

Texturen: Normalmaps, Alpha-Kanal und "glossy" Ergebnisse

Ich wage mich mal an meinen ersten Lexikoneintrag....

Der Beginn und die Grundlage ist eine gute ausgewogene Textur, auf der die Erhebungen durch Schattierungen hervorgehoben und Niete etc. eingezeichnet sind. Schattierungen und sogenannte Kratzlayer können das Texturergebnis entscheidend beeinflussen und den Unterschied zwischen künstlich wirkenden und realistischeren Oberflächen machen. Wie eine Textur gealtert bzw. lebensnaher gemacht wird, liegt dabei natürlich im Ermessen des Autors selbst. Dabei spielen auch die Epochen bzw. Bauarten der Objekte eine große Rolle. Einen Kratzlayer (Anhang 1), der das Erscheinungsbild deutlich beeinflusst und den man über die Textur aber unter die AO-Map im Transparentbereich zwischen 3 und 7 % legen sollte, habe ich euch angehängt. Hierbei ganz wichtig, dass ihr die Ebenenfunktion in Photoshop auf "Multiplizieren" einstellt und schon werden die dunklen Bereiche sichtbar wohingegen die hellen Bereiche verschwinden und die Textur darunter durchlässt. Probiert es einfach mal aus.

Den nachfolgenden Text habe ich euch in verschiedene Unterpunkte gegliedert.

1. Materialkoeffizienten
2. Alpha-Kanal der Textur
3. Normalmap
4. Alpha-Kanal der Normalmap

1. Wo fängt das Glossy an? Zuerst sollte man sich den Materials zuwenden und die Koeffizienten verändern. Dort findet ihr standardmäßig die vier Werte "1, 1, 0,25, 20" unter der Überschrift

```
"props = {  
  coeffs = {1, 1, 0.25, 20,
```

```
}."
```

Der dritte Wert ist ausschlaggebend für das glänzende Erscheinungsbild, da hiermit die Betonung von Erhebungen und Rundungen bestimmt wird. Die Betonung bezieht sich dabei aber auf die Normalmap, denn dieser Wert beeinflusst besonders die in der Normalmap durch türkis oder rosa hervorgehobenen, also erhabenen, Bereiche. Bei moderneren Loks mit vielen glatten Flächen wie Diesellokomotiven oder E-Loks aber auch Personenwaggons kann man den dritten Wert auf 0.7 oder 0.75 setzen. Bei Dampfloks oder älteren Waggons ist 0.55 oder 0.6 ausreichend.

Zur Erläuterung der Koeffizienten könnt ihr auch einen Artikel von [@DarkMo](#) durcharbeiten, den ihr [hier](#) findet.

2. Ein wichtiger zweiter Schritt ist die Alpha-Map der Textur, da hier mit den Grauwerten die Spiegelung der Oberfläche festgelegt wird. Reinweiß ist dabei eine Fläche ohne Reflektion, schwarz ist eine volle Reflektion, also praktisch ein Spiegel. Die Graustufen dazwischen eröffnen viele Möglichkeiten. Fenster und andere Glasflächen wie Lampen etc. bekommen bei mir einen 80 % Grauwert. Metallische Bereiche mit verhältnismäßig glatten Oberflächen, z.B. silberne Griffe, Messingglocken, Fensterrahmen, Pufferzylinder, Türgriffe oder erhabene Zugnummern aus Metall bekommen von mir einen 30 % Grauwert. Hier ist es von Vorteil, wenn die Texturbereiche der Metallteile ein leichtes "Rauschen" per Photoshop-Filter (Wert ca. 1) bekommen hat um einen Metallic-Effekt zu erzielen. Das erscheint wenig, ist aber ausreichend für eine sichtbare Reflektion. Dächer mit Metallbeschlägen oder aus Blech ab der Epoche II bekommen etwa 15 %, bei Sanddächern der KPEV langt aber 5 bis 8 %. Die großen Flächen der Objekte bekommen einen Grauwert zwischen 8 und 12 %. Z.B. die beschlagenen Holzkästen der KPEV Waggons wie auch die Dampflok mit vielen Details bleiben bei 8 %. Loks wie Diesel- oder Elektrolokomotiven bekamen bei mir rund 10 bis 12 %. Ein Beispiel der Textur mit eingblendeter Alpha (Anhang 2) und eines der Alpha (Anhang 3) von der T 9.3 habe ich angehängt. Da könnt ihr auch einige Grauwerte abnehmen.

3. Eine saubere Normalmap macht den entscheidenden Unterschied bei den Texturen und beeinflusst das "glossy" Erscheinungsbild maßgeblich, da wie bereits genannt, die hier angedeuteten Erhebungen und Vertiefungen durch den dritten Material- Koeffizienten betont werden. Ich selbst baue meine Grund-Normalmap automatisch per Nvidia Normal Map Filter in Photoshop. Alternativ gibt es auch die Möglichkeit mit dem bump2normal Verfahren über eine Textur, bei der die Farben gelöscht wurden (Graustufen), eine Normalmap zu erstellen. Hierfür braucht man kein Photoshop, sondern nur eine Software wie z.B. [xNormal](#). Die automatische Erstellung ist weder zwingend notwendig noch optimal und sollte eigentlich nur genutzt werden, wenn es schnell gehen muss. Die Normalmap wirkt am besten, wenn man sie wie die Textur komplett per Hand aufbaut. Wichtig ist es dabei zu verstehen, wie die Normalmap funktioniert. Bedeutend sind fünf Farbtöne (Anhang 4). Der Einsatz ist davon abhängig, von wo ihr das Licht kommen lassen möchtet. In der Regel wird von links und oben Licht sowie von unten und rechts Schatten berechnet. D.h. von oben sind Kanten der Erhebungen türkis, deren Schattenseiten violett. Erhebungen von links angestrahlt werden rosa gefärbt und deren Schattenseiten sind blau. Ich zeichne alle Erhebungen händisch nach, da die automatischen Maps zu "schwammig" sind. Das merkt man besonders bei Lüftergittern. Fensterbereiche oder Schilder färbe ich mit der Normalfarbe (dies ist hellgrau blau) der Normalmap für flache Bereiche (Anhang 4). Dies ist sehr wichtig, da die Grundlage der Normalmap Strukturen sind, die die Kratzer der Textur nachzeichnen oder aber feine Dellen und Vertiefungen haben. Angehängt habe ich zwei Beispiele, wobei die Kratzernormal (Anhang 5) eher bei alten Dampflok Anwendung findet und die kleine Dellenstruktur (Anhang 6) bei Waggons und moderneren Loks. Diese Strukturebenen sollten in der Normalmap nur auf flächige Bereiche geklebt werden, so z.B. Seitenwände, Kabinenflächen, Kesselbereiche etc. Die Bereiche der Dächer von den DRG Waggons oder Dampflok sowie dem VT 12.5 habe ich mit einem dellenreichen Struktur (Anhang 7) bestückt. Hier könnt ihr diese auch je nach Geschmack transparent machen, damit die Vertiefungen nicht zu stark hervorstechen. Der abschließende Schritt ist das Aufbringen der eigentlichen Dellen, die den Anschein von großen, minimal eingewölbten Blechflächen erwecken, wie man sie besonders auch auf modernen Loks sieht. Diese Dellen (Anhang 8) werden wie die Strukturebenen auf die großen ebenen Flächen gelegt. Sie sollten nicht auf den Drehgestellen, Bodenplatten, Holzbereichen etc. liegen, sondern beispielsweise den Kabinenfronten, über den Dachstrukturen, auf dem Kessel etc. Die Dellen müssen dabei transparent sein, d.h. diese Ebene hat einen Transparenzwert im Bereich zwischen 60 und 75 %. Je schwächer die Dellen, desto höher die Transparenz. Wie das am Ende aussehen kann, könnt ihr am Beispiel der VT 12.5 (Anhang 9) erkennen. Das ist im Abschluss wie eine Torte, bei dem die verschiedenen Layer mit ihren Transparenzen und Strukturen das Ergebnis liefern. Alternativ zu den Dellen könnt ihr auch eine wolkige Struktur nutzen, die bei mir allerdings nicht so schöne Ergebnisse erbrachte

(Anhang 10).

4. Der Alpha-Kanal der Normalmap hat auch eine Bedeutung. Es sollte nicht die Alpha der Textur übernommen werden, da deren Bedeutung abweichend ist. So werden bei der Normal über die Grauwerte die Bereiche beeinflusst, die durch den dritten Materialkoeffizienten stark oder schwach betroffen sein sollen. Weiß bedeutet volle Wirkung, schwarz keine Wirkung. Das ist exakt umgekehrt zur Reflektion der Textur-Alpha. Beispiel ist Holz oder Kohle, denn diese Bereiche sollten hier als nicht betroffen, sprich dunkel, gekennzeichnet werden. Es sind ja matte Objektbeschaffenheiten, die nicht glänzen und reflektieren sollen. Es langt ein Wert über 50 % Graustufe, um die Reflektion und Spiegelung zu unterbinden.

Das war es.  viel Erfolg und Spaß beim austesten!                         