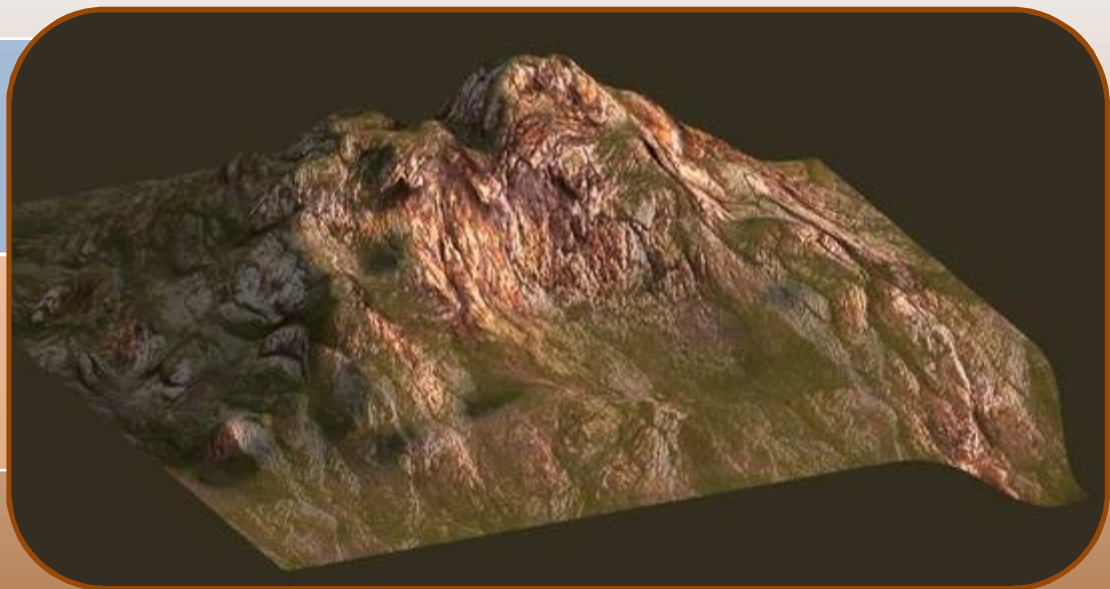


Blender – Die Projekte

Landschaftstexturen

Henricus



Version 24. November 2015

Inhalt

1. Zweck dieser Anleitung	1
2. Erzeugung der Landschaft	1
3. Das Grundprinzip	2
4. Texturen und Farben	6
4.1. Gras und Fels.....	6
4.2. Farben.....	8
4.3. Weitere Texturen	8
4.4. Bump Mapping.....	9
5. Beleuchtung.....	10

1. Zweck dieser Anleitung

Eine größere Landschaft hat normalerweise mehr als eine Textur. Gras an ebenen Stellen, Felsen an steilen Hängen und Sand in Mulden sind gewöhnlich deren Hauptbestandteile. Allerdings ist es mühsam, diese Texturierungen (z.B. mittels Vertex Groups) von Hand vorzunehmen. Die AgenzasBrothers haben ein Verfahren entwickelt, wie die Texturen in Abhängigkeit von der Topologie der Landschaft gleichsam automatisch angewendet werden können.

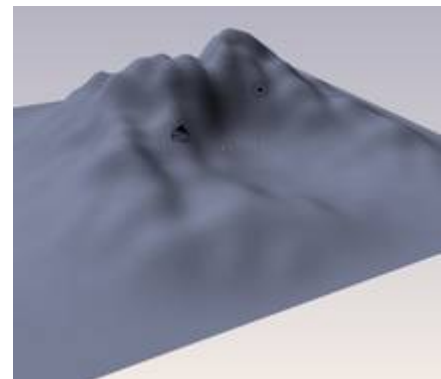
In <https://www.youtube.com/watch?v=PnJ3uAG5jYM> findest du die entsprechende Anleitung.

Dieser Text beschreibt das dort vorgestellte Verfahren.

2. Erzeugung der Landschaft

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine Landschaft zu modellieren:

- Du kannst das AddOn **Landscape** verwenden:
 - Installation mit den User Preferences:
[strg] + [alt] + [U] → AddOn → Landscape → Häkchen setzen
 - Aufruf: [shift] + [A] → Mesh → Landscape
 - Im unteren Teil der Tool Bar kannst du die Parameter der Landschaft verändern.
 - Im 3D View hat die Landschaft lediglich eine Grundfläche von 2X2 Blendereinheiten. Es ist sinnvoll, sie durch Skalierung zu vergrößern.
 - „Meine“ Landschaft sieht so aus:



2

- Du kannst deine Landschaft auch selbst modellieren:
 - Erzeuge eine Plane, skaliere sie größer und unterteile sie mit den Modifiern **Multiresolution** oder **Subdivision Surface**.
 - Erzeuge im Sculpt-Modus Berge und Täler.
 - Meine so erzeugte Landschaft:
- Schließlich kannst du auch beide Vorgehensweisen kombinieren, indem du erst das AddOn Landscape verwendest und dann mit Sculpt noch Veränerungen nach deinem Geschmack vornimmst.



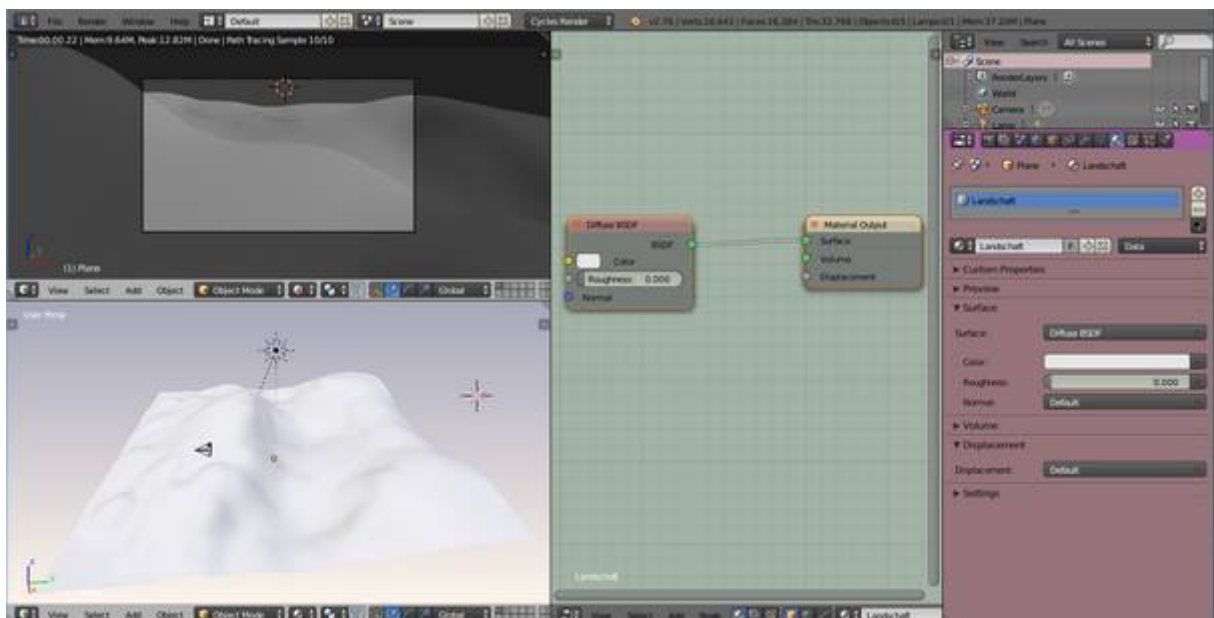
3. Das Grundprinzip

Alle hier beschriebenen Texturierungen werden unter dem Cycles-Renderer vorgenommen. Spätestens jetzt solltest du daher auf Cycles umschalten. Wenn du über eine entsprechende Grafikkarte verfügst, solltest du in den Rendereinstellungen unter **Device** auf **GPU Compute** umschalten.

Nimm folgende Bildschirmaufteilung vor:

- Lösche die Timeline.
- Teile den 3D Viewer senkrecht und weise der rechten Hälfte den Node-Editor zu; drücke dort auf [N], um die gesamte Fläche zur Verfügung zu haben.
- Teile die linke Hälfte noch einmal waagrecht und stelle die untere Hälfte auf **Material** ein und die obere Hälfte auf **Rendered** mit Kameraperspektive ein.

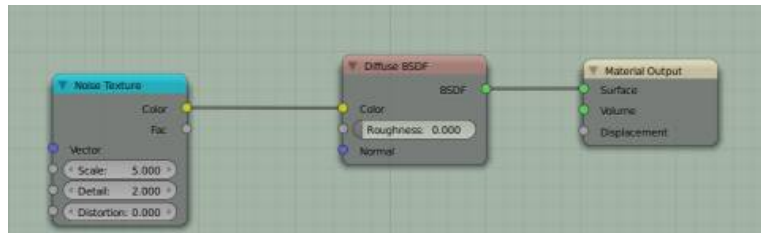
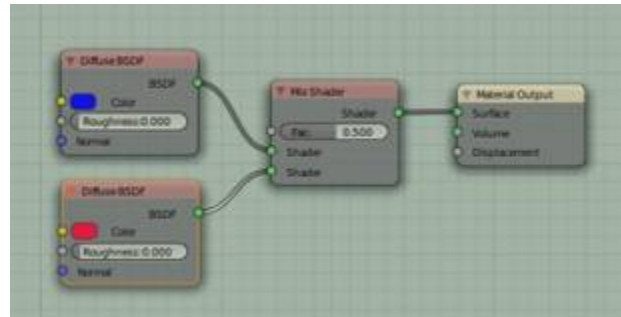
Der Bildschirm sieht also jetzt etwa so aus¹:



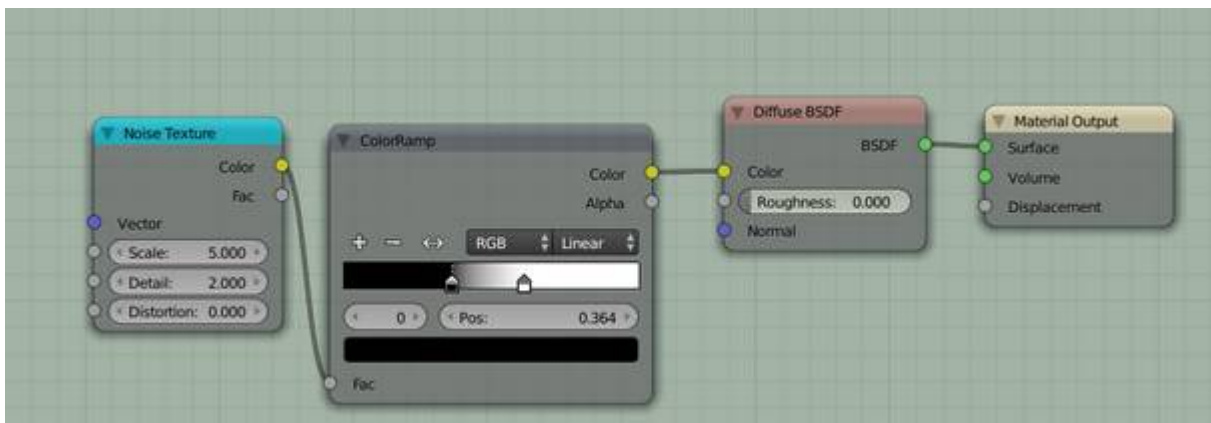
- Füge ein Material hinzu und nenne es *Landschaft* (in der Abb. bereits geschehen).

¹ In den folgenden Abbildungen werden jeweils nur die Teile des Bildschirms kopiert, die jeweils von Bedeutung sind.

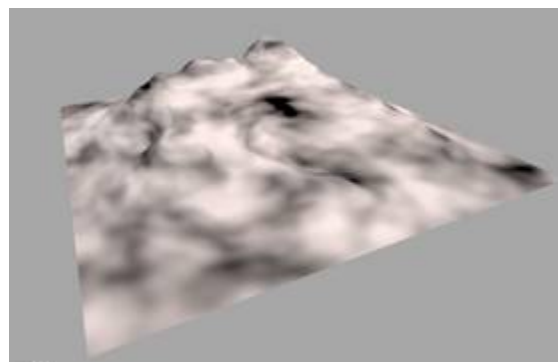
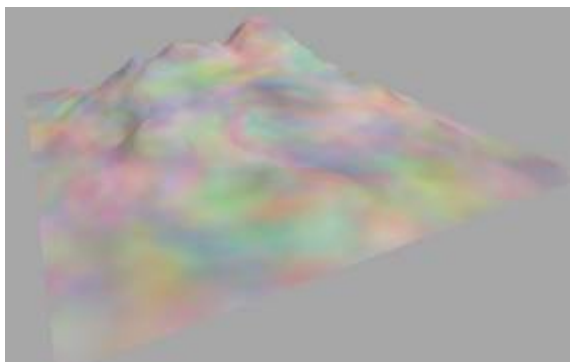
- Dupliziere den Diffuse Shader und füge einen Mix-Shader hinzu. Verbinde beide Diffuse Shader mit dem Mix Shader.
- Weise dem oberen Diffuse Shader die Farbe Blau zu und dem unteren die Farbe Rot. Da beide Farben im Mix-Shader mit 0.5 je zur Hälfte am Endergebnis beteiligt sind, wird die Landschaft jetzt pinkfarben aussehen.
- Zur Demonstration des Prinzips kannst du eine Noise Texture verwenden, die (zunächst *anstelle* der Diffuse Shader) auf die Landschaft gelegt wird.



- Das Ergebnis sind die bekannten Farbmischungen von Noise.
- Da aber ein Schwarz-Weiß-Textur benötigt wird, sollte eine ColorRamp hinzugefügt werden: [shift] + [A] → Converter → ColorRamp. Die beiden Schieber der ColorRamp sollten etwas in die Mitte geschoben werden, damit die Kontraste deutlicher werden.

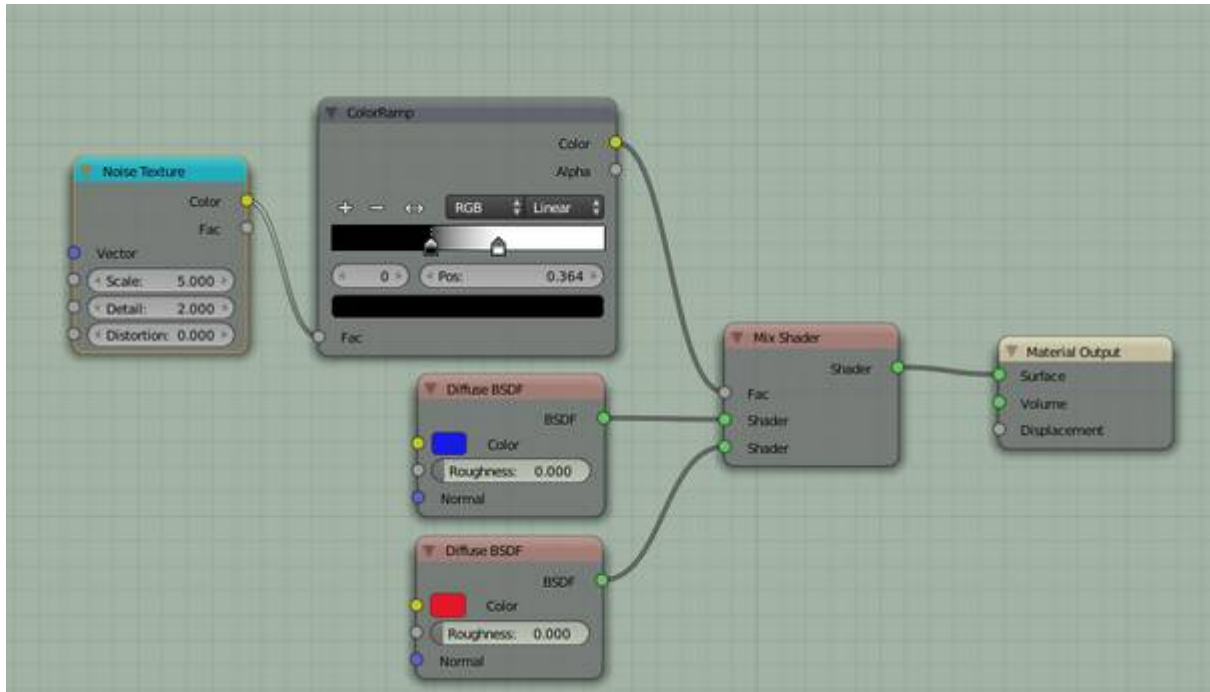


- Links siehst du das Ergebnis ohne, rechts mit ColorRamp:



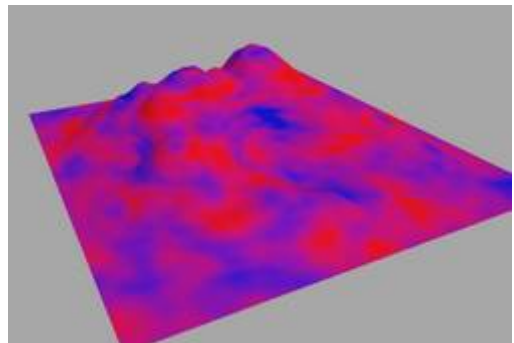
4

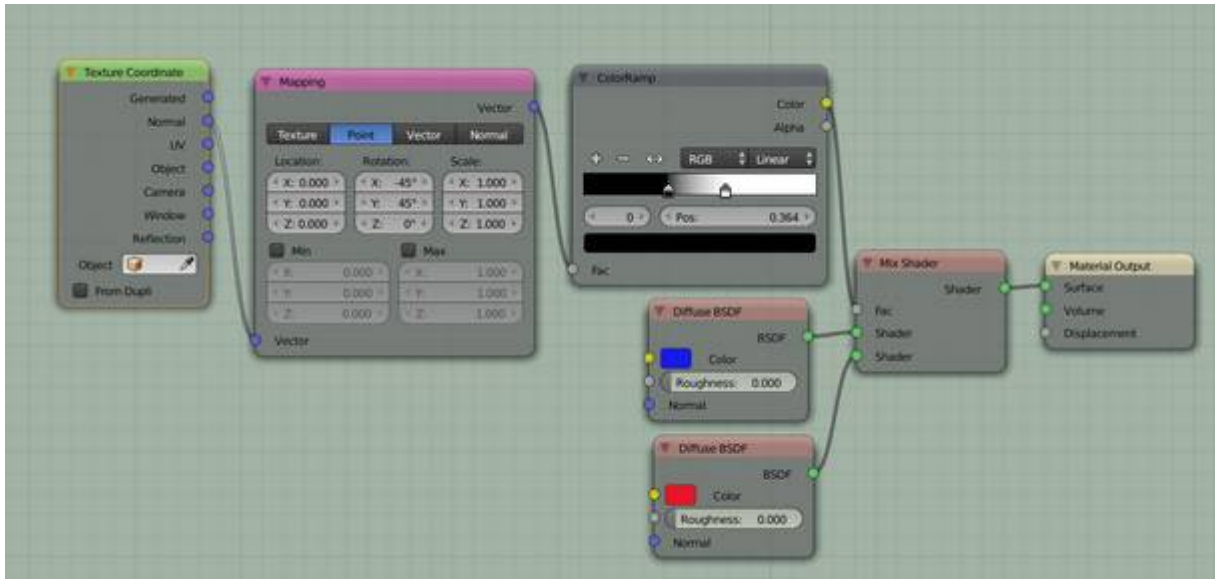
- Jetzt verbinden wir den Ausgang der ColorRamp mit unserem Mix Shader über den Eingang Fac. Sofort verschwindet die numerische Anzeige im Feld Fac, denn dessen Werte werden jetzt von der ColorRamp festgelegt: Überall wo der Wert 0 (= schwarz) erscheint, wird jetzt mit Blau eingefärbt, und überall wo der Wert 1 (=weiß) erscheint wird mit rot eingefärbt. Das Ergebnis sieht dann so aus:



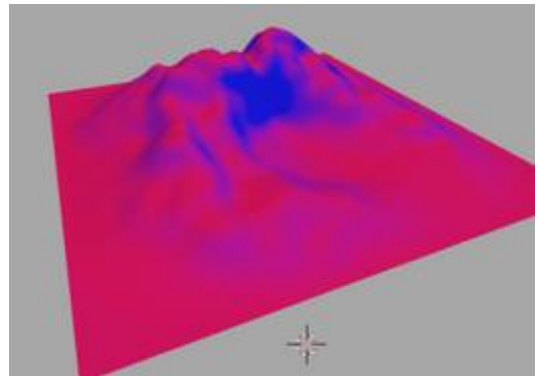
All das diene bisher nur zur Verdeutlichung des Prinzips, wie einer Schwarz-Weiß-Verteilung verschiedene Farben oder Texturen zugewiesen werden können. Mit automatischer Texturzuweisung bei einem Landschaftsrelief hatte das noch nichts zu tun. Das erfolgt jetzt erst mit den nächsten Schritten:

- Entferne die Noise Textur. Füge stattdessen ein:
 - [shift] + [A] → Input → Texture Coordinate
 - [shift] + [A] → Vector → Mapping
 - Stelle Verbindungen hier, wie hier angezeigt:





- Gib im Node Mapping in der Spalte Rotation diese Werte ein:
 - X = -45°
 - Y = $+45^\circ$
- Damit ist erreicht, was beabsichtigt war: Die Flächen sind in Abhängigkeit von ihrer Neigung eingefärbt.



Zum Verständnis:

Aus der Texture Coordinate werden die Werte für die Normalen der einzelnen Flächen als Vektor weitergegeben und daraus die Schwarz-Weiß-Verteilung berechnet, die wiederum den Eingangswert für den Faktor im Mix-Shader darstellt.

4. Texturen und Farben

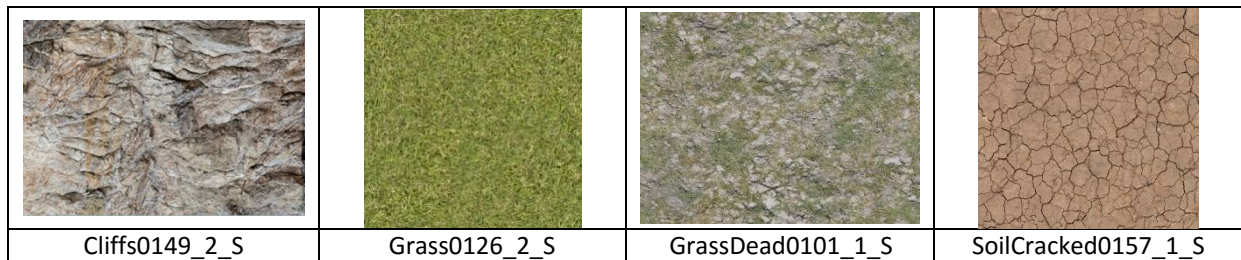
4.1. Gras und Fels

Keine Landschaft auf dem Planeten Erde hat die in der letzten Abbildung gezeigten Farben. Wir sollten also Fototexturen verwenden, um die Oberflächen realistisch zu machen.

Eine gute Quelle für Texturen ist²

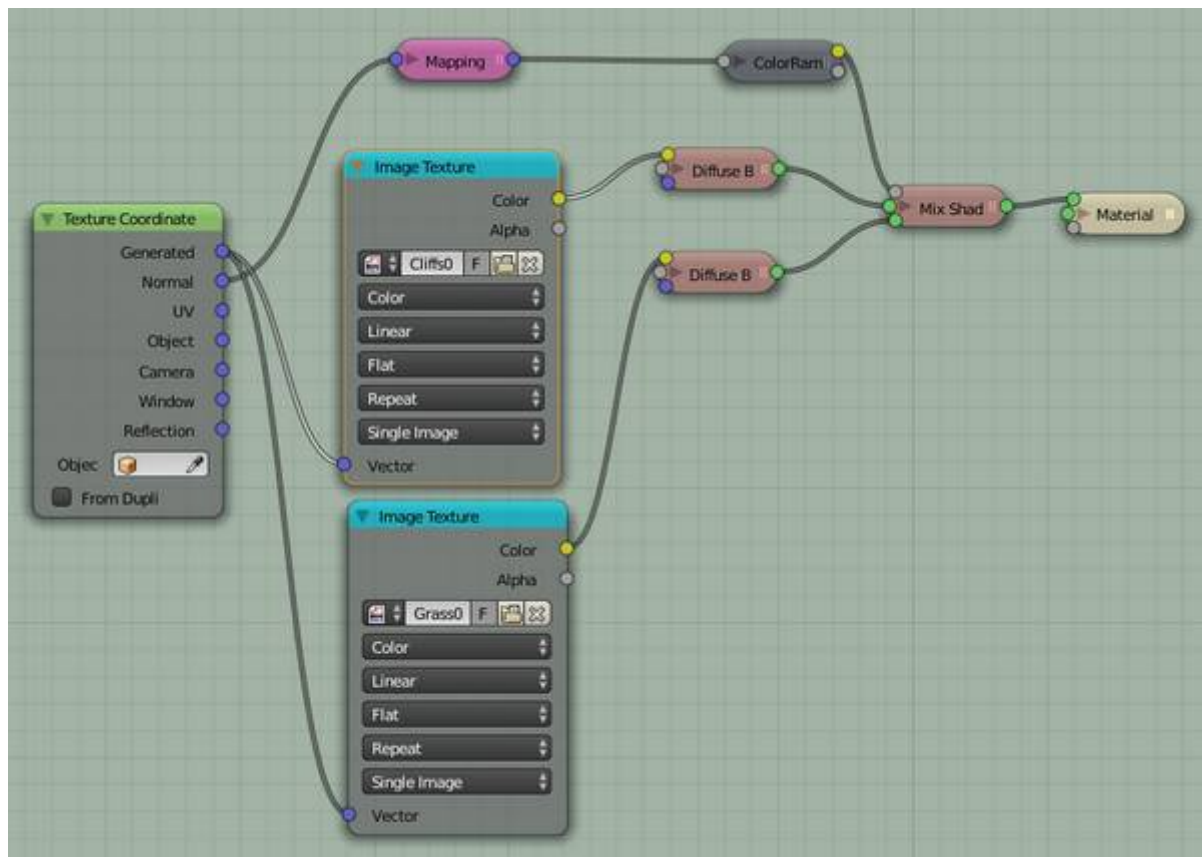
<http://www.textures.com/>

Für unsere Zwecke könnten folgende Texturen brauchbar sein:



In der Datenbank *textures* gibt es ein Suchen-Feld, in das du den Namen der gesuchten Datei eintragen kannst. Wenn du die Dateien heruntergeladen hast, kannst du sie einfach in das Node-Fenster ziehen und schon wird damit ein Node *Image Texture* erzeugt.

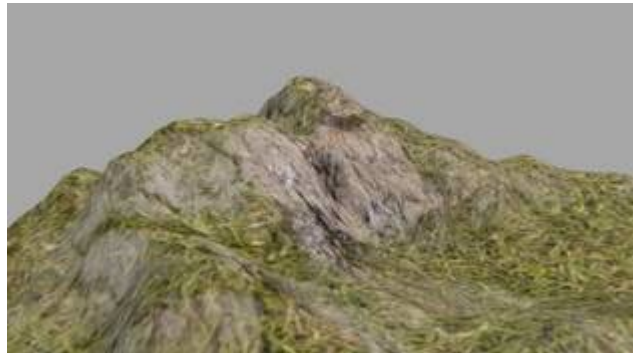
Hier wurden die Cliffs- und die Grass-Datei verwendet und mit den Diffuse-Nodes verbunden. Die Anordnung sieht jetzt so aus³:



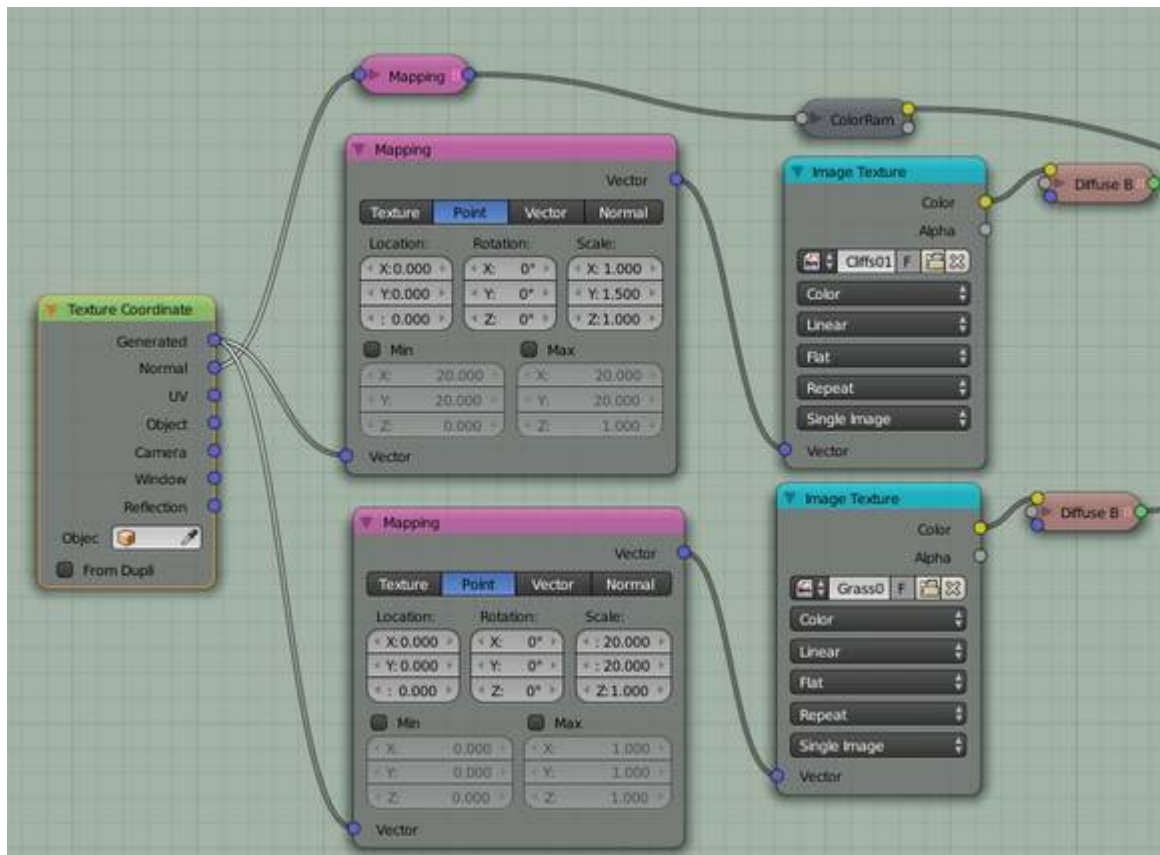
² Früher hieß die Seite mal CTG Textures.

³ Die schon bekannten Nodes habe ich eingeklappt, um Platz zu sparen.

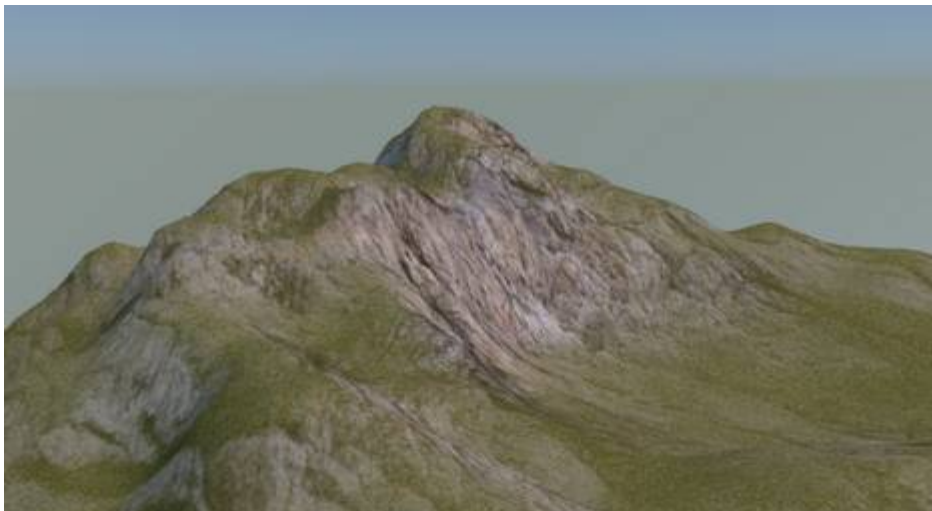
- Ein kurzer Blick auf die Vorschau zeigt, dass die Skalierungen der Texturen viel zu groß sind. Das gilt vor allem für die Gras-Textur.



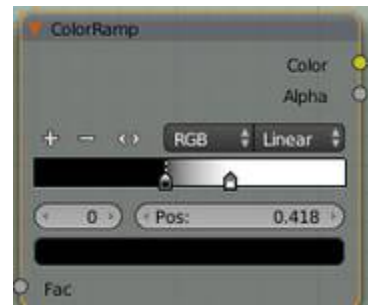
- Dies kann behoben werden, indem vor die Image-Texture-Nodes jeweils ein Mapping-Node gesetzt wird, in dem die einzelnen Texturen neu skaliert werden. Welche Skalierung hier angemessen ist, hängt von der Struktur der Textur ab und ist teilweise auch Geschmacksache. Ich habe beim Cliff nur den Y-Wert auf 1.5 erhöht, beim Gras aber X = 20 und Y = 20 gesetzt:



- Das Ergebnis sieht dann so aus:



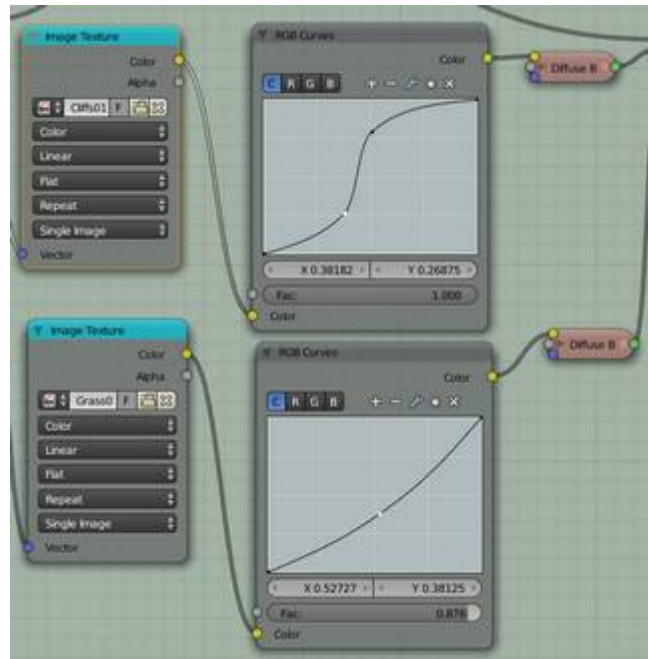
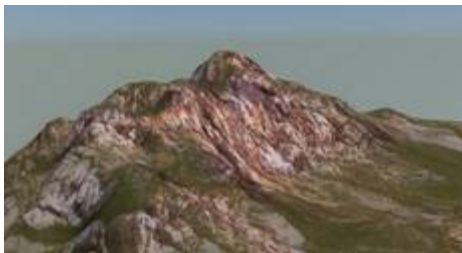
- Durch Verstellen des schwarzen und/oder weißen Schiebers in der ColorRamp kannst du die Verteilung von Fels und Gras sowie die Schärfe des Übergangs zwischen beidem verändern.



4.2. Farben

Du kannst zusätzlich die Farbgebung und den Kontrast der Texturen verändern:

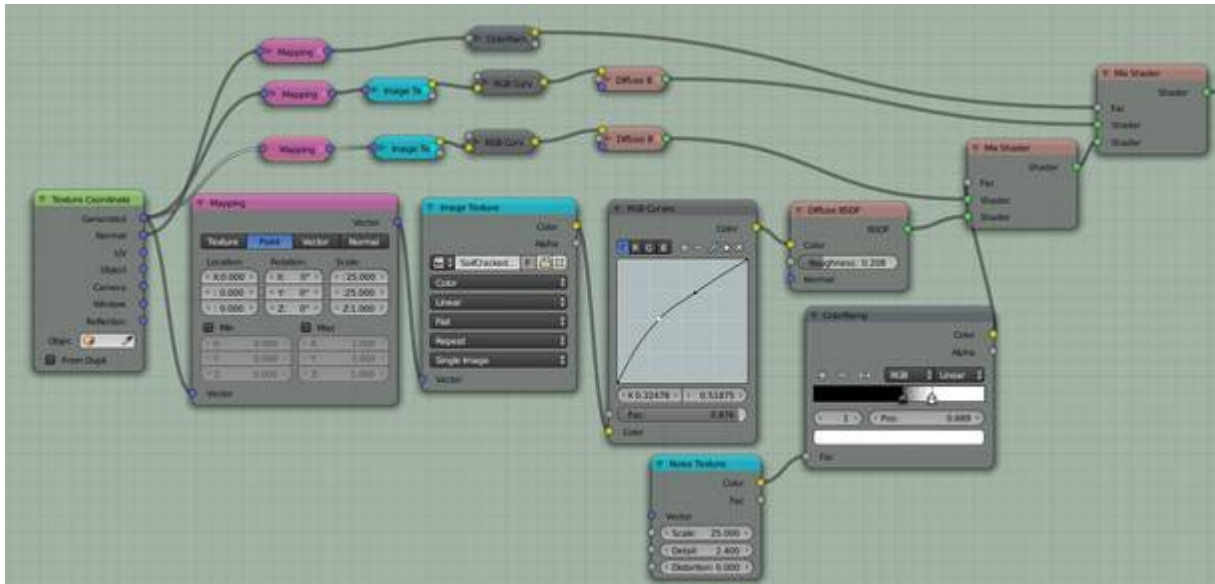
- Füge zwischen den Nodes **Image Texture** und **Diffuse** jeweils einen Node **RGB Curves** hinzu: [shift] + [A] → Color → RGB Curves
- Durch Veränderung der Kurven (Klick und Ziehen) kannst du den Farbton und den Kontrast beeinflussen. Diese Einstellung ergibt z.B. dieses Bild:



4.3. Weitere Texturen

Gras und Felsen machen eine Landschaft nicht alleine aus. Die oben gezeigte Textur *SoilCracked* könnte im Grasbereich eine weitere Auflockerung bedeuten.

- Erzeuge einen neuen Node **Image Texture**, indem du das Bild *SoilCracked* in den Node Editor ziehst.
- Setze davor einen **Mapping** Node und dahinter **RGB Curves** und einen **Diffuse Shader** – also bis dahin die gleiche Konfiguration wie bei den bisherigen Texturen.
- Füge jetzt einen neuen Mix Shader hinzu; in den oberen Eingang führt die Verbindung vom Gras, in den unteren die Verbindung von *SoilCracked*.
- Wir brauchen eine weitere **ColorRamp**, die die Verteilung von Gras und gerissenem Boden regelt. Wie zuvor wird deren Color-Ausgang zum Fac-Eingang des neuen **Mix Shaders** geführt.
- Jetzt fehlt noch eine Funktion, durch die diese Verteilung gesteuert wird. Bis jetzt waren dies die Normalen, deren Werte durch vom Node **Texture Coordinate** abgeleitet wurden. Bei unserer veränderten Fragestellung können bestimmte Texturen verwendet werden, die in Cycles bereitgestellt werden. Noise ist nur eine Möglichkeit; Voronoi in der Variante Intensity eine andere. Hier wird Noise verwendet:



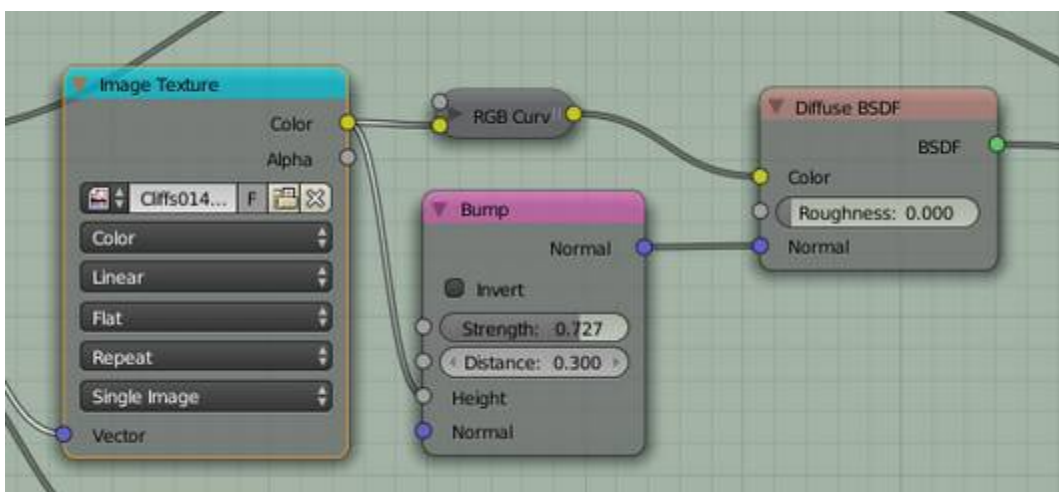
- Beachte, dass im Mapping-Node für X und Y der Skalenwert von 25 eingetragen wurde.
- Wenn man etwas heranzoomt, sieht der Boden jetzt so aus:



4.4. Bump Mapping

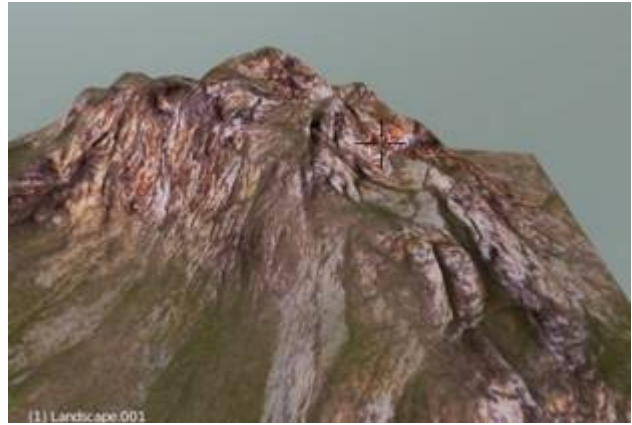
Um die Reliefstruktur noch deutlicher sichtbar zu machen, kannst du Bump Mapping verwenden. Als Beispiel wird hier die Felsentextur verwendet.

- Füge hinter der Image Texture einen Bump-Node ein: [shift] + [A] → Vector → Bump
- Verbinde den Color-Ausgang der Image Texture mit dem Height-Eingang vom Bump.
- Verbinde den Normal-Ausgang vom Bump mit dem Normal-Eingang von Diffuse.
- Stelle im Bump-Node den Wert von Strength so ein, dass ein realistischer Eindruck entsteht. Kontrolliere die Wirkung anhand des **Rendered** Vorschaubildes.

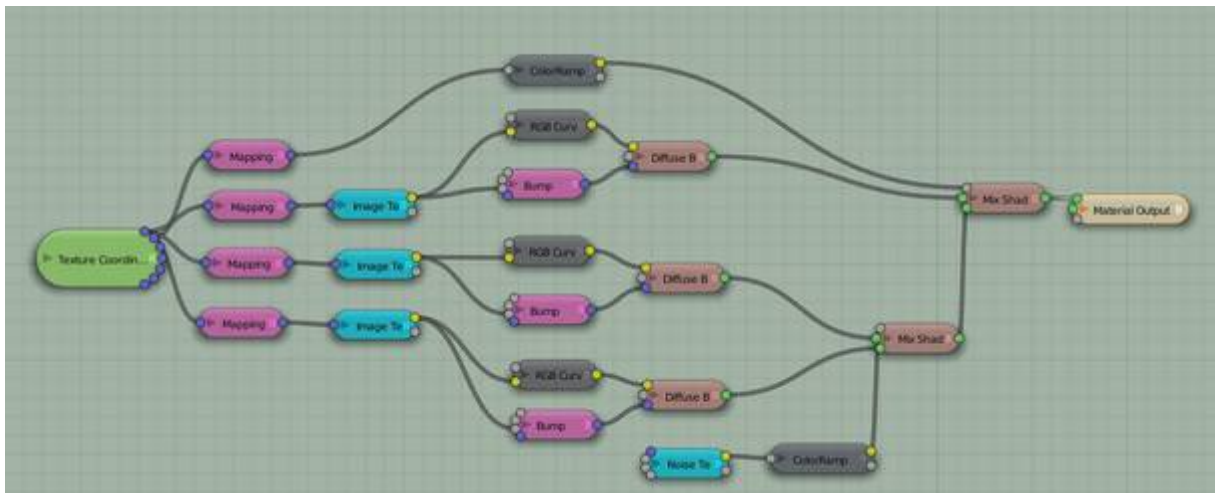


- Die gezeigte Einstellung führt zu diesem Ergebnis:

Wenn du die Bump-Funktion auch auf die übrigen Texturen anwenden willst, musst du dort an der gezeigten Stelle ebenfalls einen Bump-Node einfügen.



Mit eingeklappten Nodes sieht die „aufgeräumte“ Konfiguration jetzt so aus:

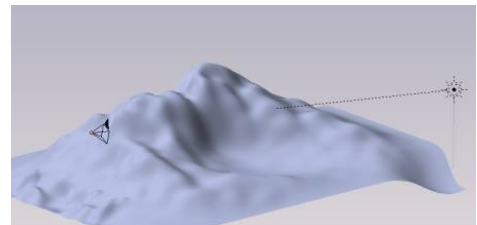


5. Beleuchtung

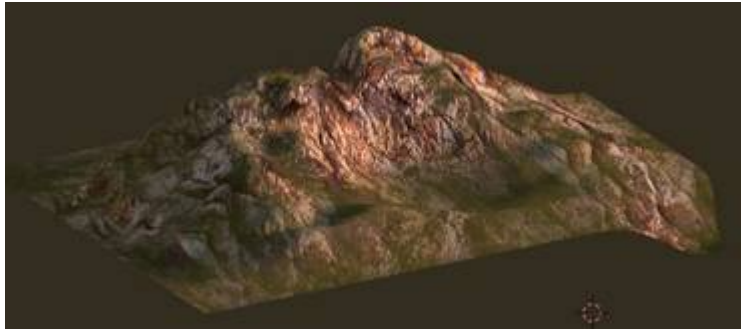
Durch die passende Beleuchtung bekommt die Landschaft erst die richtige Stimmung. Hier werden zwei Varianten vorgestellt.

Sonne und World

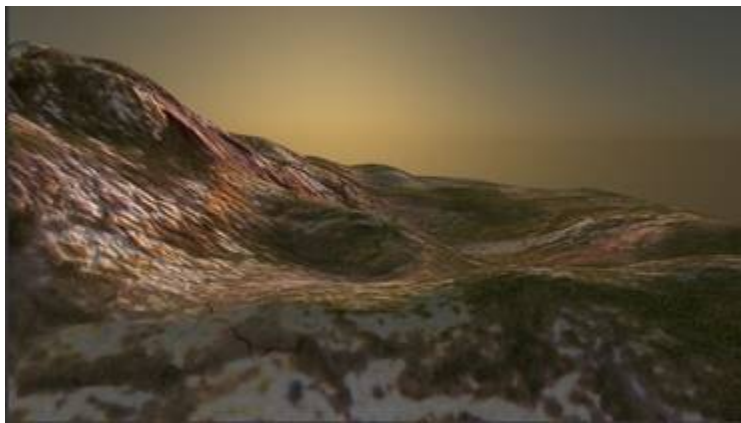
- Eine abendliche Stimmung erzeugst du mit einer tief stehenden Sonne die flach auf die Landschaft scheint. Besonders reizvoll kann es sein, wenn die Kamera in der Gegenlichtposition ist. Die hier gezeigte Konstellation zeigt, was gemeint ist. Die rechte Kante der Landschaft ist etwas abgeknickt, um den rechten Winkel unsichtbar zu machen.
- Der Sonne wurde eine Strength von 4.0 zugewiesen und eine leicht gelbliche Farbe.



- Zusätzlich kann der Himmel mit World eingefärbt werden. Klicke dazu auf das World-Icon. Die hier gewählten Einstellungen kannst du der nebenstehenden Abbildung entnehmen.
- Unser Landschaftsmodell als Ganzes sieht jetzt in der Render-Vorschau so aus:



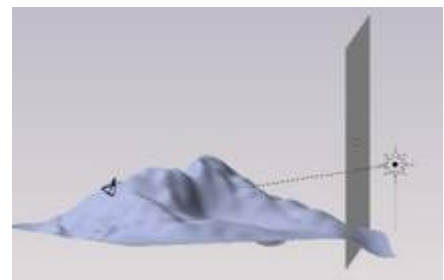
- Aus der Kameraperspektive bietet sich dieser Anblick:



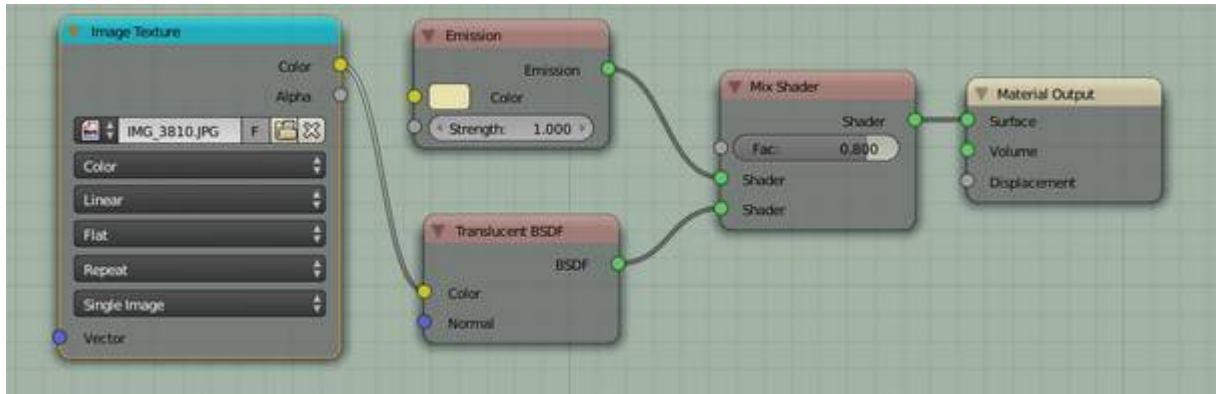
Sonne und Wolken

Aber vielleicht gefällt dir ja dieser künstliche Himmel nicht. Dann musst du einen eigenen⁴ einfügen.

- Erzeuge eine Ebene und nenne sie *Himmel*; drehe sie um 90° um die X-Achse und um -30° um die Z-Achse, so dass sie senkrecht und etwas schräg steht; skaliere sie auf das Format $X = 50$ und $Y = 25$. Platziere den Himmel vor die Landschaft. Bis auf den eingefügten Himmel ist die Konstellation die gleiche wie beim vorigen Beispiel.
- Öffne den Node-Editor und weise dem Himmel einen Translucent-Node zu (damit die Sonne noch durchscheinen kann).
- Setze vor den Translucent-Node einen Image Texture-Node mit einer beliebigen Himmels-Textur; verbinde den Color-Ausgang der Image Textur mit dem Color-Eingang des Translucent-Node.
- Füge zusätzlich einen Emission-Node ein und verbinde diesen und den Translucent-Node mit einem Mix Shader. Stelle im Mix Shader $Fac = 0.8$.
- Die Konfiguration siehst du in diesem Bild:



⁴ Unter <http://www.textures.com/> (s.o.) findest du auch jede Menge Himmels-Texturen.



- Aus der Kameraperspektive ist der Anblick jetzt ein anderer:

