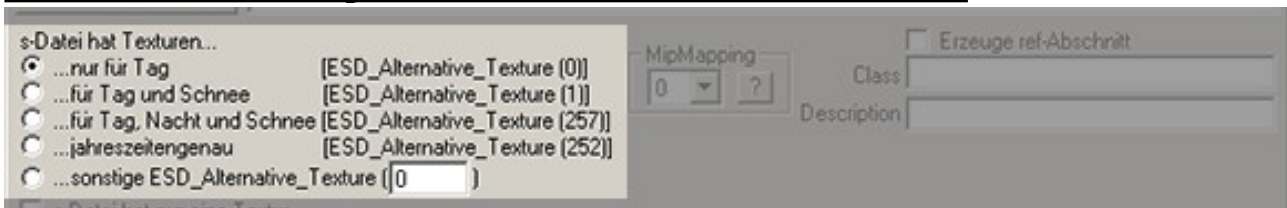
Es werden die gefundenen 3ds-Dateien als LODs angezeigt. Wahlweise kann das **Häkchen** vor einer 3ds-Datei gelöscht werden. Jede mit einem Häkchen versehene 3ds-Datei wird für die Erstellung der s-Datei verwendet. Die Namen der 3ds-Dateien sollten sich vor dem Punkt in einer Zahl unterscheiden, welche den LOD (Level of Detail → Detaillierungsgrad für Entfernung) der 3ds-Datei meint.

Name der s-Datei



Grün hervorgehoben ist der künftige Name der s-Datei. Shape-Maker schlägt hier immer einen Namen vor. Man kann aber auch einen eigenen Namen eingeben. Die Schaltfläche **Default Shapename** setzt dann wieder auf den Shape-Maker-Vorschlag zurück.

Texturen für Tages- und Jahreszeiten wählen



Wählen Sie hier, welche Texturen Sie für die s-Datei verwenden wollen. Es gibt 4 Wahlmöglichkeiten:


- **...nur für Tag** → eine Textur für alle Tages- und Jahreszeiten
- **...für Tag und Schnee** → zwei Texturen, davon eine für Schnee
- **...für Tag, Nacht und Schnee** → 3 Texturen, davon 1 für nacht, 1 für Schnee
- **...jahreszeitengenau** → max. 7 Texturen, für Jahreszeiten und Niederschläge

In der 5. Option **...sonstige ESD_Alternative_Texture(...)** können Sie selbst eine alternative Textur-Zahl eingeben, sofern eine andere gewünscht wird.

Der hier bestimmte Wert für **ESD_Alternative_Texture** wird in die zum Shape gehörende sd-Datei eingetragen.

Nur für Testzwecke

Nur eine Textur für's Shape verwenden



Es wird nur eine Textur für das gesamte Shape verwendet. Shape-Maker verwendet dafür die alphabetisch erste Textur.

Man kann auf diese Weise ein Shape für MSTs nutzbar machen, falls die restlichen Texturen des Shapes im Verdacht stehen, den MSTs zum Absturz zu bringen. So kann analysiert werden, ob ein Fehler in der Geometrie des Shapes oder in seiner Texturierung liegt.

Keine Textur für Shape verwenden



Das Shape wird vollständig Textur-unabhängig gemacht. In MSTs wird es weiß dargestellt und benötigt keine(!) Textur.


Man kann auf diese Weise eine schnelle Vorschau eines Shapes in MSTs sehen, ohne es texturiert zu haben. Eine Art schnelle In-Game-Vorschau, um zu überprüfen, ob die Geometrie der Form in MSTs passt.

Gläserne Texturen für Shape (nur in MSTs sichtbar)



Alle Texturen des Shapes werden in MSTs gläsern (halbtransparent) dargestellt. In Open Rails und Shape Viewer ist dieser Effekt nicht zu sehen. Unter anderem kann dieser Effekt für Streckenbauer im MSTs Route Editor hilfreich sein, wenn sie andere, unter oder hinter dem Shape liegende Shapes durchschimmernd sehen wollen. Auch das Terrain einer Strecke bleibt auf diese Weise halbtransparent unter dem Shape sichtbar.

MipMap Einstellungen



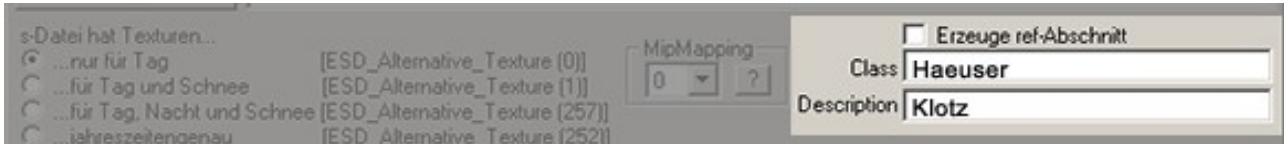
Es sind Werte von -6 bis 2 wählbar. Normalerweise ist 0 eingestellt.

Um so negativer der gewählte Wert ist, um so schärfer werden die Texturen auf dem Shape in der Ferne dargestellt. Dies kann oft erwünscht sein, z.B. bei Bahnsteigen, sollte aber Werte von -2 nicht unterschreiten. Denn die Schärfe in der Ferne kann auch zu einem optisch unangenehm körnigen Knistern der Texturen führen. Üblich sind also Werte zwischen -2 und 0. Hier muss probiert werden, was einem zusagt.

Um so negativer der hier gewählte Wert, um so mehr wird die Grafikkarte mit Rechenleistung belegt, was unter Umständen sehr auf die Framerate drücken kann. Daher sollten insbesondere häufig verbaute Shapes, wie Bäume oder Büsche, den MipMap-Wert 0 nicht unterschreiten.

Der Klick auf das '?' gibt im Programm weitere Hilfe zum Thema MipMap.

Eintrag für die ref-Datei



Ein Häkchen bei **Erzeuge ref-Abschnitt** bewirkt, dass die Datei **AddToRef.txt** erzeugt wird, die dann den folgenden Abschnitt enthält:

```
Static (
    Filename      ( "Cubus.s" )
    Class         ( "Haeuser" )
    Align         ( None )
    Description    ( "Klotz" )
)
```

Der Abschnitt kann in die ref-Datei einer Strecke übernommen werden, damit man das Shape im Streckeneditor zum Bauen zur Verfügung hat.

Verzeichnisse, in die das Shape kopiert werden soll



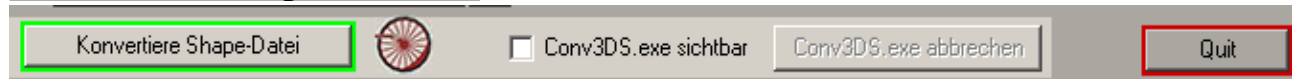
Hier hat man 3 Möglichkeiten Pfade anzugeben, in welche die s-Datei und die zugehörige sd-Datei zusätzlich kopiert werden sollen.

Bitte diese Kopierfunktionen mit Sorgfalt verwenden, da sie eventuell bereits vorhandene s-Dateien gleichen Namens überschreiben! Wer sicher gehen will, sollte diese Kopierfunktionen meiden und die erstellte s-Datei mittels Windows-Explorer manuell kopieren!

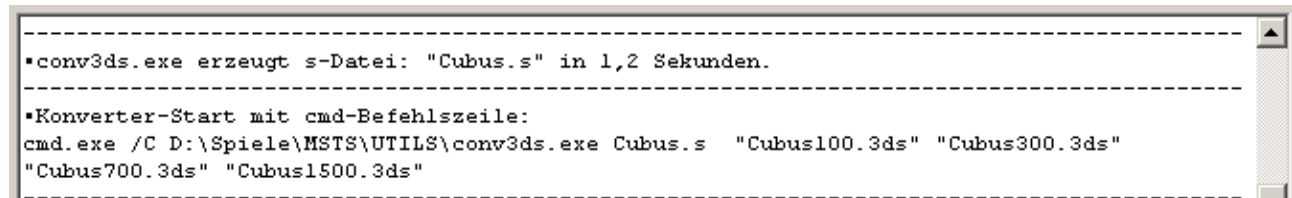
Wenn es sich um eine normale s-Datei handelt, wie etwa ein Haus oder ein Baum, wählt man durch Klick auf die Schaltfläche **Kopiere s- und sd-Datei auch nach** ein Streckenverzeichnis, in welchem man die s-Datei haben möchte. Dabei wird nur das Streckenverzeichnis gewählt und nicht das darin enthaltenen SHAPE Verzeichnis. Falls man die s-Datei gleichzeitig in eine weitere Strecke kopieren will, kann man dieses Strecke mittels der 2. Schaltfläche **Kopiere s- und sd-Datei auch nach** wählen.

Die dritte Schaltfläche **Kopiere nur s-Datei nach** ist speziell für Loks und Waggonen vorgesehen. Man kann hier ein Fahrzeug-Verzeichnis im Trainset-Verzeichnis von MSTs wählen, in welches dann nur die s-Datei kopiert wird - also nicht die sd-Datei. Dies kann z.B. notwendig sein, weil die von Shape-Maker erzeugte sd-Datei eine Boundingbox enthält, die man eventuell in einer bereits vorhandenen sd-Datei im Trainset-Verzeichnis nicht überschreiben will.

Konvertierung starten



Nach dem die oben beschriebenen Einstellungen vorgenommen wurden, konvertiert der Klick auf den grünen Button **Konvertiere Shape-Datei** die 3ds-Datei(en) in eine s-Datei. Es sollte dann im unteren weißen Protokollbereich ein Sekundenzähler zu sehen sein:



Falls dieser Zähler mehr als 20 Sekunden anzeigt, beenden Sie die Konvertierung durch Klick auf **conv3ds.exe abbrechen**.

Setzen Sie nun das Häkchen bei **conv3ds.exe sichtbar** und versuchen es nochmal durch Klick auf **Konvertiere Shape-Datei**. Das DOS-Fenster des conv3ds.exe ist nun während der Konvertierung zu sehen und wird Ihnen eventuelle Fehlermeldungen des conv3ds.exe zeigen.

Am besten Sie machen es sich zur Gewohnheit das Häkchen immer bei **conv3ds.exe sichtbar** zu setzen, um eventuelle Fehlermeldungen von conv3ds.exe prophylaktisch zu sehen.

Beachte: Bei Shapes mit sehr vielen Polygonen und mehreren LODs, wie zum Beispiel Lokomotiven, kann die Konvertierung auch über eine Minute und länger dauern. In diesem Falle nicht ungeduldig werden und abwarten, bis der Sekundenzähler stoppt und conv3ds.exe die Konvertierung erledigt hat.

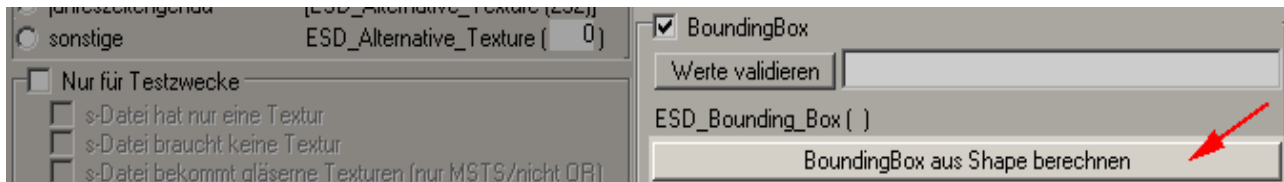
Nach erfolgreicher Konvertierung befindet sich die s-Datei und die zugehörige sd-Datei in einem Verzeichnis mit Namen **SHAPES** genau dort, wo sich Shape-Maker selbst befindet. Außerdem wird auch ein Verzeichnis mit Namen **TEXTURES** angelegt, in welches die von der s-Datei verwendeten ace-Texturen kopiert sind (nur die Tages-Texturen, keine Night- oder Snow-Texturen).

Bounding Boxen

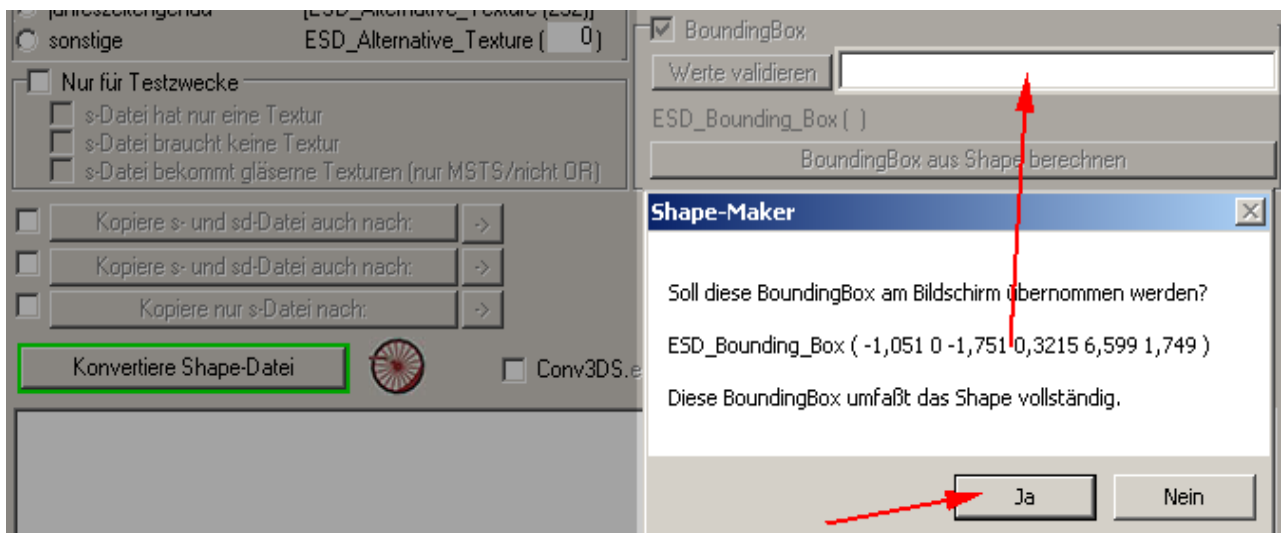
Shape-Maker kann eine **ESD_Bounding_Box (x1 y1 z1 x2 y2 z2)** Zeile mit den darin enthaltenen Mini- und Maximalwerten für eine BoundingBox in die sd-Datei schreiben. Die 6 Zahlenwerte können wahlweise manuell eingegeben oder durch Shape-Maker berechnet werden.

Eine von Shape-Maker berechnete BoundingBox umschließt das Modell immer vollständig, was oft noch manuelle Werte-Korrekturen nötig macht. Beispielsweise sollten Loks, Waggonen oder auch Brücken keine vollständig umschließenden BoundingBoxen haben. Die berechnete BoundingBox kann aber die Basiswerte für die manuelle Feineinstellung vorgeben.

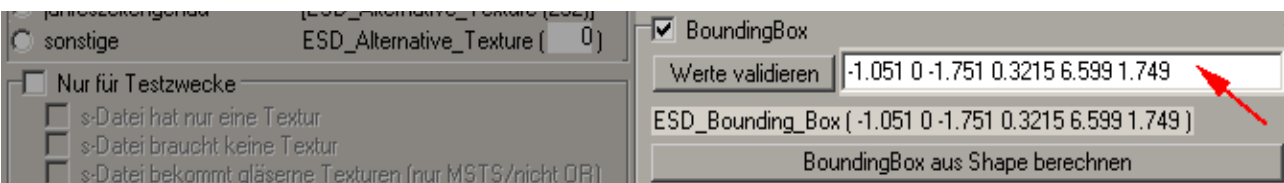
Empfohlener Ablauf beim Erstellen eines BoundingBox-Eintrages:



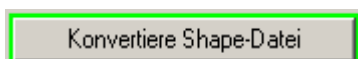
Durch Klick auf den Button **BoundingBox aus Shape berechnen** werden die vollständig umschließenden BoundingBox-Werte der s-Datei ermittelt. Dies kann bei großen Modellen einige Sekunden dauern.



Anschließend erscheint ein Fenster, welches die Übernahme der berechneten BoundingBox-Werte in die weiße Textzeile am Bildschirm erfragt. Nach Klick auf 'Ja' werden die berechneten Werte in die weiße Zeile übernommen und können dort nachbearbeitet werden.



Unterhalb der weißen Zeile ist der komplette ESD_Bounding_Box-Eintrag für die sd-Datei zu sehen (man kann ihn dort markieren und kopieren).



Ein (erneuter) Klick auf den grünen Button **Konvertiere Shape-Datei** wird dann den BoundingBox-Eintrag in die sd-Datei schreiben.

Was ist in 3ds-max zu beachten?

1. Materialnamen

conv3ds.exe Fehlermeldung:

Material name '01 - Standard' not in recognised format.

Ein Materialname entspricht nicht den Erwartungen von **conv3ds.exe**.

Es werden bestimmte Materialnamen erwartet. Dazu gehören unter anderem

Solidnorm, Alphnorm, Transnorm. Die komplette Liste der Materialnamen ist in der Datei **Conversion of Shapes and Textures 1.01.doc** im Verzeichnis **TechDoc** von MSTs zu finden und sei im Folgenden zitiert:

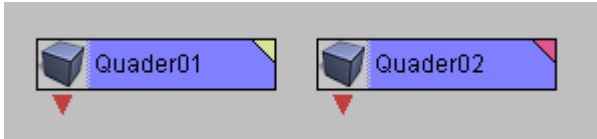
Name	Description
SolidBright	Solid texture, fully lit, very bright.
TransBright	Transparent texture, fully lit, very bright.
AlphBright-	Alpha texture, fully lit, very bright, lowest priority in relation to other alpha.
AlphBright	Alpha texture, fully lit, very bright, middle priority in relation to other alpha.
AlphBright+	Alpha texture, fully lit, very bright, highest priority in relation to other alpha.
SolidHlfBrt	Solid texture, half lit, half bright.
TransHlfBrt	Transparent texture, half lit, half bright.
AlphHlfBrt-	Alpha texture, half lit, half bright, lowest priority in relation to other alpha.
AlphHlfBrt	Alpha texture, half lit, half bright, middle priority in relation to other alpha.
AlphHlfBrt+	Alpha texture, half lit, half bright, highest priority in relation to other alpha.
SolidNorm	Solid texture, no specularity.
TransNorm	Transparent texture, no specularity.
AlphNorm-	Alpha texture, no specularity, lowest priority in relation to other alpha.
AlphNorm	Alpha texture, no specularity, middle priority in relation to other alpha.
AlphNorm+	Alpha texture, no specularity, highest priority in relation to other alpha.
SolidLoShine	Solid texture, low specularity.
TransLoShine	Transparent texture, low specularity.
AlphLoShine-	Alpha texture, low specularity, lowest priority in relation to other alpha.
AlphLoShine	Alpha texture, low specularity, middle priority in relation to other alpha.
AlphLoShine+	Alpha texture, low specularity, highest priority in relation to other alpha.
SolidHiShine	Solid texture, high specularity.
TransHiShine	Transparent texture, high specularity.
AlphHiShine-	Alpha texture, high specularity, lowest priority in relation to other alpha.
AlphHiShine	Alpha texture, high specularity, middle priority in relation to other alpha.
AlphHiShine+	Alpha texture, high specularity, highest priority in relation to other alpha.
SolidCrcfrm	Solid cruciform texture.
TransCrcfrm	Transparent cruciform texture.
AlphCrcfrm-	Alpha cruciform texture, lowest priority in relation to other alpha.
AlphCrcfrm	Alpha cruciform texture, middle priority in relation to other alpha.
AlphCrcfrm+	Alpha cruciform texture, highest priority in relation to other alpha.
SolidDrkShd	Solid texture, dark shading.
TransDrkShd	Transparent texture, dark shading.
AlphDrkShd-	Alpha texture, dark shading, lowest priority in relation to other alpha.
AlphDrkShd	Alpha texture, dark shading, middle priority in relation to other alpha.
AlphDrkShd+	Alpha texture, dark shading, highest priority in relation to other alpha.
Gloss	Gloss texture. (geht nicht in 3dsmax)

2. Objekthierarchie

conv3ds.exe Fehlermeldung:

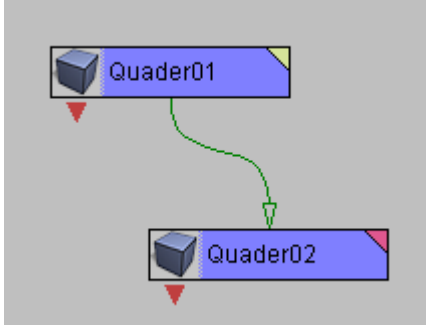
Animation hierarchy contains multiple root nodes

Die Objekthierarchie hat mehr als ein Ursprungsknotenobjekt. Es gibt mindestens zwei Objekte, die als Ursprungsknoten fungieren:



falsch

Wenn man also mehrere Objekte verwendet, müssen diese eine Hierarchie haben, also verbunden sein, wobei **nur ein Objekt der Ursprungsknoten sein kann:**



richtig

Prinzipiell sind mehrere Unterknotenobjekte erlaubt, die ihrerseits wieder Unterknotenobjekte haben dürfen.

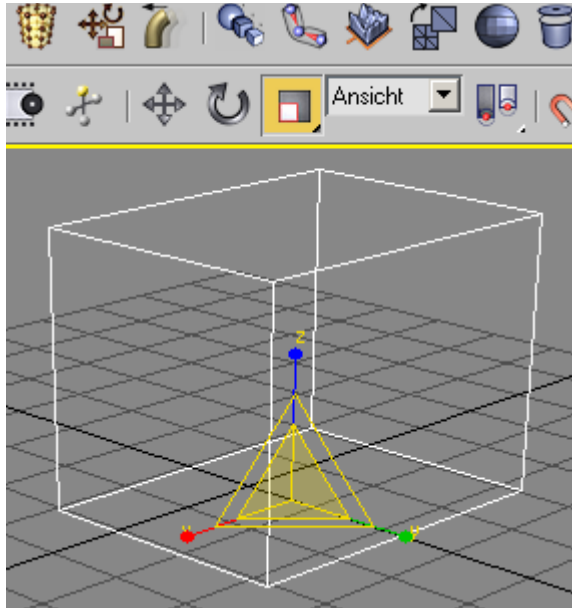
Bei all den Möglichkeiten 3D-Modelle mit mehreren Objekten zu bauen, sollte man nicht vergessen, dass MSTs (und sicher auch Open Rails) Shapes mit nur einem Objekt am leichtesten darstellen kann, also eine hohe Framerate gesichert wird. Die Grafikkarten werden um so mehr entlastet, je weniger Objekte in einem Shape verwendet werden. **Ideal ist es pro Shape nur 1 Objekt zu verwenden**, welches natürlich viele Polygone haben kann. Bei bestimmten Shapes, z.B. Geschwindigkeitsschildern, die MSTs automatisch aufgabenabhängig in die "Welt" stellt, ist sogar **nur ein Objekt** im Shape **erlaubt**. Andernfalls wird das Schild nicht zu sehen.

3. Skalierungen von Objekten

conv3ds.exe Fehlermeldung:

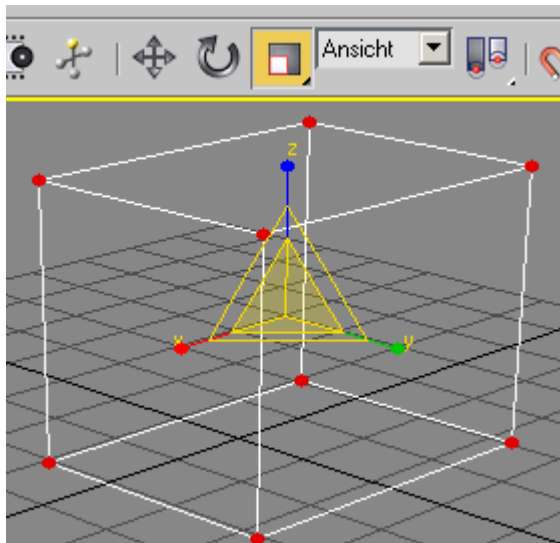
Node 'Quader01' has a scale or reflection in it, these are not supported.

Ein Objekt sollte nie als ganzes mit dem Skalierwerkzeug skaliert werden!



falsch

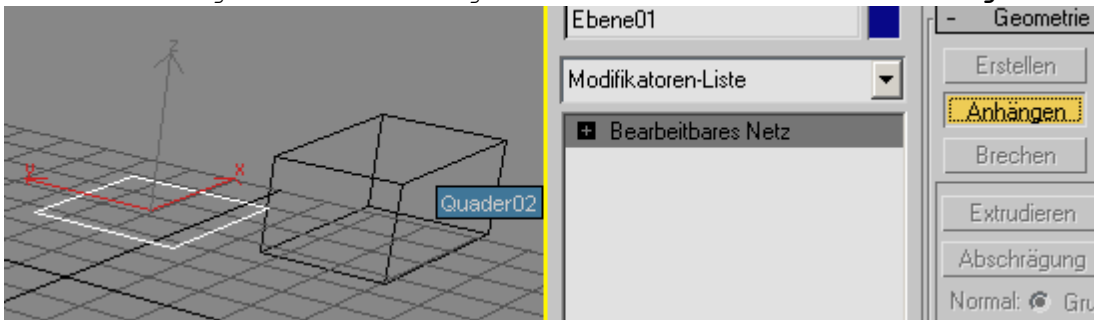
Stattdessen sollten man immer nur die Scheitelpunkte des Objektes skalieren.



Richtig

Will man also das ganze Objekt skalieren, sollte man zuvor alle Scheitelpunkte auswählen und erst dann mit dem Skalierwerkzeug arbeiten.

Es gibt einen Trick, wie man ein bereits als ganzes skaliertes Objekt für **conv3ds.exe** wieder verwendbar machen kann. Erstellen Sie dafür zusätzlich ein neues Objekt, z.B. eine simples Ebenen-Objekt und machen Sie die Ebene mit dem skalierten Objekt zu einem Objekt durch den Modifikator **Anhängen**:



Die Ebene ist gewählt und nach dem Klick auf **Anhängen** kann der mit einer Skalierung versehene Quader mit der Ebene zu einem Gesamtobjekt verschmolzen werden. Dabei "verschwindet" der Skalierungsfaktor aus dem Quader und nach dem man nun noch die Polygone der Ebene gelöscht hat, bleibt der ursprüngliche Quader übrig, den man nun ohne Skalierung von **conv3ds.exe** in eine s-Datei konvertieren kann.

4. Material ALPHNORM mit +1s Parameter

Es ist ein heikles Problem, wenn Sie ein ALPHNORM Material mit dem Parameter **+1s** verwenden und mehr als ein LOD für das Shape verwendet wird. Alphnorm Materialien sind für Modelle mit Glas durch welches man hindurch sehen möchte. In den meisten Modellen mit Glasscheiben gibt es mehr als eine Scheibe. Deswegen wird eine Art Durchblicks-Hierarchie der Materialien notwendig, welche Glasscheibe optisch vor einer anderen sitzt. Aus diesem Grund müssen Sie den Parameter **+1s** setzen. Das **s** steht dabei vermutlich für **sortiert**.

Das Problem ist:

Wenn Sie im ersten LOD der Materialnamen **ALPHNORM +1s** verwenden, dann müssen(!) Sie in den weiteren LODs der Materialname **ALPHNORM +1** verwenden. Sie lassen also das **s** in der Materialbezeichnung in jedem weiteren LOD weg.

Ansonsten stürzt conv3ds.exe während der Konvertierung ab.

5. Fehlerhafte Animationen in 3ds-Dateien

Es kommt vor, dass 3ds max fehlerhafte Animationen in die 3ds-Datei schreibt. Dies mag bei den verschiedenen Versionen von 3ds max unterschiedlich sein, vielleicht liegt es auch am 3ds-Format selbst.

Jedenfalls kann conv3ds.exe eine solch fehlerhafte Animationen nicht korrigieren. Daher wird die Animation dann eben auch fehlerhaft in die s-Datei weitergereicht.