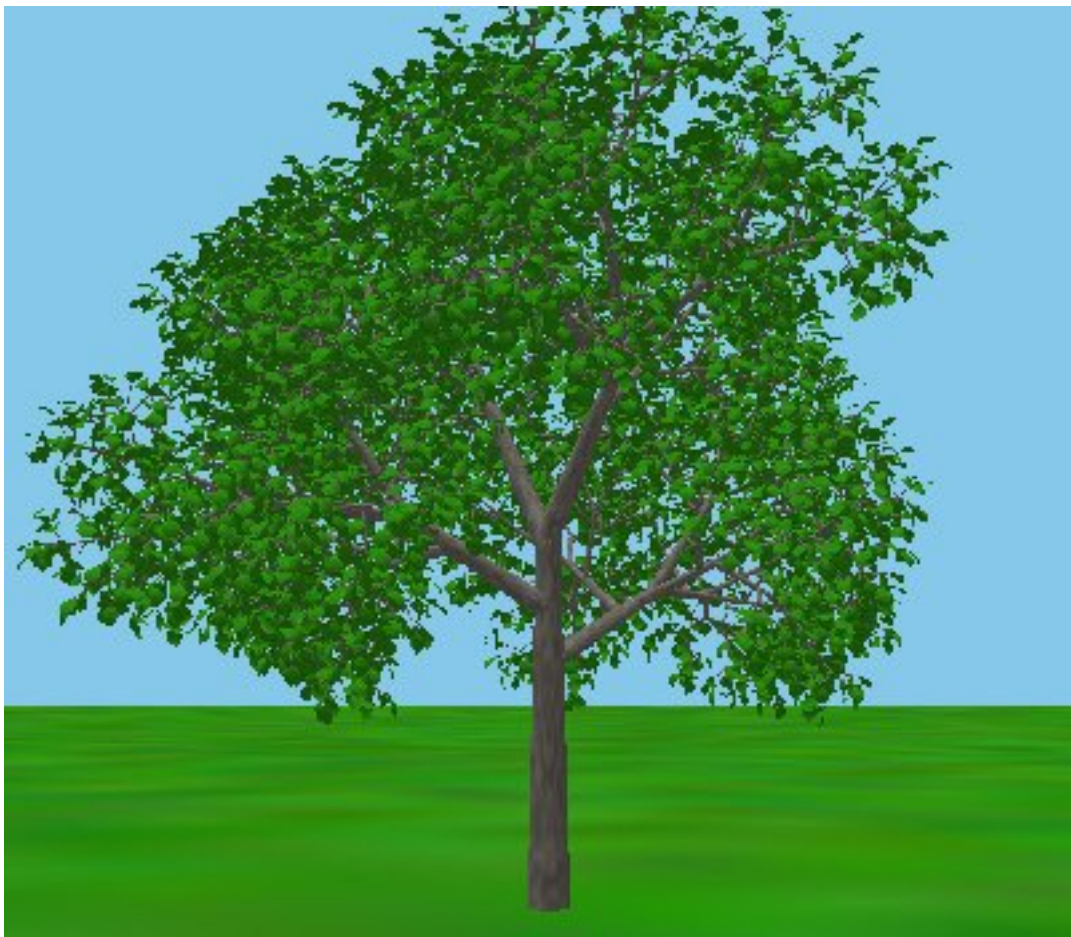


# OGTreeCreator

## Dokumentation



---

# **OGLTreeCreator: Dokumentation**

Copyright © September 2006, Torsten Janke

---

# Inhaltsverzeichnis

Einführung .....	ix
1. Das Menü .....	1
1.1. Menü File .....	1
1.1.1. Export .....	1
1.2. Menü Creator .....	1
1.3. Menü Textures .....	2
1.4. Menü Options .....	2
1.5. Menü Help .....	2
2. Die Baumgeneratoren .....	3
2.1. Allgemein .....	3
2.2. Grundeinstellungen .....	3
2.3. Generatorabhängige Einstellungen .....	7
2.3.1. Simple Tree Creator .....	7
2.3.2. Regular Tree Creator .....	10
2.3.3. Complex Tree Creator .....	13
3. Der Blattgenerator .....	17
3.1. Allgemein .....	17
3.2. Einstellungen .....	17

---

---

# Abbildungsverzeichnis

2.1. Grundeinstellungen des Line Modus .....	3
2.2. Grundeinstellungen des Full 3D Modus .....	5
2.3. Simple Tree Einstellungen (Line Modus) .....	7
2.4. Simple Tree Einstellungen (Full 3D Modus) .....	9
2.5. Regular Tree Einstellungen (Line Modus) .....	10
2.6. Regular Tree Einstellungen (Full 3D Modus) .....	12
2.7. Complex Tree Einstellungen (Line Modus) .....	13
2.8. Complex Tree Einstellungen (Full 3D Modus) .....	15
3.1. Einstellungen des Blattgenerators .....	17



---

# Tabellenverzeichnis

1. Bewegen im Vorschaufenster .....	ix
1.1. Menü File .....	1
1.2. Menü File - Export .....	1
1.3. Menü Creator .....	1
1.4. Menü Textures .....	2
1.5. Menü Options .....	2
1.6. Menü Help .....	2
2.1. Grundeinstellungen des Line Modus .....	4
2.2. Grundeinstellungen des Full 3D Modus .....	6
2.3. Light Position, Light Einstellungen .....	7
2.4. Simple Tree Einstellungen (Line Modus) .....	8
2.5. Simple Tree Einstellungen (Full 3D Modus) .....	9
2.6. Regular Tree Einstellungen (Line Modus) .....	10
2.7. Regular Tree Einstellungen (Full 3D Modus) .....	12
2.8. Complex Tree Einstellungen (Line Modus) .....	13
2.9. Complex Tree Einstellungen (Full 3D Modus) .....	15
3.1. Einstellungen des Blattgenerators .....	17





---

# Einführung

Ziel dieses Tools war es nicht, die ohnehin schon große Vielfalt an Baumgeneratoren, verfügbar als eigenständige Anwendungen oder als Plugins, zu erweitern. Ich benötigte einfach nur ein Tool, um meine Algorithmen zu überprüfen und um die entsprechenden Parameter für Bäume bei Verwendung dieser Algorithmen zu bestimmen.

OGLTreeCreator ist nun das Ergebnis. Es dient der einfachen Generierung von dreidimensionalen Baummodellen. Da keine zufälligen Parameter verwendet werden, erzeugen identische Einstellungen auch immer identische Modelle. Aufgrund der Exportfunktionalität (DXF, X-Files (DirectX)) lassen sich diese in andere Anwendungen importieren bzw. durch Drittprogramme in andere Formate konvertieren.

## Merkmale

- einfache Handhabung
- Auswirkungen von Änderungen an den Einstellungen sind sofort sichtbar
- Export der erzeugten Modelle nach DXF und DirectX (X-Files)

## Bewegen im Vorschaufenster

OGLTreeCreator bietet die Möglichkeit, im Vorschaufenster das entwickelte Baummodell von allen Seiten zu betrachten. Dazu stehen folgende Kombinationen aus Tastatur und Maus zur Verfügung:

**Tabelle 1. Bewegen im Vorschaufenster**

linke Maustaste + Bewegen der Maus nach links/rechts	Drehung um das Modell
rechte Maustaste + Bewegen der Maus nach oben/unten	Zoom
linke Maustaste + Shift + Bewegen der Maus nach oben/unten	Bewegen der Kameraposition nach oben/unten
linke Maustaste + Control + Bewegen der Maus nach oben/unten	Bewegen der Kameransicht nach oben/unten

---

---

# Kapitel 1. Das Menü

## 1.1. Menü File

**Tabelle 1.1. Menü File**

New Project	Erstellt ein neues Projekt und setzt alle Einstellungen zurück. Bei Vorhandensein eines veränderten Projektes erfolgt eine Abfrage bzgl. Speicherns.
Load	Lädt ein existierendes Setup File. Bei Vorhandensein eines veränderten Projektes erfolgt eine Abfrage bzgl. Speicherns.
Save	Speichert Setup unter aktuellem Namen. Dazu muss ein Projekt geladen sein.
Save as	Speichert das aktuelle Setup unter einem anzugebenden Namen.
Export	Ermöglicht das Exportieren des aktuellen Modells als DXF- oder DirectX-File.
Quit	Beendet die Anwendung. Bei Vorhandensein eines veränderten Projektes erfolgt eine Abfrage bzgl. Speicherns.

### 1.1.1. Export

**Tabelle 1.2. Menü File - Export**

DXF	Exportieren des aktuellen Modells im DXF-Format. Dabei besteht die Auswahl zwischen "nur Baum" und "Baum mit Blättern".
DirectX	Exportieren des aktuellen Modells im DirectX-File-Format. Dabei besteht die Auswahl zwischen "nur Baum" und "Baum mit Blättern".

## 1.2. Menü Creator

**Tabelle 1.3. Menü Creator**

Trees	Ermöglicht den Zugriff auf die Baumgeneratoren.
Leafs	Ermöglicht den Zugriff auf den Blättergenerator. Dieser ist jedoch nur möglich, wenn über Options->Mode der "Full 3D" Modus ausgewählt wurde.

## 1.3. Menü Textures

**Tabelle 1.4. Menü Textures**

Trunc/ Branches	Auswahl der zu verwendenden Textur für den Stamm und die Äste/ Zweige. Aktuell stehen zwei Texturen zur Verfügung.
Leafs	Auswahl der zu verwendenden Textur für die Blätter. Aktuell stehen drei Texturen zur Verfügung: zwei für Laub- und eine für Nadelbäume.
Ground	Auswahl der zu verwendenden Textur für den Untergrund. Aktuell stehen für jede Jahreszeit eine Textur zur Verfügung.
Sky	Auswahl der zu verwendenden Hintergrundfarbe. Aktuell stehen blau und grau zur Verfügung.

## 1.4. Menü Options

**Tabelle 1.5. Menü Options**

Mode	Auswahl des Modus. Im Modus "Line" können die Grundeinstellungen des Baummodelles durchgeführt werden. Im Modus "Full 3D" können die 3D-Einstellungen gesetzt werden. Im Modus "Wire Frame" ist ein Betrachten des Drahtgittermodelles möglich.
Lighting	Ein-, Ausschalten der Beleuchtung
Reset Current Tree	Setzt die Einstellungen des aktuell ausgewählten Modells zurück. Alle anderen Einstellungen bleiben erhalten, auch die der Blätter.
Reset All trees	Setzt die Einstellungen von allen Baummodellen zurück. Die Einstellungen der Blätter bleiben erhalten.
Reset Leafs	Setzt die aktuellen Einstellungen der Blätter zurück.
Reset All	Setzt alle Einstellungen zurück. Dies betrifft sowohl die der Baummodelle, als auch die der Blätter.

## 1.5. Menü Help

**Tabelle 1.6. Menü Help**

About	Anzeige des "Über ..." - Dialogs.
-------	-----------------------------------

---

# Kapitel 2. Die Baumgeneratoren

## 2.1. Allgemein

Zur Erstellung der Bäume sind vorrangig der Modus "Line", sowie der Modus "Full 3D" gedacht. Durch wechselseitige Verwendung dieser Modis können die zu erzeugenden Modelle den eigenen Vorstellungen angepasst werden.

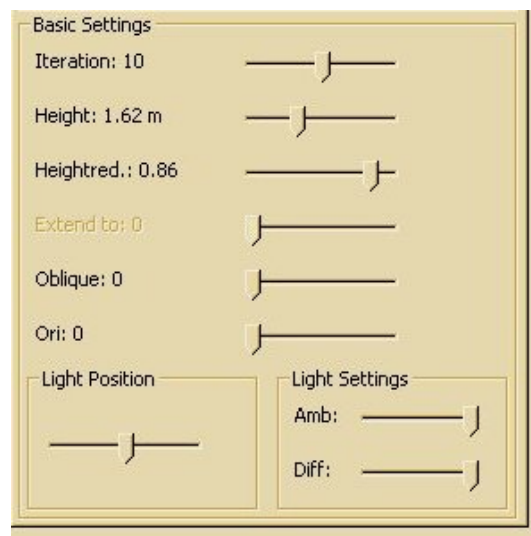
## 2.2. Grundeinstellungen

Für alle Modellgeneratoren existieren gleiche Parameter für die Grundeinstellungen, die jedoch für jeden Generator separat setzbar sind. Dabei stehen nicht immer alle Einstellungen zur Verfügung, erkennbar an den inaktivierten Reglern. Abhängig vom eingestellten Modus sind unterschiedliche Parameter erreichbar.

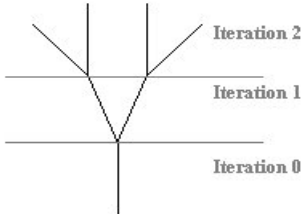
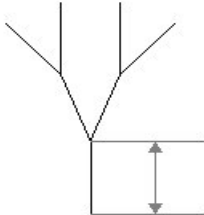
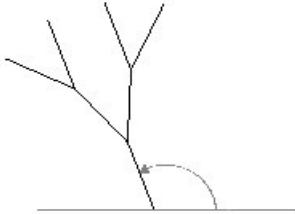
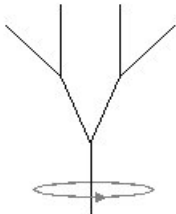
### Modus Line

In diesem Modus sind die Grundeinstellungen des ausgewählten Generators setzbar, die, abhängig vom aktuellen Modell, Auswirkungen auf den gesamten Baum oder nur Teile haben.

**Abbildung 2.1. Grundeinstellungen des Line Modus**



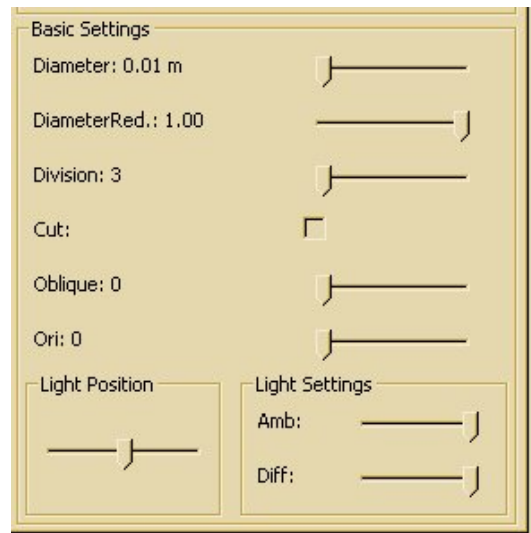
**Tabelle 2.1. Grundeinstellungen des Line Modus**

Iteration	Wiederholungsanzahl (Bereich: 0 ... 20) 
Height	Grundhöhe des Stammes (Bereich: 0m ... 5m) 
Heightred.	relative Verkleinerung der Höhe pro Iteration (Bereich: 0 ... 1) 
Extend to	Iteration, bis zu der der Stamm verlängert wird (Bereich: 0 ... 20); wenn dieser Parameter den Wert von "Iteration" übersteigt, wird nur bis zu "Iteration" berücksichtigt 
Oblique	Schiefe des Stammes (Bereich: 0° ... 90°) 
Ori	Horizontaler Originalwinkel des Stammes; wird außer beim SimpleTreeCreator auch als Verdrehwinkel des Stammes für jede Stammerweiterung verwendet (Bereich: 0° ... 360°) 



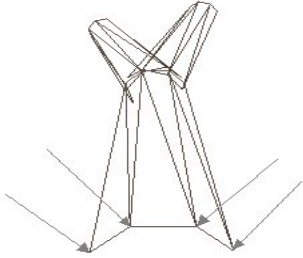

## Modus Full 3D

In diesem Modus sind die Parameter verfügbar, die Einfluß auf das dreidimensionale Aussehen haben.

**Abbildung 2.2. Grundeinstellungen des Full 3D Modus**



**Tabelle 2.2. Grundeinstellungen des Full 3D Modus**

Diameter	<p>Anfangsdurchmesser des Stammes (Bereich: 0.01m ... 2m)</p> 
DiameterRed.	<p>relative Verkleinerung des Stammdurchmessers (Bereich: 0.01 ... 1)</p> 
Division	<p>Anzahl der Eckpunkte über den Gesamtumfang (Bereich: 3 ... 20)</p> 
Cut	<p>Fügt dem Stamm ein stumpfes Ende hinzu.</p> 
Oblique	siehe Line Basic Settings
Ori	siehe Line Basic Settings



## Light Position und Light Settings

Mittels dieser Parameter läßt sich die Beleuchtung verändern. Diese Einstellungen werden nicht gespeichert, da sie keinen Einfluß auf das Modell bezüglich des Exports haben.

**Tabelle 2.3. Light Position, Light Einstellungen**

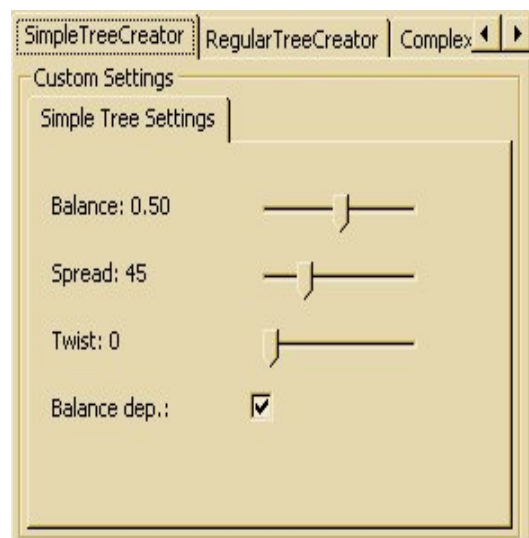
Light Position	Setzt die Position der Lichtquelle um das Modell, ähnlich der Sonnenbahn.
Light Settings	Verändern des ambienten und diffusen Anteiles des Lichtes.

## 2.3. Generatorabhängige Einstellungen

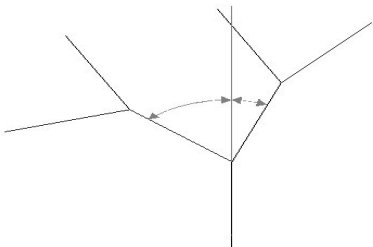
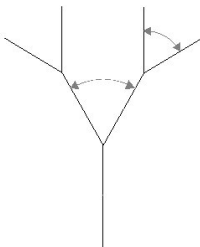
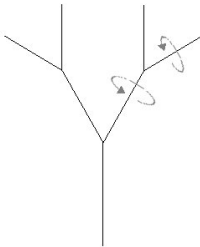
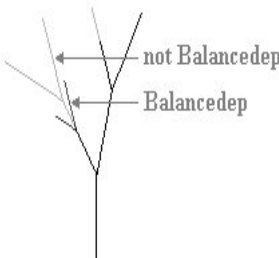
### 2.3.1. Simple Tree Creator

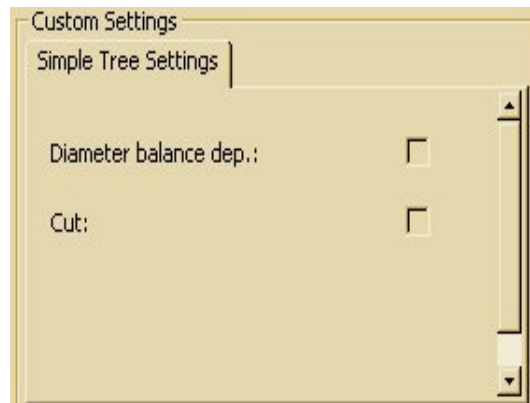
Dem Simple Tree Generator liegt ein relativ einfacher Algorithmus zugrunde. Dadurch ist es möglich, mit wenigen Parametern ansprechende Baummodelle zu erzeugen.



**Abbildung 2.3. Simple Tree Einstellungen (Line Modus)**



**Tabelle 2.4. Simple Tree Einstellungen (Line Modus)**

Balance	<p>Verhältnis der Spread-Winkelanteile des linken und rechten Astes. Bei Auswahl von "Balancedep" hat dies auch Auswirkungen auf das Längenverhältnis der beiden Äste. (Bereich: 0 ... 1)</p> 
Spread	<p>absoluter Winkel zwischen den beiden Ästen (Bereich: 0° ... 180°)</p> 
Twist	<p>Verdrehwinkel der Äste (Bereich: 0° ... 180°)</p> 
Balancedep.	<p>Dieser Parameter entscheidet, ob sich "Balance" auch auf das Längenverhältnis auswirkt.</p> 

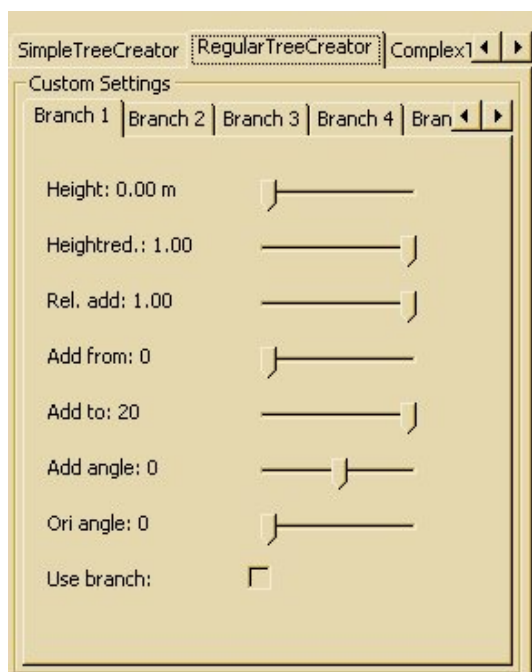
**Abbildung 2.4. Simple Tree Einstellungen (Full 3D Modus)**

**Tabelle 2.5. Simple Tree Einstellungen (Full 3D Modus)**

Diameter balance dep.	<p>Der Durchmesser der Äste verändert sich abhängig vom Parameter Balance.</p> 
Cut	<p>Fügt ein stumpfes Ende an jeden Ast.</p> 

## 2.3.2. Regular Tree Creator

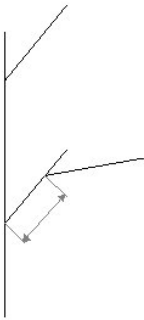
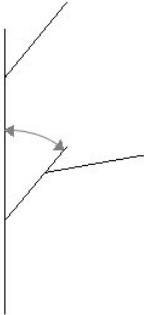
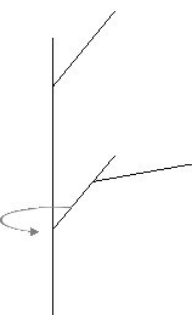
Dieser Algorithmus erlaubt individuellere Einstellungen von bis zu 20 Ästen. Dadurch ist eine größere Kontrolle über das Aussehen des Baumes möglich.

**Abbildung 2.5. Regular Tree Einstellungen (Line Modus)**

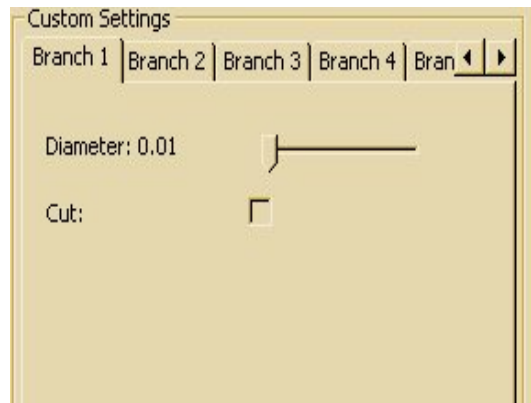


**Tabelle 2.6. Regular Tree Einstellungen (Line Modus)**



Height	Länge des Astes. (Bereich: 0m ... 5m)
Heightred.	Relativer Wert, um den der Ast mit jeder Iteration verkürzt wird. (Bereich: 0.0 ... 1.0)
Rel. add	Relativer Wert, der anzeigt, an welche Stelle der Ast dem Vorgänger hinzugefügt wird. (Bereich: 0.0 ... 1.0)

	
Add from	Legt fest, ab welcher Iteration der Ast hinzugefügt wird. (Bereich: 0 ... 20)
Add to	Legt fest, bis zu welcher Iteration der Ast hinzugefügt wird. (Bereich: 0 ... 20)
Add angle	Vertikaler Winkel, mit dem der Ast hinzugefügt wird. (Bereich: $-180^\circ$ ... $180^\circ$ ) 
Ori angle	Horizontaler Winkel, mit dem der Ast hinzugefügt wird. (Bereich: $0^\circ$ ... $360^\circ$ ) 
Use branch	Legt fest, ob dieser Ast verwendet werden soll.

**Abbildung 2.6. Regular Tree Einstellungen (Full 3D Modus)**



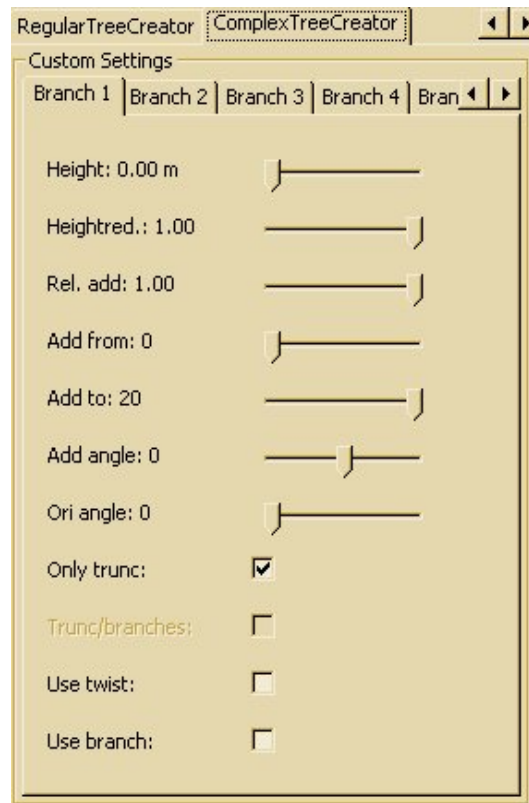
**Tabelle 2.7. Regular Tree Einstellungen (Full 3D Modus)**

Diameter.	<p>Durchmesser des Astes (ausgegraut, wenn Ast nicht verwendet wird).</p> 
Cut	<p>Fügt ein stumpfes Ende an jeden Ast, wenn Parameter "AddTo" <math>\leq</math> Iteration (ausgegraut, wenn Ast nicht verwendet wird).</p> 

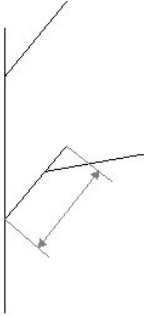
### 2.3.3. Complex Tree Creator

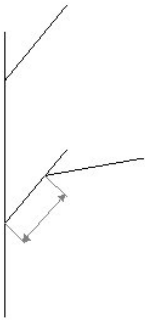
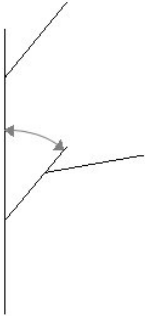
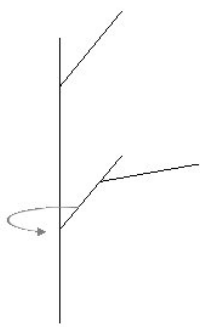
Dieser Algorithmus erlaubt ebenfalls individuellere Einstellungen von bis zu 20 Ästen. Jedoch erlaubt dieser noch mehr Einstellungen für die einzelnen Äste.

**Abbildung 2.7. Complex Tree Einstellungen (Line Modus)**

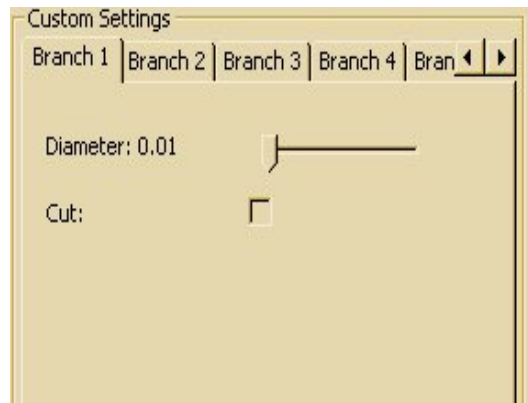




**Tabelle 2.8. Complex Tree Einstellungen (Line Modus)**

Height	Länge des Astes. (Bereich: 0m ... 5m) 
Heightred.	Relativer Wert, um den der Ast mit jeder Iteration verkürzt wird. (Bereich: 0.0 ... 1.0)
Rel. add	Relativer Wert, der anzeigt, an welche Stelle der Ast dem Vorgänger hinzugefügt wird. (Bereich: 0.0 ... 1.0)

	
Add from	Legt fest, ab welcher Iteration der Ast hinzugefügt wird. (Bereich: 0 ... 20)
Add to	Legt fest, bis zu welcher Iteration der Ast hinzugefügt wird. (Bereich: 0 ... 20)
Add angle	<p>Vertikaler Winkel, mit dem der Ast hinzugefügt wird. (Bereich: <math>-180^\circ</math> ... <math>180^\circ</math>)</p> 
Ori angle	<p>Horizontaler Winkel, mit dem der Ast hinzugefügt wird. (Bereich: <math>0^\circ</math> ... <math>360^\circ</math>)</p> 
Only trunc	Dieser Ast wird nur dem Stamm hinzugefügt (sowie jeder Stammerweiterung).
Trunc / branches	Dieser Ast wird sowohl dem Stamm (und jeder Stammerweiterung) und jedem Ast hinzugefügt.
Twist	Verdrehwinkel des Astes. Als Verdrehwinkel dient dabei der Ori Angle des Astes.
Use branch	Legt fest, ob dieser Ast verwendet werden soll.



**Abbildung 2.8. Complex Tree Einstellungen (Full 3D Modus)**

**Tabelle 2.9. Complex Tree Einstellungen (Full 3D Modus)**

Diameter.	<p>Durchmesser des Astes (ausgegraut, wenn Ast nicht verwendet wird).</p> 
Cut	<p>Fügt ein stumpfes Ende an jeden Ast, wenn Parameter "AddTo" <math>\leq</math> Iteration (ausgegraut, wenn Ast nicht verwendet wird).</p> 



# Kapitel 3. Der Blattgenerator

## 3.1. Allgemein

Der Blattgenerator ermöglicht es, einem bestehenden Baummodell Blätter hinzuzufügen. Dabei sind bis zu 20 voneinander unabhängige Blatteinstellungen möglich.

Auf den Blattgenerator ist nur im Modus "Full 3D" zugreifbar. Dadurch sind jedoch die Auswirkungen getätigter Einstellungen sofort sichtbar und können gegebenenfalls korrigiert werden.

## 3.2. Einstellungen

Abbildung 3.1. Einstellungen des Blattgenerators

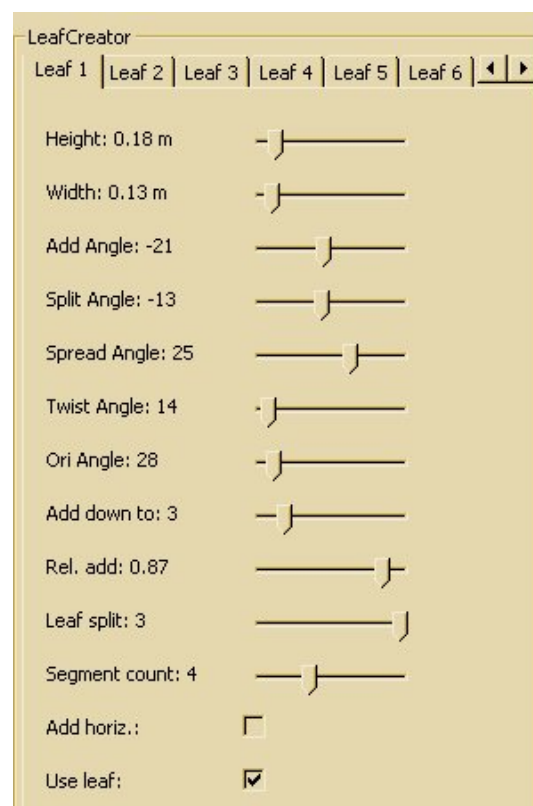
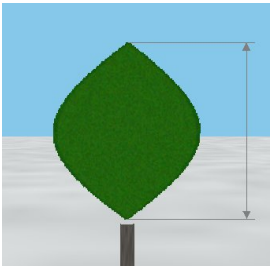
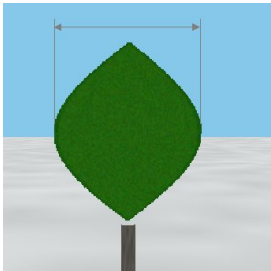
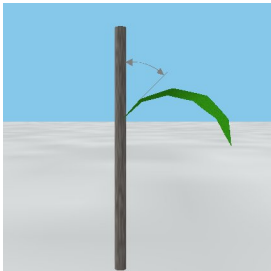
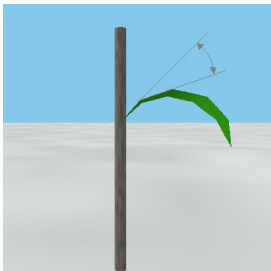
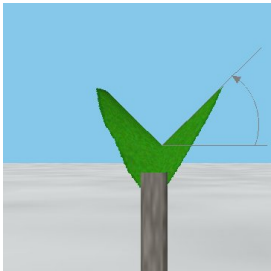
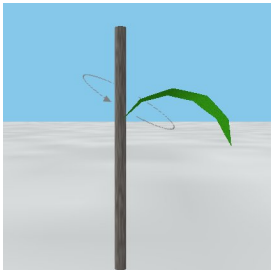
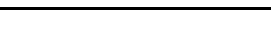
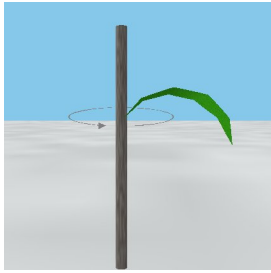
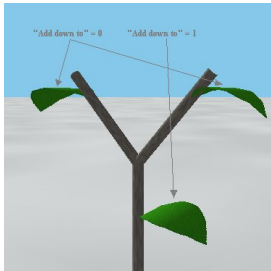
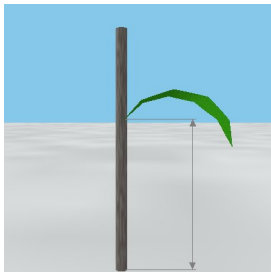
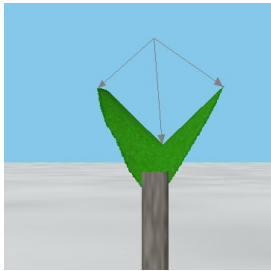
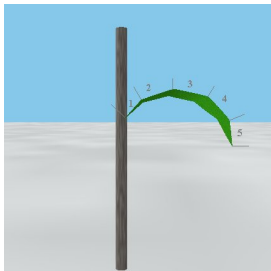


Tabelle 3.1. Einstellungen des Blattgenerators

Height	Länge des Blattes. Wenn der Wert auf 0 gesetzt wird, entspricht die Länge des Blattes der Länge des Astes, an dem es sich befindet. (Bereich: 0m ... 2m) 
--------	---

Width	<p>Breite des Blattes. Wenn der Wert auf 0 gesetzt wird, entspricht die Breite des Blattes der Länge des Astes, an dem es sich befindet. (Bereich: 0m ... 2m)</p> 
Add Angle	<p>Winkel, mit dem das Blatt am Ast angebracht wird. (Bereich: -180° ... 180°)</p> 
Split Angle	<p>Winkel, mit dem jedes Blattsegment &gt;1 hinzugefügt wird. (Bereich: -90° ... 90°)</p> 
Spread Angle	<p>Winkel beider Blatthälften bezogen auf die Horizontale (wird nur berücksichtigt, wenn "Leaf Split" = 3 ist) (Bereich: -90° ... 90°)</p> 
Twist Angle	<p>Winkel, mit dem das Blatt um sich selbst (vertikale Achse) gedreht wird. (Bereich: 0° ... 360°)</p> 
Ori Angle	<p>Winkel, mit dem das Blatt um den Ast gedreht wird. (Bereich: 0° ... 360°)</p> 

	
Add down to	<p>Legt fest, wieviele Iterationen zurück Blätter hinzugefügt werden sollen. Falls der Wert von "Add down to" größer sein sollte als "Iteration", dann werden die Blätter maximal bis zum Stamm hinzugefügt.</p> 
Rel. add	<p>Legt fest, in welcher Höhe das Blatt am Ast hinzugefügt wird. (Bereich: 0 ... 1)</p> 
Leaf split	<p>Anzahl der Eckpunkte über die Breite des Blattes. (Wert: 2 oder 3)</p> 
Segment count	<p>Anzahl der Segmente über die Länge. (Bereich: 1 ... 10)</p> 
Add horiz.	<p>Legt fest, ob der "Add Angle" relativ zum Ast oder zum Horizont betrachtet wird.</p>

	
Use leaf	Legt fest, ob die getroffenen Einstellungen verwendet werden sollen.