

## Anleitung Adobe Substance 3D Painter: Bemalen des eigenen 3D-Schuhmodells mit eigenen Materialien aus Substance Sampler



Abb. 1 Rendering des Schuhmodells nach Bearbeitung in Adobe Substance 3D Painter

### Inhaltsverzeichnis

#### 1. Ausgangslage Substance Sampler

- Import GLB-Datei
- Navigation

#### 2. Material applizieren

- 2.1 Workflow: Bemalen mit schwarzer Maske

#### 3. Weitere Anwendungen

- 3.1 Workflow: Material modifizieren und austauschen
- 3.2 Workflow: Malen mit Füllebene
- 3.3 Workflow: Texturen statt Materialien

#### 4. Rendereinstellungen (einzelne Ansichten ausspielen)

- 4.1 Workflow: Bildgrösse festlegen und Rendering speichern
- 4.2 Workflow: Erweiterte Einstellungen: Hintergrundbild ändern
- 4.3 Objekt positionieren
- 4.4 Umgebungsbelichtung und Rotation

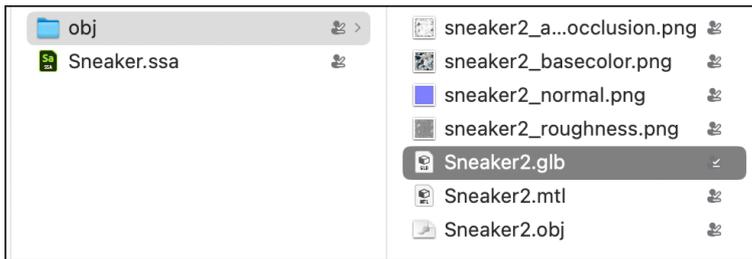
#### 5. Texturiertes Modell exportieren

- Export GLB-Datei
- 5.1 Online-Plattformen für 3D-Modelle (auch für andere Unterrichtsfächer geeignet)
  - Online 3D Viewer
  - Sketchfab

#### 6. Zusatz: Eigene Environmental-Map (HDRI) erstellen

- 6.1 Environmental-Maps in Substance Painter importieren

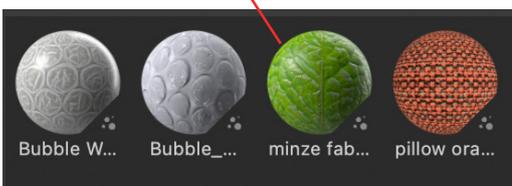
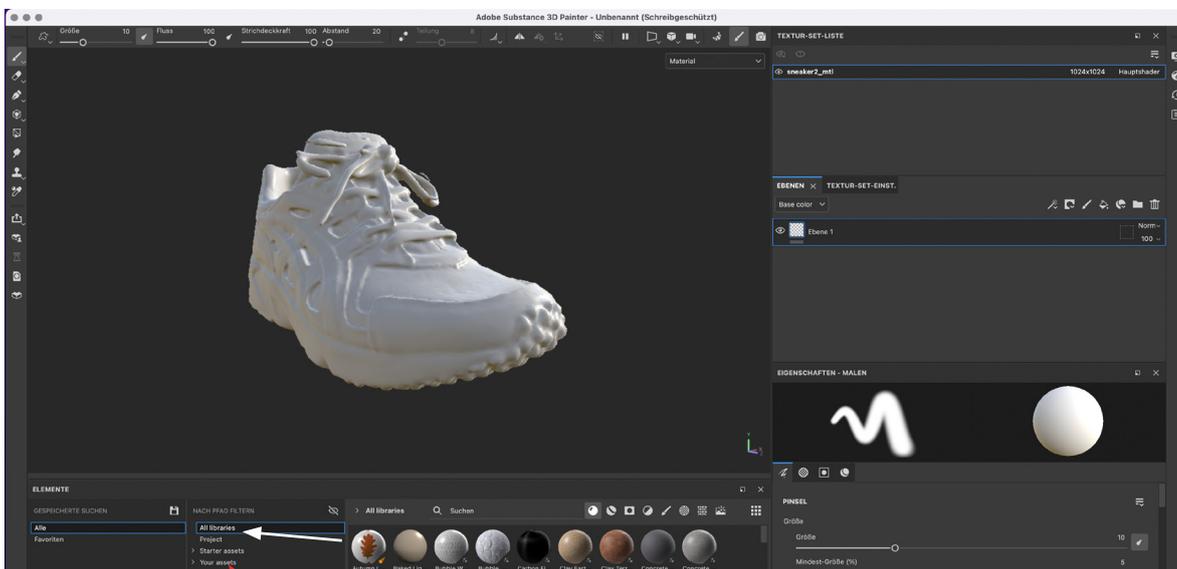
## 1. Ausgangslage Substance Sampler



Öffnen des Programms Substance Painter

Datei > Neu...

Über den Button *Auswählen* auf die glb-Datei oder obj-Datei (eigenes Schuhmodell) zugreifen und öffnen. Das Modell erscheint beim Format GLB mit, bei OBJ standardmässig ohne Originaltextur im 3D-Fenster. Für spätere Anwendungen in Adobe Aero empfiehlt sich die Arbeit mit GLB.



Im Elementfenster findet man unter *All libraries* eine Auswahl an Materialien während unter *Your assets* die eigenen, im Substance Sampler erstellten Materialien aufgelistet sind.

### Navigation Substance Painter (Mac)

**Rotieren:** alt + RMT (rechte Maustaste)

**Verschieben:** alt + cmd + RMT

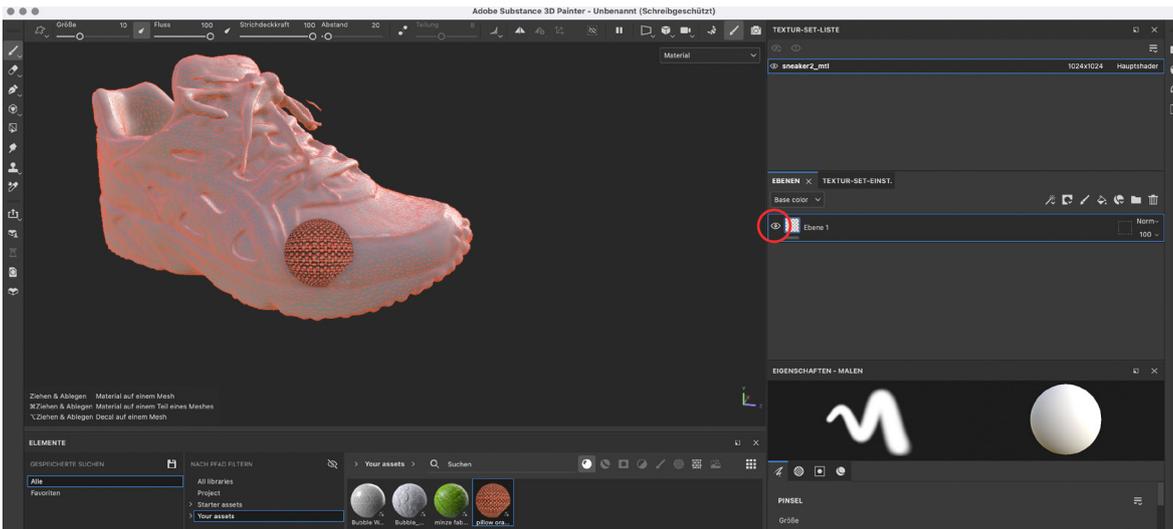
**Snap Rotation:** alt + shift + RMT

Der Workflow läuft je besser, desto intuitiver man die Navigation bedient, deshalb lohnt es sich, sie im 3D-Fenster zu testen. Die Snap Rotation ist vernachlässigbar.

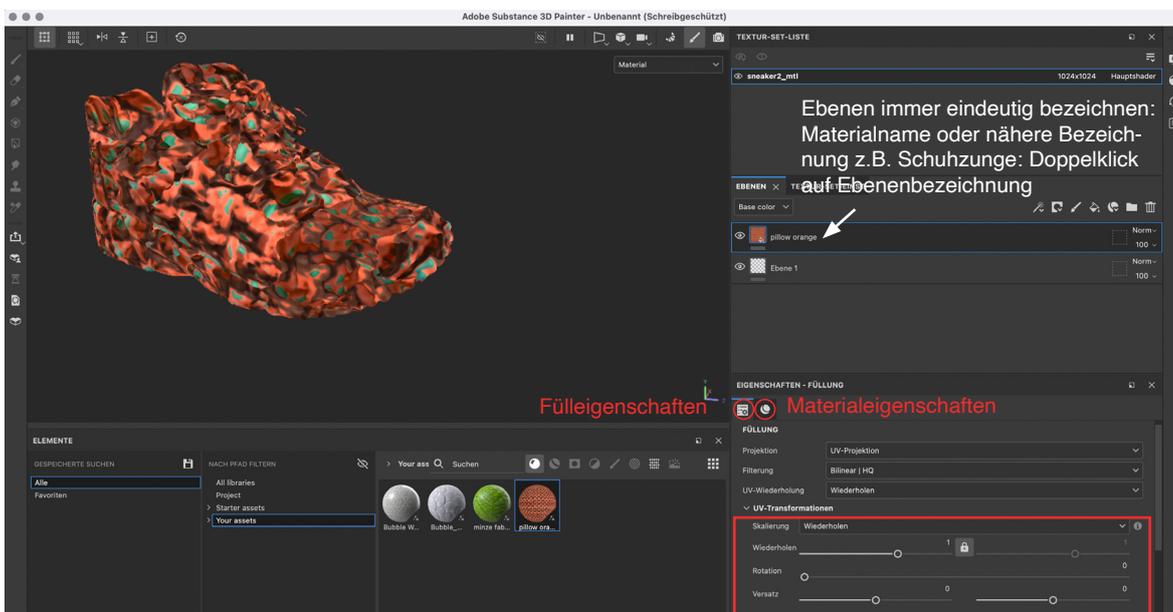
## Aufgebaut wie Adobe Fotoshop...

Die Oberfläche von Substance Painter ähnelt der von Photoshop. Das heisst, für jedes Material und jede Textur mit der man das Objekt bemalt, legt man eine neue Ebene. Höher gelagerte Ebenen im Ebenenstapel verdecken tiefere. Der Malpinsel ist als runde Fläche konzipiert, die sich automatisch räumlich am Objekt ausrichtet: So wird das Malen im virtuellen Raum möglich. Die Ebenen können über das Aug-Symbol ein- und ausgeblendet werden.

## 2. Material applizieren

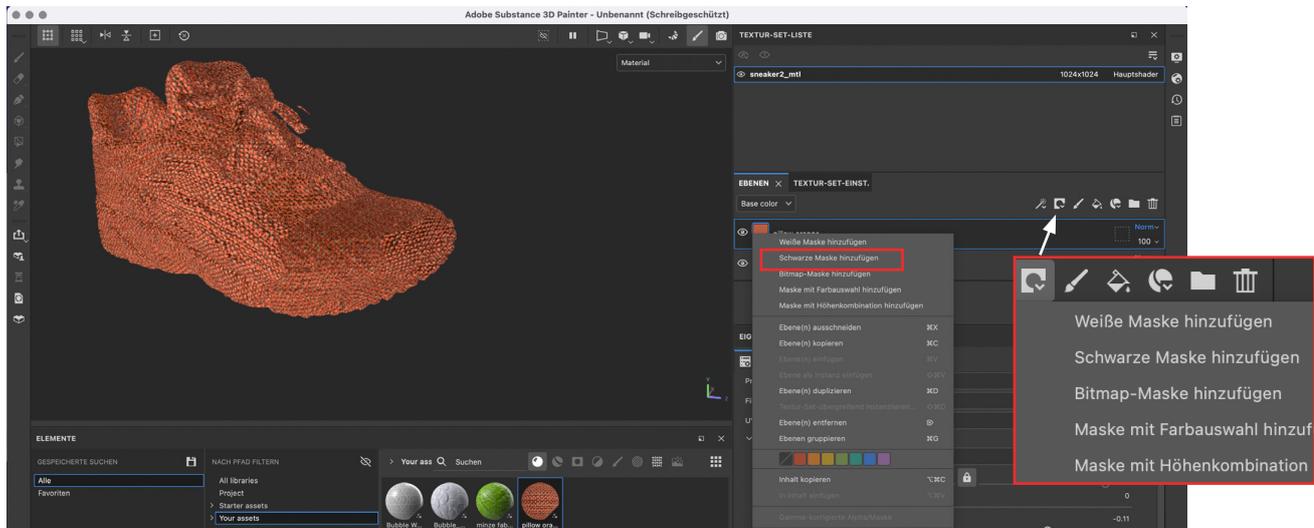


Um mit einem Material zu malen, dieses mit Drag & Drop auf das 3D-Modell ziehen. Das Material wird auf das ganze Modell (oder wenn vorhanden auf Einzelteile des Modells) angewendet. Es entsteht im Ebenenfenster eine neue Ebene mit der Materialbezeichnung (hier pillow orange).

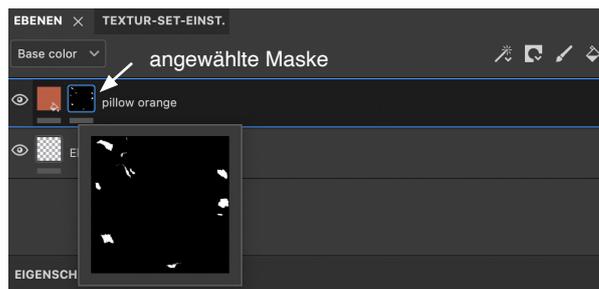
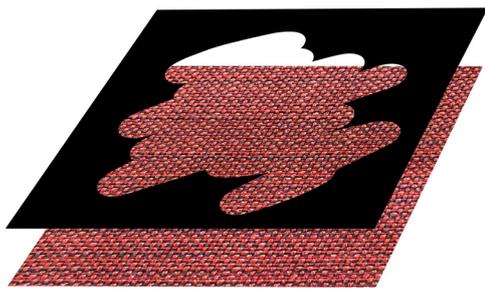


Im Eigenschaften-Füllung-Fenster können Wiederholung, Rotation und Versatz der Materialeinheit definiert werden. Füll- und Materialeigenschaften sind durch scrollen miteinander verbunden.

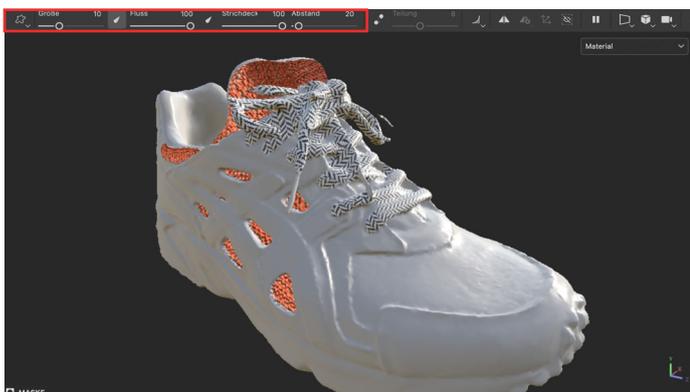
## 2.1 Workflow: Bemalen mit schwarzer Maske



Mit Rechtsklick auf die Ebene öffnet sich ein Menü: *Schwarze Maske hinzufügen* anwählen oder auf das Maskensymbol klicken.



Die *Schwarze Maske* blendet die Füllenebene ab, die nun mit weissem Pinselstrich wieder sichtbar wird (siehe Zunahme weisse Stellen auf der *Blackmask* beim Malen). Es ist nun möglich, durch Rotation und Verschieben des Modells im 3D-Fenster, die gewünschten Stellen gezielt mit dieser Textur zu bemalen.



**Wichtig:** Mit x-Taste addieren und subtrahieren

- ! Die Maske auf der Ebene muss zum Bemalen immer angewählt sein (blaue Umrandung der Maske)
- ! mit der x-Taste kann man zwischen Addition (weiss) und Subtraktion (schwarz) wechseln, d.h. Farbe auftragen und wieder löschen

Pinselgröße, Fluss, Strichdeckkraft und Abstand in der Leiste oberhalb des 3D-Fensters manuell verändern



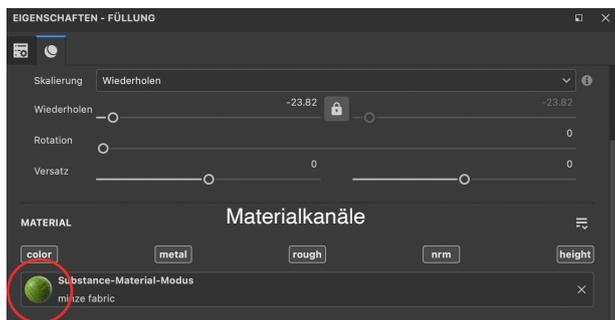
Abb. 1 3D-Scan eines Schuhs: Design mit verschiedenen Materialien und entsprechend vielen Füllebenen

### 3. Weitere Anwendungen

#### 3.1 Workflow: Material modifizieren und austauschen

In diesem Beispiel wurde das 3D-Modell bereits mit diversen Materialien versehen. Diese lassen sich bei Bedarf einfach austauschen. Derart können mit wenig Aufwand verschiedene Materialkombinationen erprobt werden.

- Im Ebenen-Fenster das zu ersetzende Material (nicht die *Blackmask*) auswählen



Im Eigenschaften-Füllung-Fenster runterscrollen, damit die Materialkanäle Color, Metal, Roughness, Normal und Height sichtbar werden. Per Mausklick können sie übrigens ein- und ausgeblendet werden. Z.b. kann man nur die Struktur, nicht aber die Farbe des Materials einblenden.



- Um das Material auszutauschen im Base-Color-Kanal auf das Materialsymbol klicken und ein anderes aus der allgemeinen oder eigenen Library auswählen.

! Am besten dupliziert man vorher die Ebene, damit die vorhergehende Version erhalten bleibt.



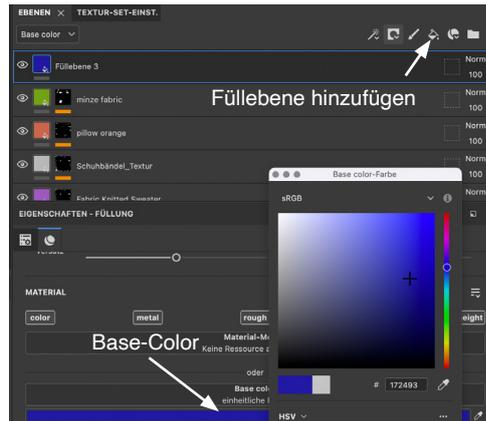
Das Material *minze fabric* wurde durch das Material *bubble\_wrap* ersetzt.

### 3.2 Workflow: Malen mit Füllenebene

Zum Malen braucht man nicht zwingend ein Material auf das 3D-Modell anzuwenden, sondern man kann auch eine farbige Ebene benutzen.

Im Ebenen-Fenster *Füllenebene hinzufügen* anwählen

Beim Eigenschaften-Füllung-Fenster runterscrollen. Unter *Base Color* erscheint ein Farbfeld, wo man die Wunschfarbe definieren kann.



#### Wichtig:

- ! Der Malvorgang erfolgt gleich wie beim eigenen Material über das Hinzufügen einer schwarze Maske.
- ! Zum Malen im Ebenen-Fenster immer die schwarze Maske anwählen

### 3.3 Workflow: Texturen statt Materialien



Neben der Materiallibrary existiert auch eine Library mit prozeduralen Texturen.

Neue Füllenebene erstellen. Den Color-Kanal anwählen und auf den Balken *Base color* klicken, damit die Library erscheint. In diesem Beispiel wurde die Textur *fabric alternate* ausgewählt für die Schuhbündel.

Fakultativ: Texturen können auch selber (etwa in einem quadratischen Fotoshopfile) erstellt werden und importiert: Datei > Ressourcen importieren > Ressource hinzufügen: Den Button *nicht definiert* auf *textur* ändern. Ressourcen importieren nach: *your assets*.

## 4. Rendereinstellungen (einzelne Ansichten ausspielen)

Das Endprodukt eines 3D-Modells kann beispielsweise eine Simulation in Adobe Aero, ein ausgedrucktes 3D-Modell oder eine Animation sein. Die einfachste Form besteht jedoch darin, Einzelbilder zu rendern. Im Folgenden werden die wichtigsten Rendereinstellungen für Bilder vorgestellt.

! Für komplexe Inszenierungen mit mehreren 3D Modellen die Applikation Adobe Substance Stager verwenden.

### 4.1 Workflow: Bildgrösse festlegen und Rendering speichern



In den Rendermodus wechseln.



Die Parameter der Render-Grundeinstellung können so belassen werden. *Auflösung überschreiben* anwählen und die gewünschte Bilddimensionen in Pixeln eintragen: hier gewähltes Format HD.

Im Renderfenster durch Zoomen den Bildausschnitt festlegen. Jeder Zustand wird neu berechnet, deshalb langsam und schrittweise Zoomen.

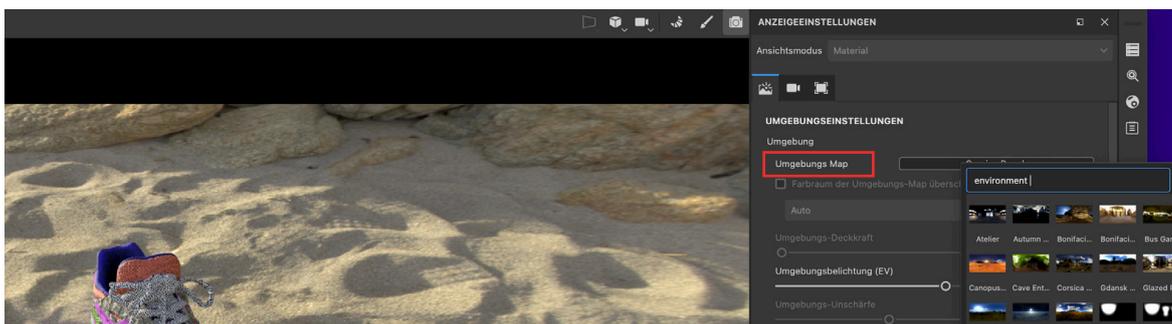
! Die Rendervorschau benötigt eine erhöhte Rechenkapazität. Es lohnt sich sämtlichen anderen Programme zu schliessen. Um die Parameter zu ändern *IRay-Wiedergabe* anhalten.

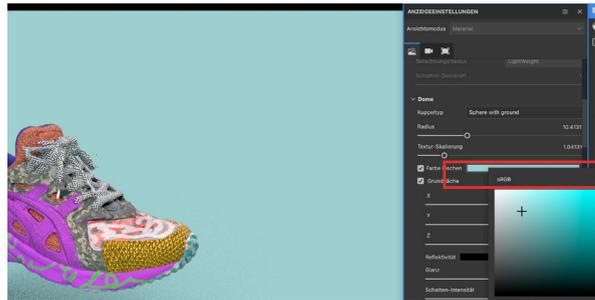
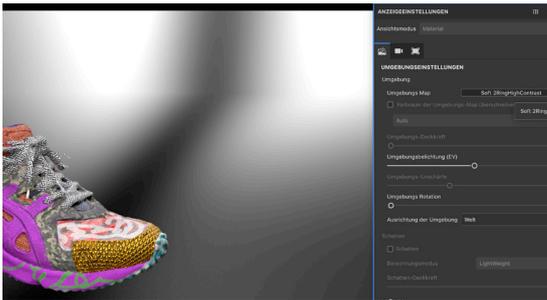
! Um rascher zu Renderergebnissen zu kommen, *Max. Proben* auf 300 reduzieren und *Max. Zeit* auf 5 min.

Unter *Rendering Speichern* das Bildformat wählen (z.B. jpg oder png) und den Speicherort wählen.

### 4.2 Workflow: Erweiterte Einstellungen: Hintergrundbild ändern

Die Umgebungsmat ist im Malmodus standardmässig ausgeblendet. Das 3D-Modell ist aber automatisch mit ihr umgeben und durch sie an bestimmte Voreinstellungen (z.b. Lichtgebung) gebunden. Die Umgebungsmat lässt sich im Rendermodus in den Umgebungseinstellungen verändern und ersetzen.

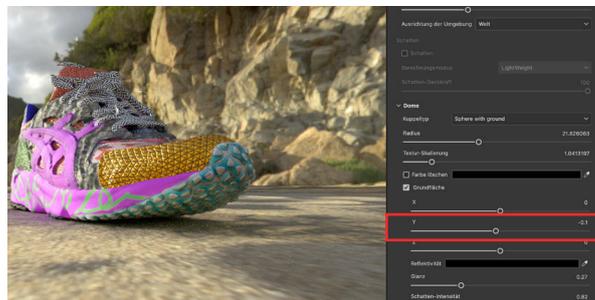




Die Umgebungsmap kann eine Fotografie, ein Farbverlauf oder eine monochrome Farbfläche sein

Für eine monochrome Farbfläche einen Haken bei *Farbe löschen* und *Grundfarbe* setzen. Im Farbfeld die gewünschte Farbe festlegen.

### 4.3 Objekt positionieren



Das 3D-Modell schwebt meistens im illusionistischen Raum der Hintergrundfotografie, weshalb es manuell positioniert werden muss. Hierfür den Wert der y-Achse ändern, bis das Objekt optisch den Boden berührt.

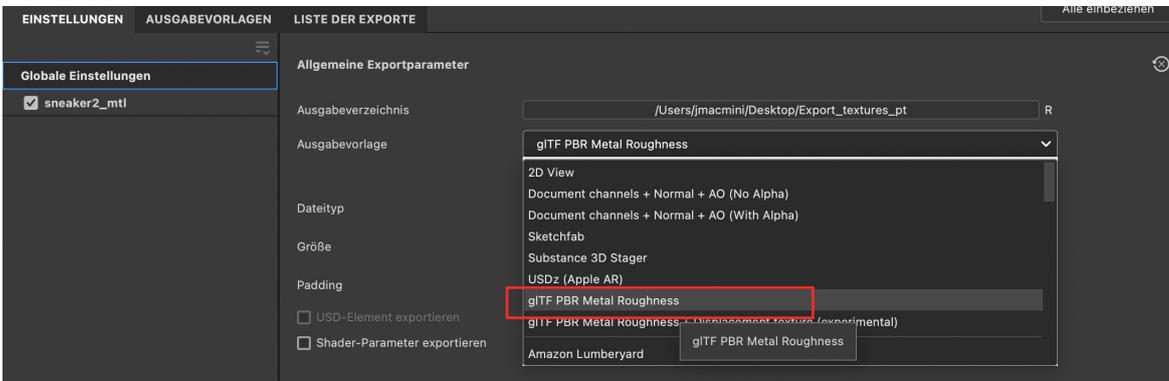
### 4.4 Umgebungsbelichtung- und Rotation



Die Lichtgebung und ebenso die Rotation der Umgebungsmap können manuell verändert werden.

## 5. Texturiertes Modell exportieren für 3D-Viewer, Augmented Reality & Adobe Aero

Als Exportformat bietet sich GLB an, da die Texturen sich im File befinden und nicht etwa wie bei OBJ separat bereitgestellt und geladen werden müssen.

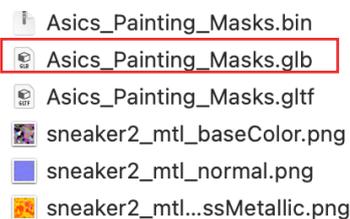


Datei > Textur exportieren

Aufgabeverzeichnis: Speicherort festlegen (Ordner anlegen)

Ausgabevorlage: glTF Metal Roughness

Beim Exportieren wird das GLB sowie die Color- Normal- und eine Roughness-Map erstellt. Für die weitere Verarbeitung in diesem Projekt wird lediglich die GLB Datei benötigt.



### 5.1 Online-Plattformen für 3D-Modelle (auch für andere Unterrichtsfächer geeignet)

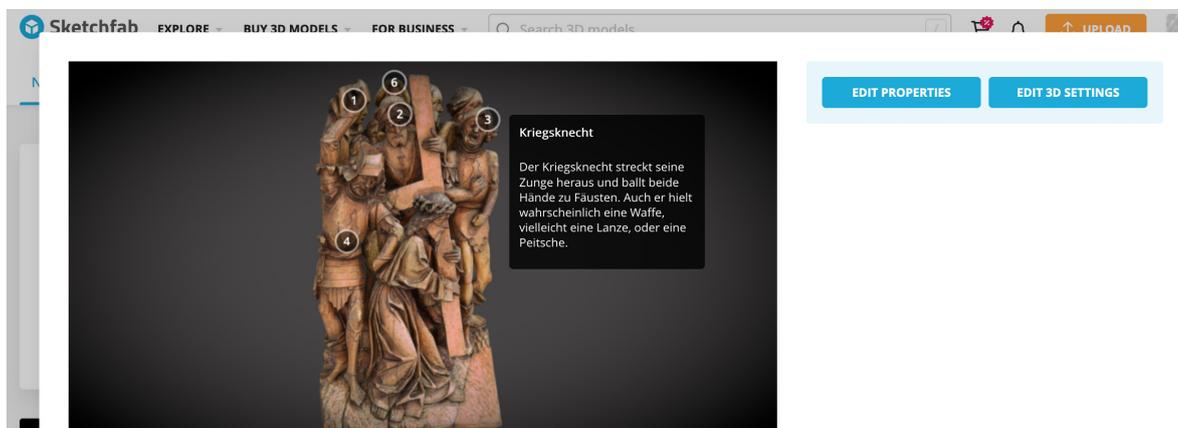
Es gibt verschiedene Formen wie ein 3D-Modell (GLB Datei) zugänglich gemacht werden kann. Zur Anschauung und Archivierung schlagen wir folgende Onlineplattformen vor:

<https://3dviewer.net/>

Schnelle dreidimensionale Ansicht per Drag & Drop der GLB Datei im Browser ohne Login

<https://sketchfab.com>

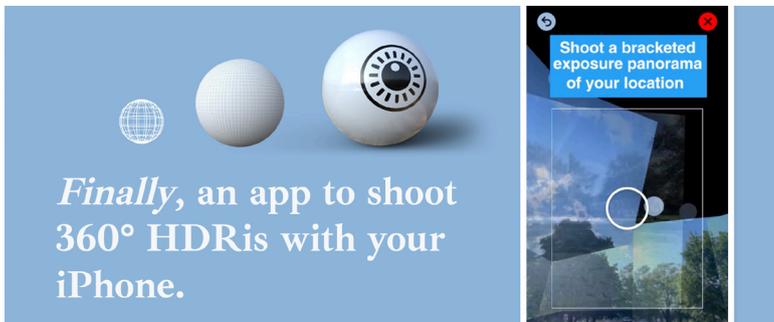
Sketchfab ist eine sympatische 3D-Modelling Plattform, um 3D-Modelle zu veröffentlichen, gratis zu teilen, zu kaufen und zu verkaufen. Library der 3D-Modelle auf Sketchfab erstellen mit Login (z.b. Lehrerlogin, das auch von den SuS verwendet werden kann).



Sketchfab bietet eine eigene Bearbeitungsebene zur Inszenierung des Objekts. Zudem kann das Modell mit Informationen versehen werden.

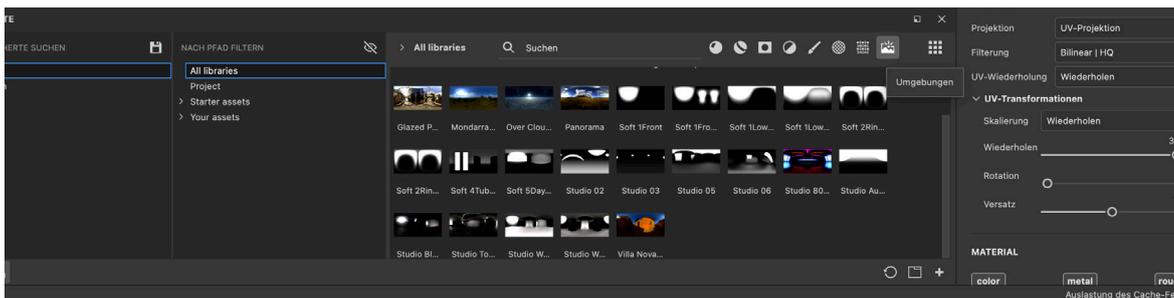
## 6. Eigene Hintergrundbilder (HDRI) erstellen und importieren

Umgebungsmaps sind Cube-Maps. Eine Panoramaansicht einer Szene wird auf das Innere eines Würfels abgebildet. Normale Fotos werden von Substance Sampler nicht akzeptiert. Es gibt Apps wie beispielsweise HDReye, mit denen über Panoramafotografien eigene Umgebungsmaps erstellt werden können. Dieser Workflow benötigt Zeit und ist nur für fortgeschrittene SuS geeignet. Das App benötigt das Erstellen eines Login. Es können drei Gratis Maps generiert werden.



<https://hdreye.app/>

### 6.1 Environmental-Maps in Substance Painter importieren



Die Environmental Maps sind in der Library unter der Rubrik Umgebung einsehbar.

Zum Importieren eigener Umgebungsmaps: Datei > Ressourcen importieren > Ressourcen hinzufügen > von *nicht definiert* auf *environment* wechseln > Ressourcen importieren nach *your assets*.