

Aufbau einer CDR-Datei (cblend-dirt-rust)

1. Einführung, oder "Was ist eine CDR überhaupt?"

In vielen Materialien wird eine Cblend-Dirt-Rust (kurz CDR)-Datei verwendet, um Alterungseffekte und verschiedene Anstrichoptionen auf einem Modell zu erzielen. Drei grundlegende Dinge kann man mit einer CDR erreichen:

- a. Das Modell kann über die Zeit verschmutzen. Schmutz entsteht im Betrieb relativ schnell und baut sich über die Nutzungsdauer etwa linear auf.

- b. Das Modell kann zu rosten beginnen. Rost entsteht erst, wenn das Modell sich dem Ende seiner Lebensdauer nähert, dann aber relativ schnell - sein Aufbau geschieht entlang einer exponentiellen Kurve.

- c. Man kann Bereiche festlegen, in denen der Anstrich des Modells vom Benutzer über das spielinterne Menü frei wählbar sein soll.

Verlangt wird eine volle CDR von Materialien, die in ihrem Namen "_CBLEND_DIRT_RUST" tragen. Materialien, die nur "_CBLEND" oder "_DIRT_RUST" enthalten, nutzen nur die entsprechenden Teile der möglichen Funktionen.

2. Wie ist eine CDR aufgebaut?

Die Datei ist grundsätzlich wie jede andere Texturdatei eine Bilddatei mit Kantenlängen, die Potenzen von 2 sein müssen. Üblich sind 512, 1024 oder 2048; größere oder kleinere Werte funktionieren auch. Gespeichert wird sie entweder als .tga oder (bevorzugt) als .dds im Format DXT1 mit Mipmaps und von dem entsprechenden Material angefordert. Sie folgt wie auch die anderen Texturdateien der Abwicklung des Modells.

Der große Unterschied zu anderen Texturdateien ist, daß sie aus drei Ebenen aufgebaut ist. Der blaue Kanal enthält den Schmutz, der grüne den Rost, und der rote den freien Anstrich.

Ich werde hier einmal die Datei von meiner An-2 als Beispiel vorführen. So sieht sie kombiniert aus:



Es macht Sinn, die Ebenen getrennt zu betrachten und auch getrennt zu zeichnen, bevor man sie dann zum Schluß zu einem Bild kombiniert.

3. Aufbau einer CDR

Ich empfehle folgende Methode, eine CDR schichtweise aufzubauen.

Legt euch eine neue Ebenengruppe an, in der zwei weitere Ebenengruppen "Grün" (oder "Rost") und "Blau" (oder "Dreck") vorbereitet sind. Unten in diese Ebenengruppe kommt eine einfache, schwarze Hilfsebene, die nur als Hintergrund zum Zeichnen dient und für alle anderen Zwecke ausgeblendet wird. Das sieht dann fertig vorbereitet in etwa so aus:

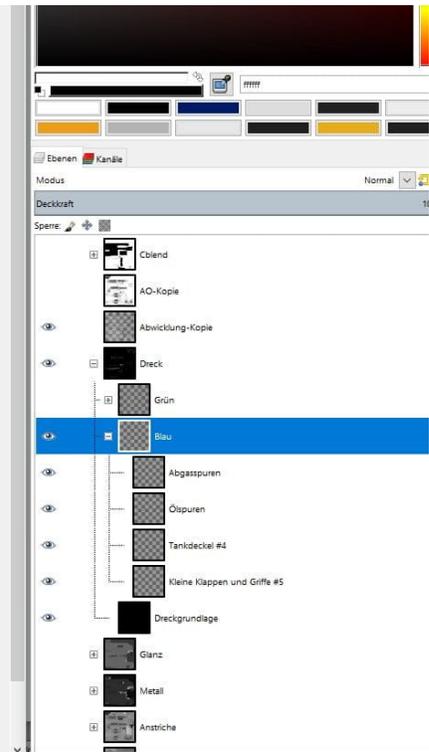


Die Abwicklung des Modells ist auch hier eine wertvolle Hilfsebene zum Zeichnen. Und nun schwingt den Pinsel.

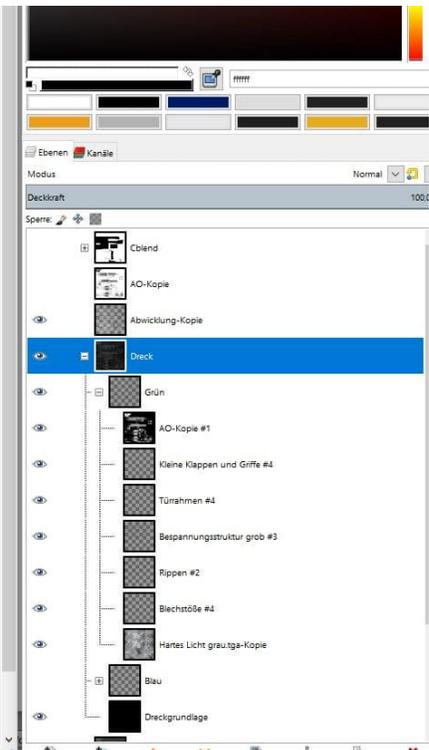
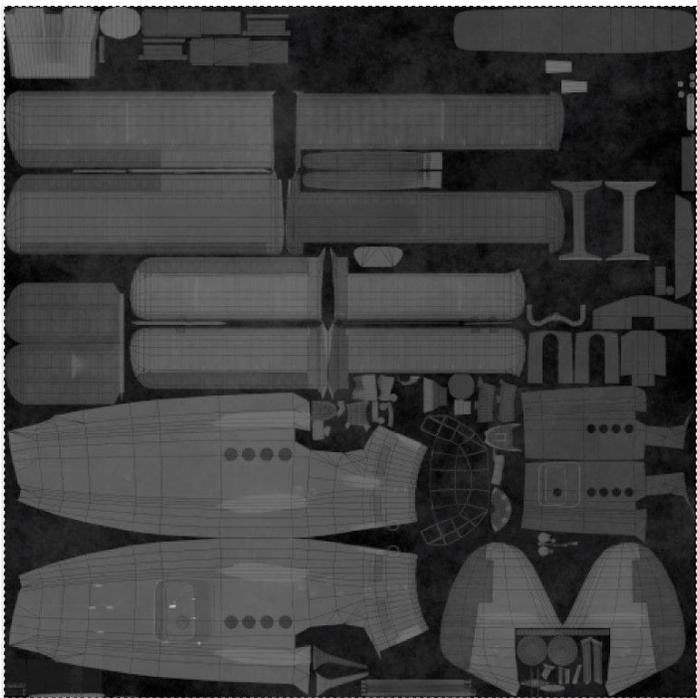
Legt euch innerhalb der Untergruppe "Blau" einzelne Ebenen an, in denen dann Rußspuren, tropfendes Öl, Fingerabdrücke oder was auch immer ihr haben wollt auf das Modell gepinselt werden. Weiß (255/255/255) ergibt maximalen Dreck, freie oder schwarze Pixel bleiben sauber. Abstufungen sind natürlich möglich.

Und in der Untergruppe "Grün" machen sich weitere Ebenen gut, die Alterungsspuren beliebiger Art enthalten. Rost, abgeplatzter Lack, Trittsuren, oder auch eine Wolkenebene für allgemeinen Siff sind gut darin aufgehoben. Auch hier ist Weiß maximaler Effekt, wogegen schwarze oder transparent bleibende Pixel neu und schick gelassen werden.

So sieht die fertige blaue Ebene der An-2 aus. Die verschiedenen Ebenen sind in der Liste zu erkennen:

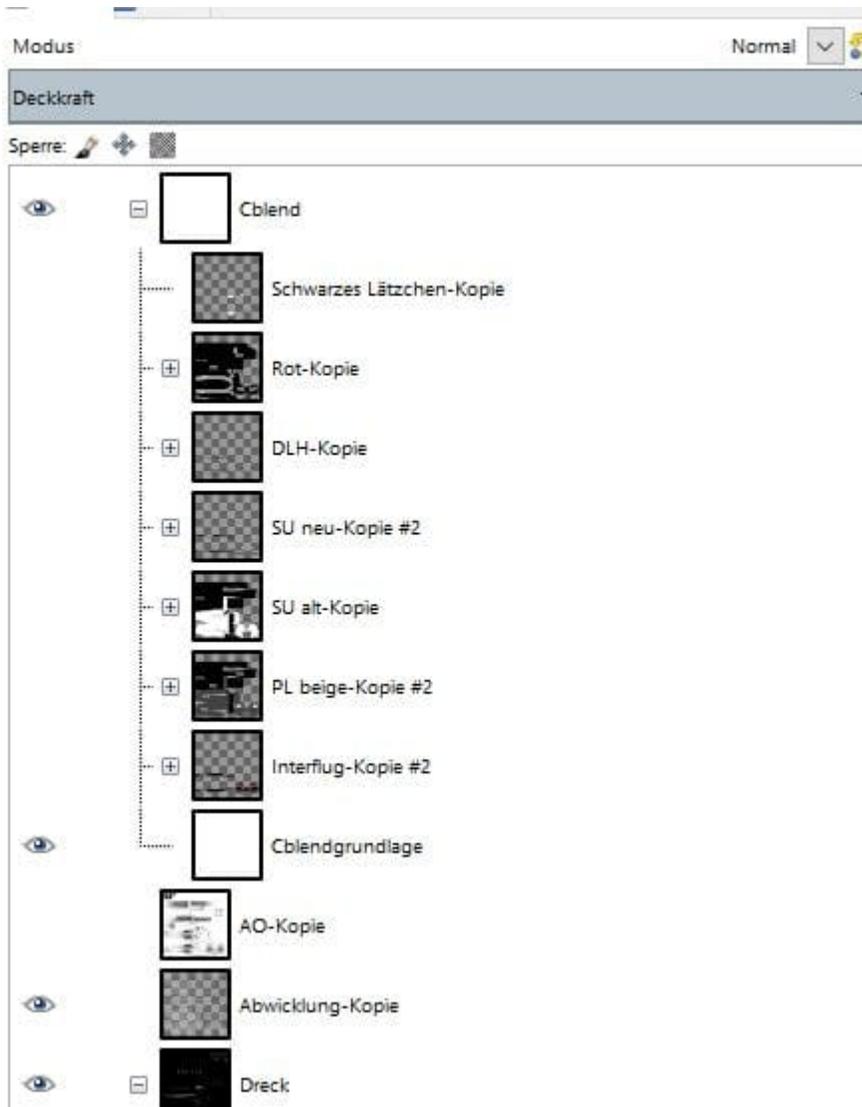


...und so die grüne Ebene:

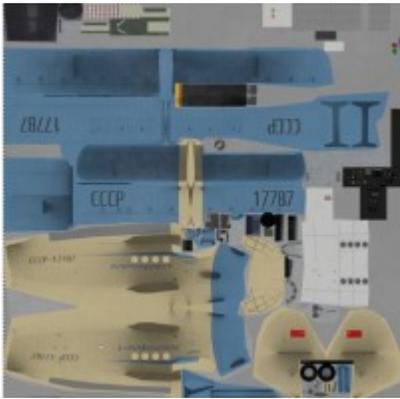


Die rote Ebene entsteht beinahe gleich, aber unterscheidet sich in Nuancen. Hier ist der Farbwert umgekehrt: Weiß wird ignoriert, wohingegen Schwarz oder Transparent voll angestrichen wird. Welchen Farbwert man hier nehmen sollte, hängt ein wenig vom Untergrund und gewünschten Effekt ab. Ich empfehle hier die Lektüre des [vorzüglichen Artikels von @Grimes](#).

Zur Vorbereitung empfiehlt sich wieder der Aufbau einer großen Ebenengruppe, die als Unterlage diesmal eine reinweiße (255/255/255) Ebene bekommt. Das sieht dann so aus:

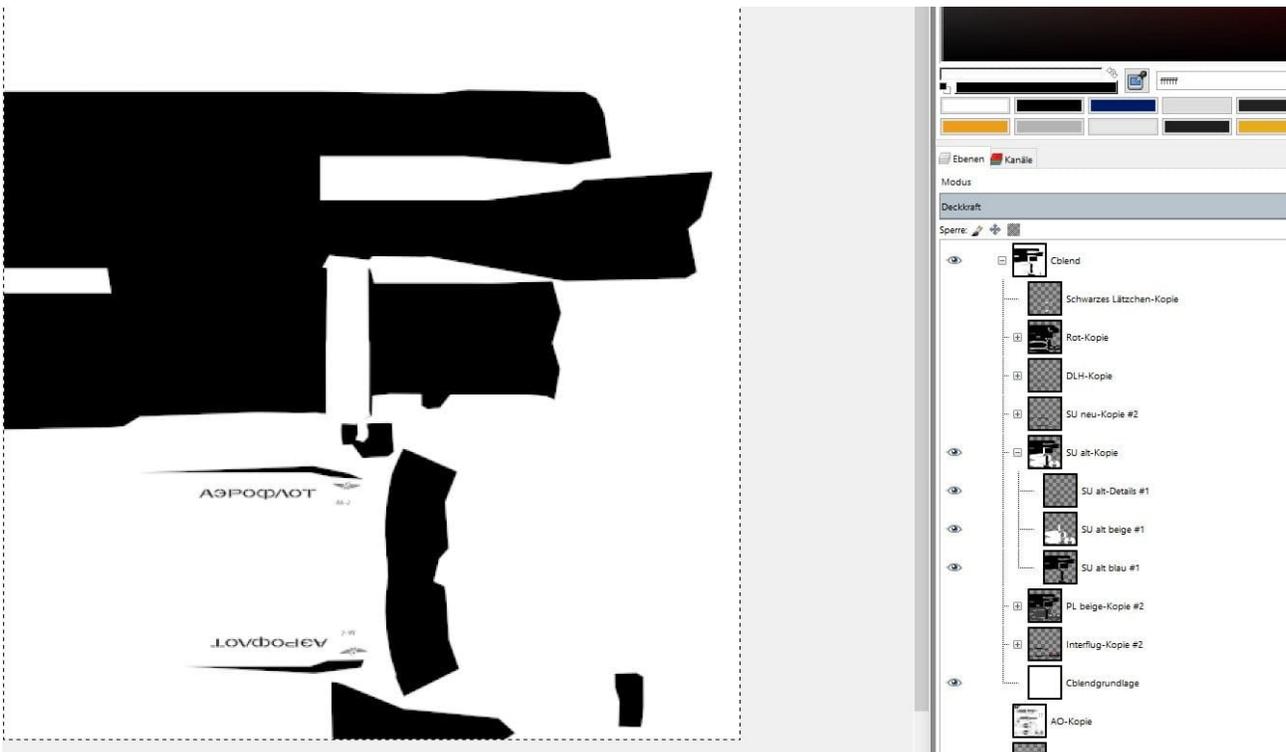


Und in diese Gruppe kann man dann einfach einen vollständigen Anstrich hineinkopieren. Schauen wir uns einmal "SU alt" an. Auch dieser Anstrich besteht aus verschiedenen Ebenen, darunter einige, die sich für einen variablen Anstrich anbieten, und andere, die das nicht so sehr tun. Hier ist die vollständige Textur zur Ansicht:



Wir werden hier die blauen Fensterstreifen, die Tragflächen und die Aufschrift variabel streichbar machen. Daher werden wir einfach die Ebenen, die die gewünschten Teile enthalten, in unseren vorbereiteten Cblend-Block hineinkopieren und ihren Inhalt schwärzen (oder mit der geeignetsten Farbe, die wir auf Basis von Grimes' Artikel festgelegt haben, versehen). Wichtig ist, daß wir auch die höheren Ebenen mit kopieren und reinweiß färben, um nicht über ungewünschte Strukturen drüberpinseln zu lassen: das sähe komisch aus.

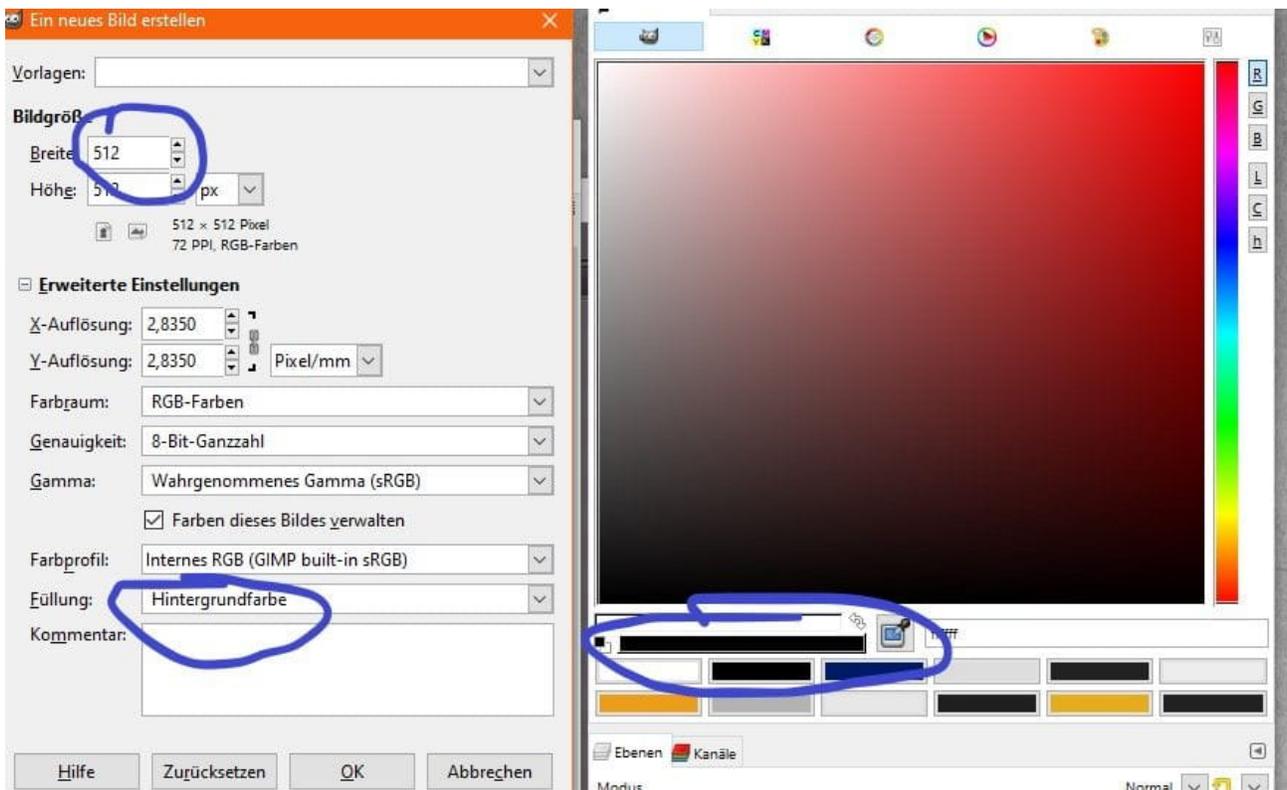
Man kann hier natürlich auch freihändig neu zeichnen, wenn man das wünscht. Der Gebrauch von kopierten, schon existierenden Ebenen hat allerdings den Vorteil, daß sie zu den mit der Cblend zu übermalenden Ebenen kongruent sind.



Und damit haben wir die drei nötigen Ebenen für die CDR schon fertig und können sie zusammenbauen.

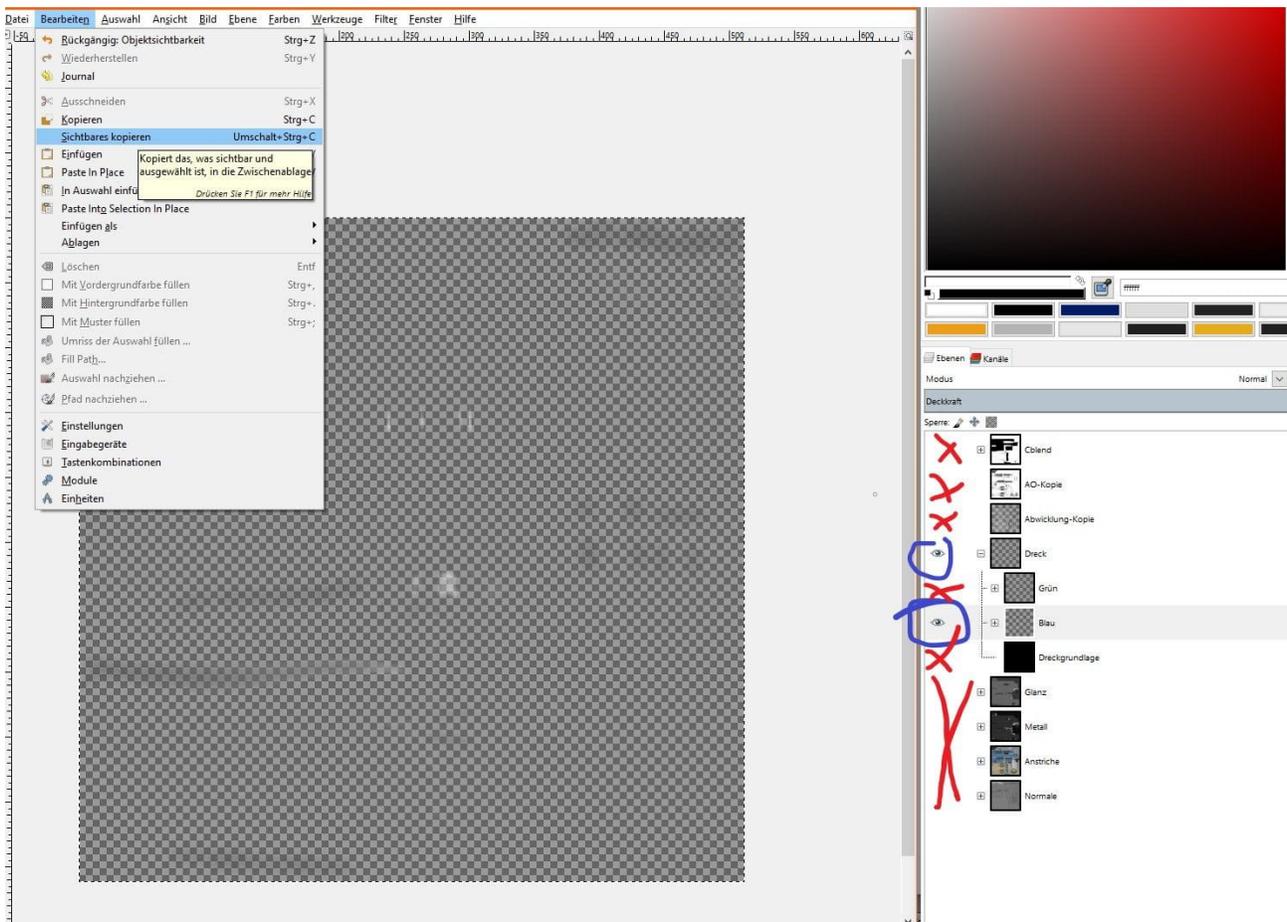
4. Zusammenbau der CDR

Um die drei Ebenen jetzt zu einer CDR zusammenzufügen, legen wir zunächst ein neues Bild im selben Format und mit schwarzem (0/0/0) Hintergrund an.

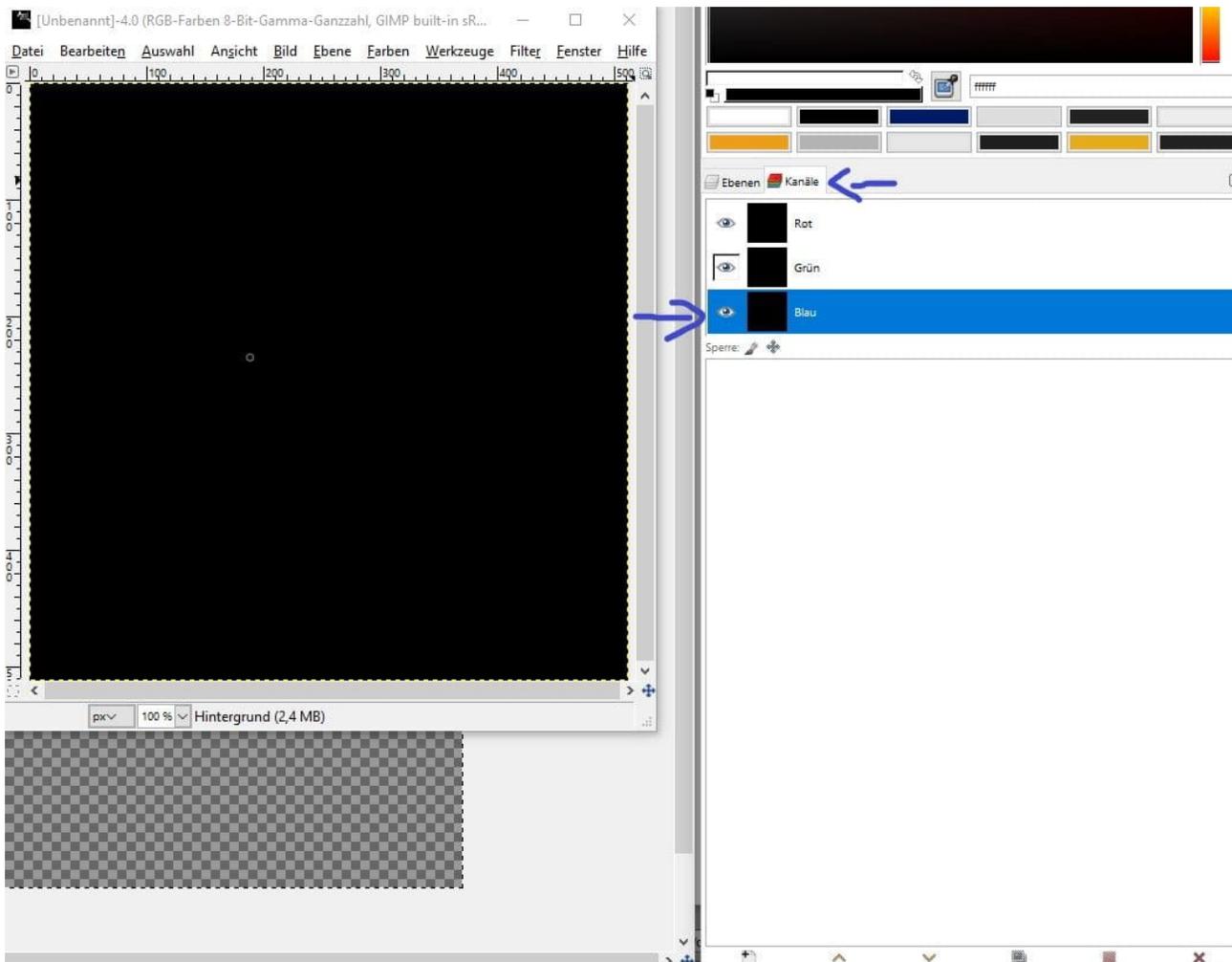


Dort, wo hier 512x512 festgelegt ist, gehört natürlich das korrekte Format der Textur hinein. Gimp schlägt aber von selbst dasselbe Format vor, das bei der eben bearbeiteten Datei mit den drei Ebenen verwendet wurde.

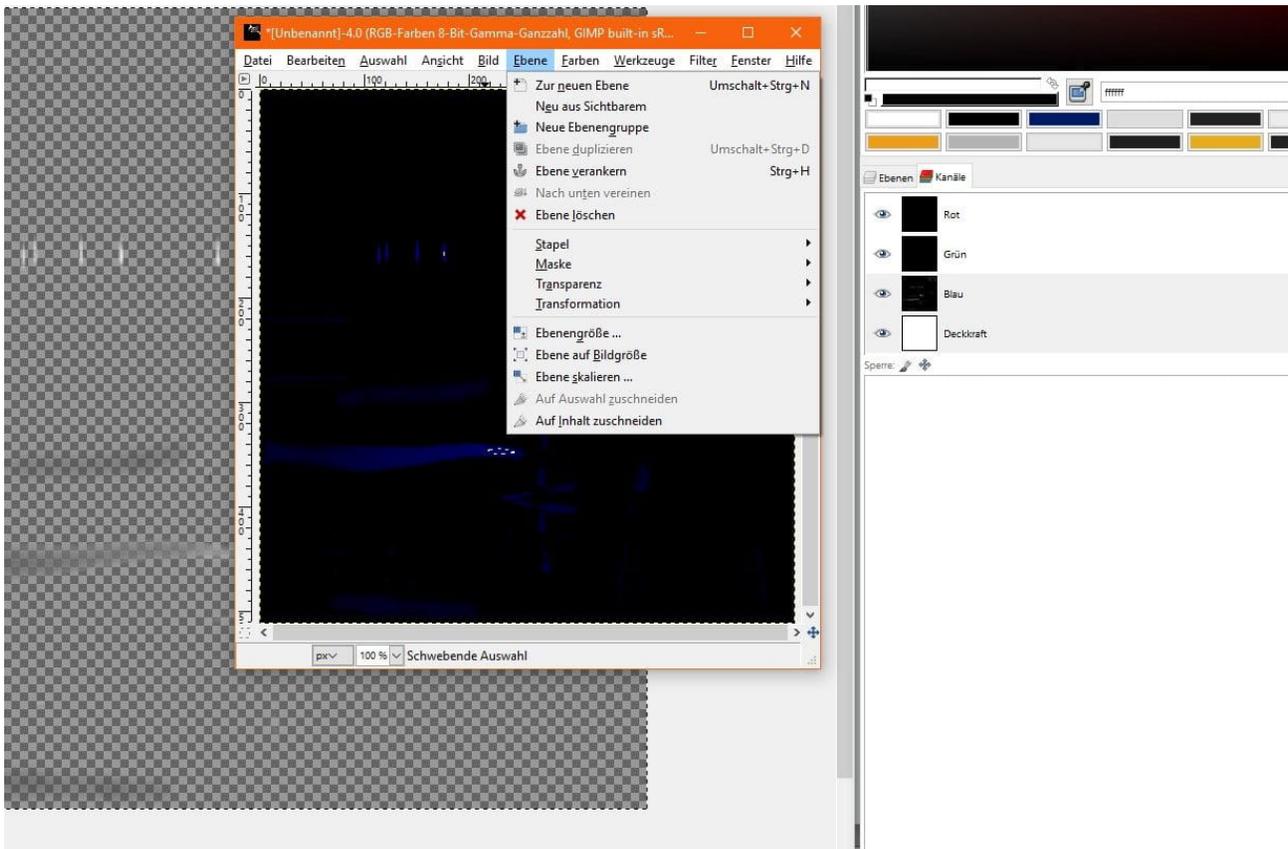
Als nächstes wählen wir die erste der drei Ebenen aus. Wichtig ist, daß alle Hilfeebenen und alles andere außerhalb der gewünschten Ebene ausgeblendet wird, damit man wirklich nur das bekommt, was man haben möchte. Beginnen wir mit der blauen Dreckebene.



Mit "Bearbeiten" - "Sichtbares Kopieren" kopieren wir dann alles, was man auf dem Bild noch sieht, in die Zwischenablage. Diese Funktion kopiert alle sichtbaren Ebenen gemeinsam, nicht nur die eventuell angewählte. Nun wechseln wir zu unserem neu angelegten Bild und wählen nur den blauen Farbkanal aus. Wichtig: die Augen zeigen nur, welcher Kanal gerade sichtbar ist. Die helfen uns also nicht weiter. Für uns ist wichtig, daß nur der blaue Farbkanal mit der blauen Farbe hinterlegt ist und beide anderen weiß sind:

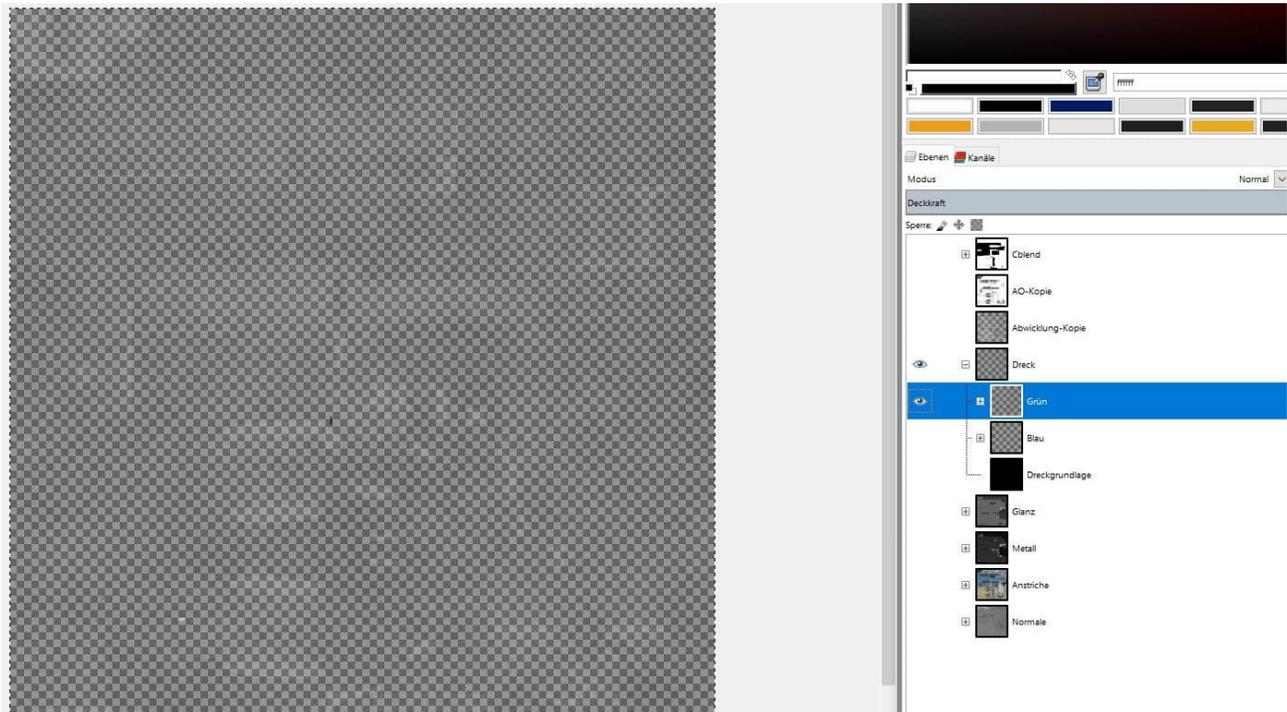


Wenn wir nun den Inhalt der Zwischenablage in das neue Bild hineinkopieren, dann sieht das so aus:

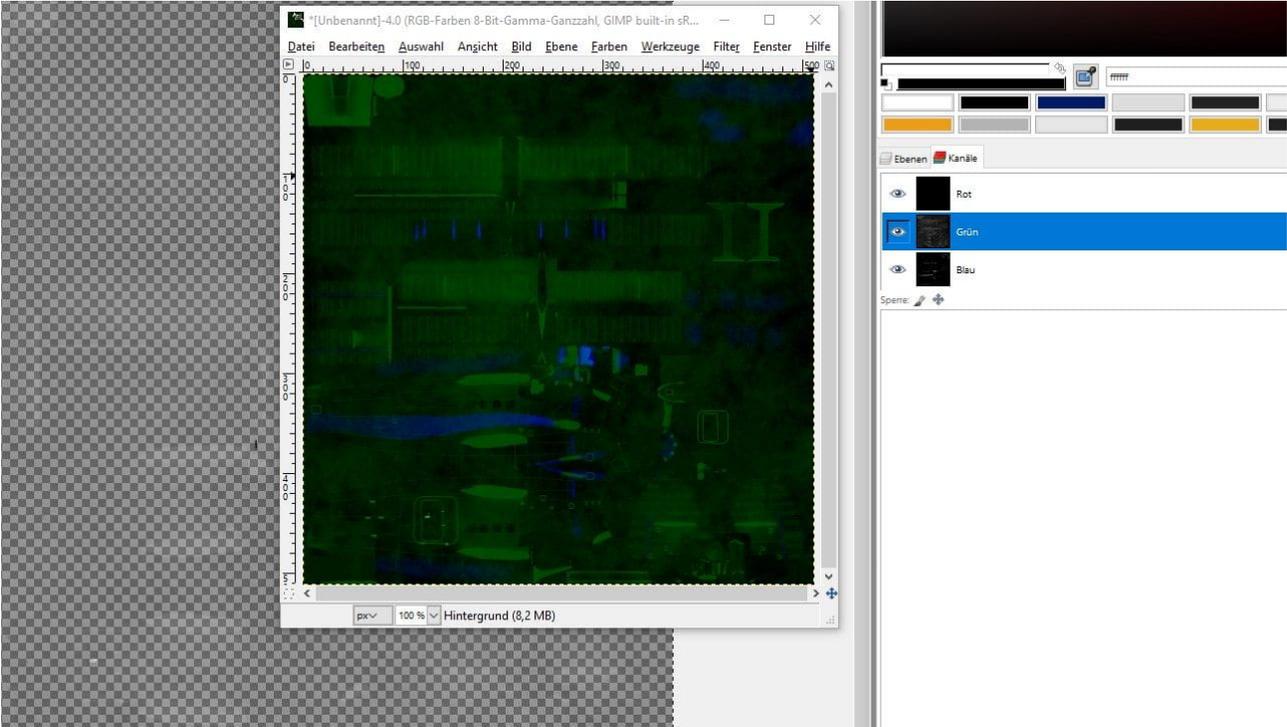


Wir sehen, daß tatsächlich nur blaue Bestandteile des Bildes hineinkopiert wurden. **Wichtig ist jetzt, die Ebene zu verankern, bevor wir weitermachen: "Ebene" - "Ebene verankern" bewirkt dies. Nicht vergessen!** Wenn man diesen Schritt nach dem Kopieren überspringt, dann bleiben die Farbebenen nicht sauber getrennt und die Datei sieht komisch aus. Falls also die zusammengebaute CDA nicht gefällt, weil sie eigenartige Farben hat, dann ist das mit hoher Wahrscheinlichkeit die Ursache gewesen.

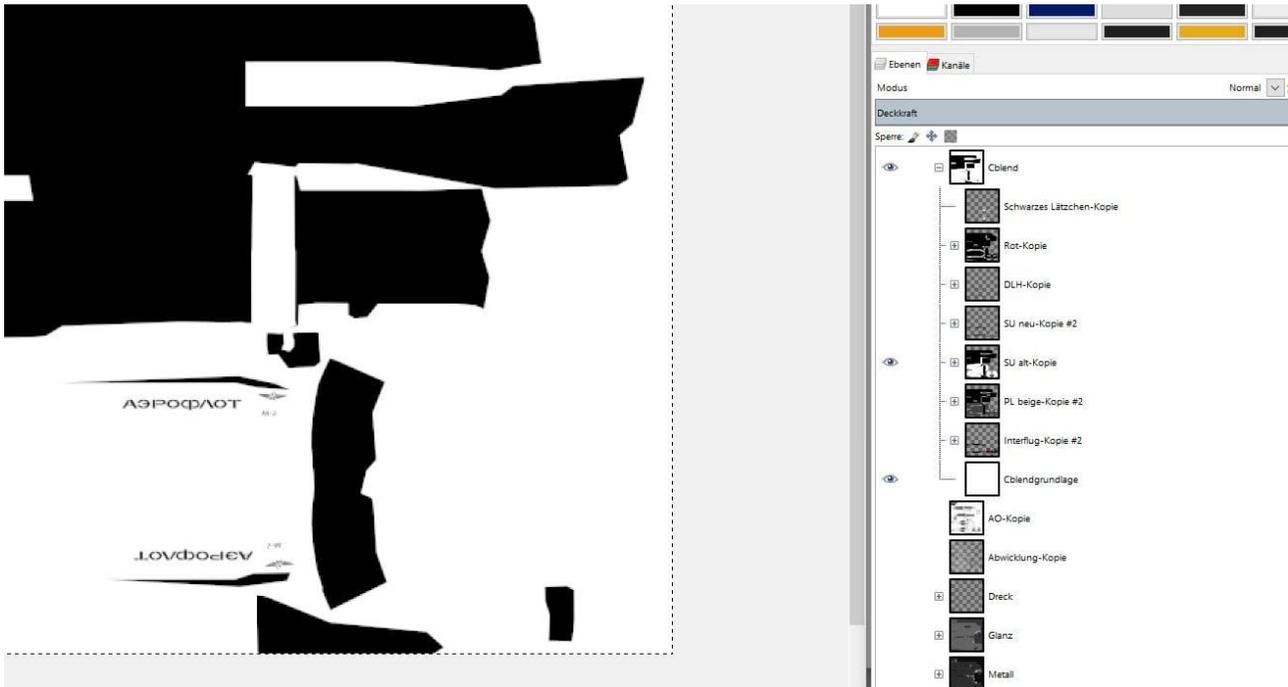
Und nun holen wir auf dieselbe Weise die beiden anderen Ebenen dazu. Zurück zur großen Texturdatei, wieder die gewünschten Ebenen ein- und die nicht gewünschten ausblenden und mit "Sichtbares kopieren" ab in die Zwischenablage.



...und wieder zur wachsenden CDR. Diesmal wählen wir nur die grüne Ebene aus, kopieren den Inhalt der Zwischenebene in selbige und verankern es wieder. Dann sieht es so aus:

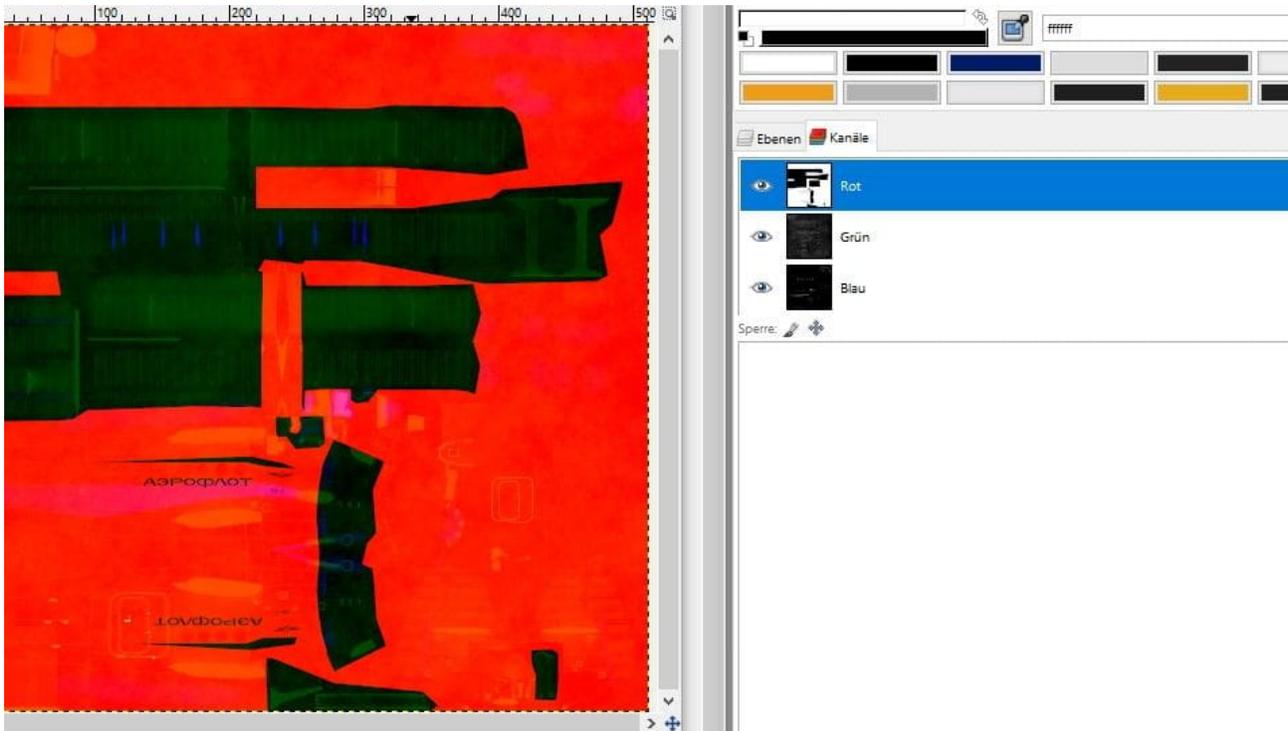


...und dasselbe dann nochmal für die rote Ebene. Hier werden wir allerdings die weiße Hintergrundebene nicht ausblenden:



Aufmerksame Leser wissen es schon: "Sichtbares Kopieren", rüber zum neuen Bild, nur die rote Ebene auswählen, "Einfügen" und "**Verankern**".

Dann sollte es so aussehen:



Und damit ist die CDA fertig. Als .tga kann man sie so schon exportieren, um sie als .dds exportieren zu können, muß sie einmal vertikal gespiegelt werden.

5. Ein paar Worte zum Material

In einer .mtl, die die CDA verwendet, findet sich ziemlich zu Anfang ein Block wie dieser hier:

Code

```
rustColor = { 0.048604376614094, 0.046505186706781, 0.054901957511902, },  
  
},
```

Darüber kann man dann direkt am Modell das Aussehen des Rosts und des Drecks fein einstellen. `rustColor` und `rustColor` sind einfache RGB-Werte, die die entsprechenden Farben der Spuren festlegen. `opacity` legt die Transparenz der Spuren fest. `scale` bezieht sich auf die weiter unten im Material verlangten `map_rust_normal` und `map_dirt_normal`, die die Struktur des Rosts und des Drecks definieren.

Mit diesen Werten muß man einfach einmal herumprobieren. Was für eine Dampflok paßt, sieht auf einem Flugzeug möglicherweise schrecklich aus und ist für einen alten Traktor auch nicht passend; hier kann ich euch keine Werte vorschlagen. Der obige Block ist aus meiner An-10 herauskopiert.

Die `map_rust_normal` und `map_dirt_normal` wird man meist nicht verändern, sondern die vom Spiel mitgelieferten Vanilladateien verwenden. Wenn man hier aber weitere Effekte haben möchte, dann kann man für sein Modell aber auch eine ganz neue Normalmap anstelle der beiden Dateien erstellen und so zum Beispiel aufgeschweißte Flicker, Dellen oder anderes erzeugen. In diesem Fall empfehle ich aber bei "scale" jeweils 1 zu verwenden, damit die Normalmaps zur Abwicklung passen und keine Verschiebungen entstehen.

6. Zum Abschluß

Auch bei der CDA führen verschiedene Wege nach Rom. Dieser Artikel erhebt keinen Anspruch auf ausschließliche Geltung, er soll nur einen möglichen und, wie ich finde, nicht allzu schwierigen Weg zu einer CDA zeigen. Wo sich Rost oder Ruß ansiedeln, hängt von der Art des Modells ab. Und um ihn passend zu zeichnen, gibt es auch tausend Wege von der Sprühpistole über den Pinsel und Wischfinger bis hin zu geräuberten und verwinkelten Ebenen. Findet einfach heraus, was für euch am besten paßt.