

22. 3. 2017

Layers (Materialebenen)

Maxwell-Materialien können aus mehreren Ebenen bestehen, um komplexe Materialien zu simulieren.

Beispiel

Oben: **Kunstharzfarbe-Materialebene** (Graffiti)

Unten: **Sandstein-Materialebene**

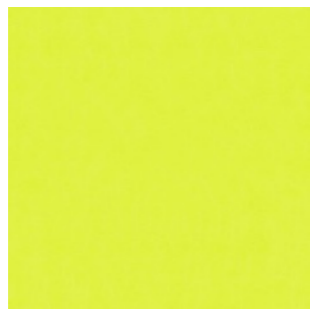
Die obere Ebene (Kunsharzfarbe) überdeckt die untere Ebene (Sandstein). Mit einer Ebenen-Maske (Schwarzweiss-Bild) lässt sich bestimmen, welche Bereiche (Graffiti) transparent werden, respektive die darunter liegende Sandstein-Materialebene durchscheinen lässt.

Tip: Die Reihenfolge der Material-Ebenen via drag & drop verändern

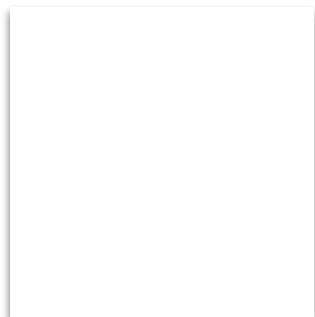
Um eine neue Materialebene (mit BSDF-Komponente) zu erstellen,
L(ayer)-Icon klicken: add **L(ayer)** = Materialebene erstellen



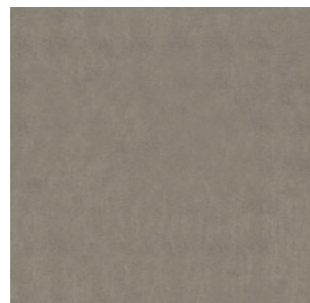
Layer 2
mit Maske



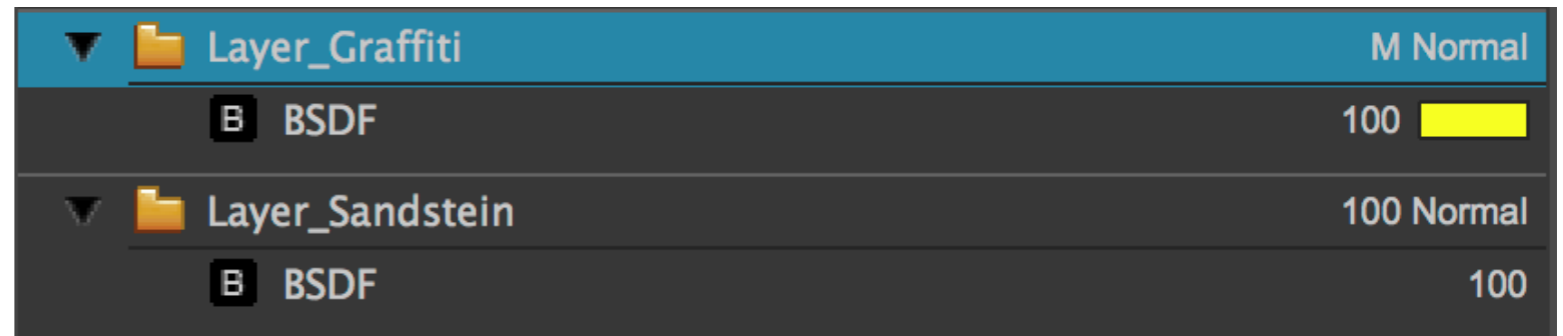
BSDF
Material
«Farbe»



Layer 1
ohne Maske



BSDF
Material
«Sandstein»



Komponenten eines Maxwell-Materials

D(isplacement) = Relief-Eigenschaften (unterhebt & verschiebt Polygone)

L(ayer) = Materialebene (kann mit Graustufenbild maskiert werden)

E(mitter) = Licht-Eigenschaften (für selbstleuchtende Materialien/Lichter)

B(RDF) = Material-Eigenschaften (Farbe, Rauheit, Transparenz, etc.)

C(oating) = Eigenschaften der Beschichtung (Lackschichten, Ölflecken)



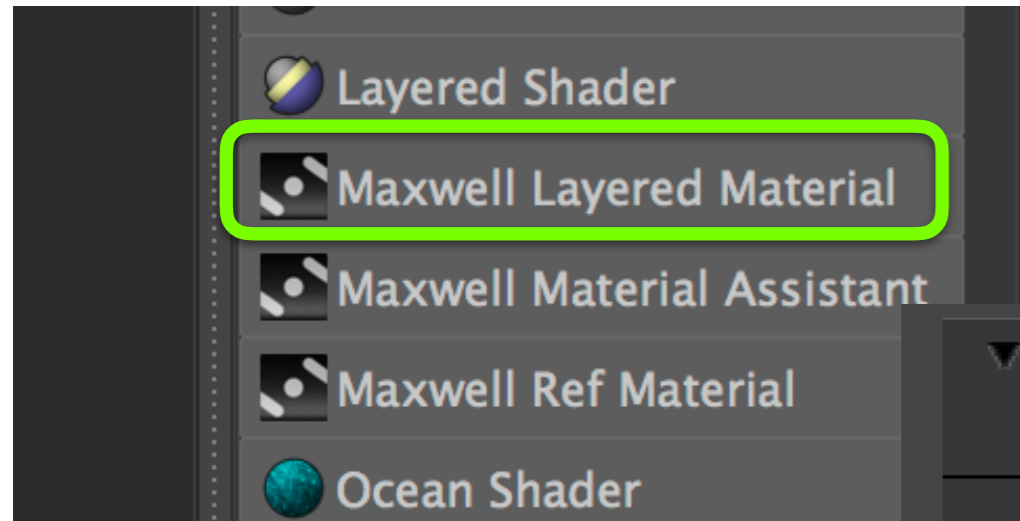
«Delete» löscht selektierte Komponenten

«Preview» erstellt eine Voransicht des Materials

Ein Lichtquellen «Material» benötigt beispielsweise eine Emission-Komponente, aber nicht zwingend eine BSDF-Komponente – diese Komponente kann also gelöscht werden.

Sandstein-Material erstellen (Layer mit BSDF)

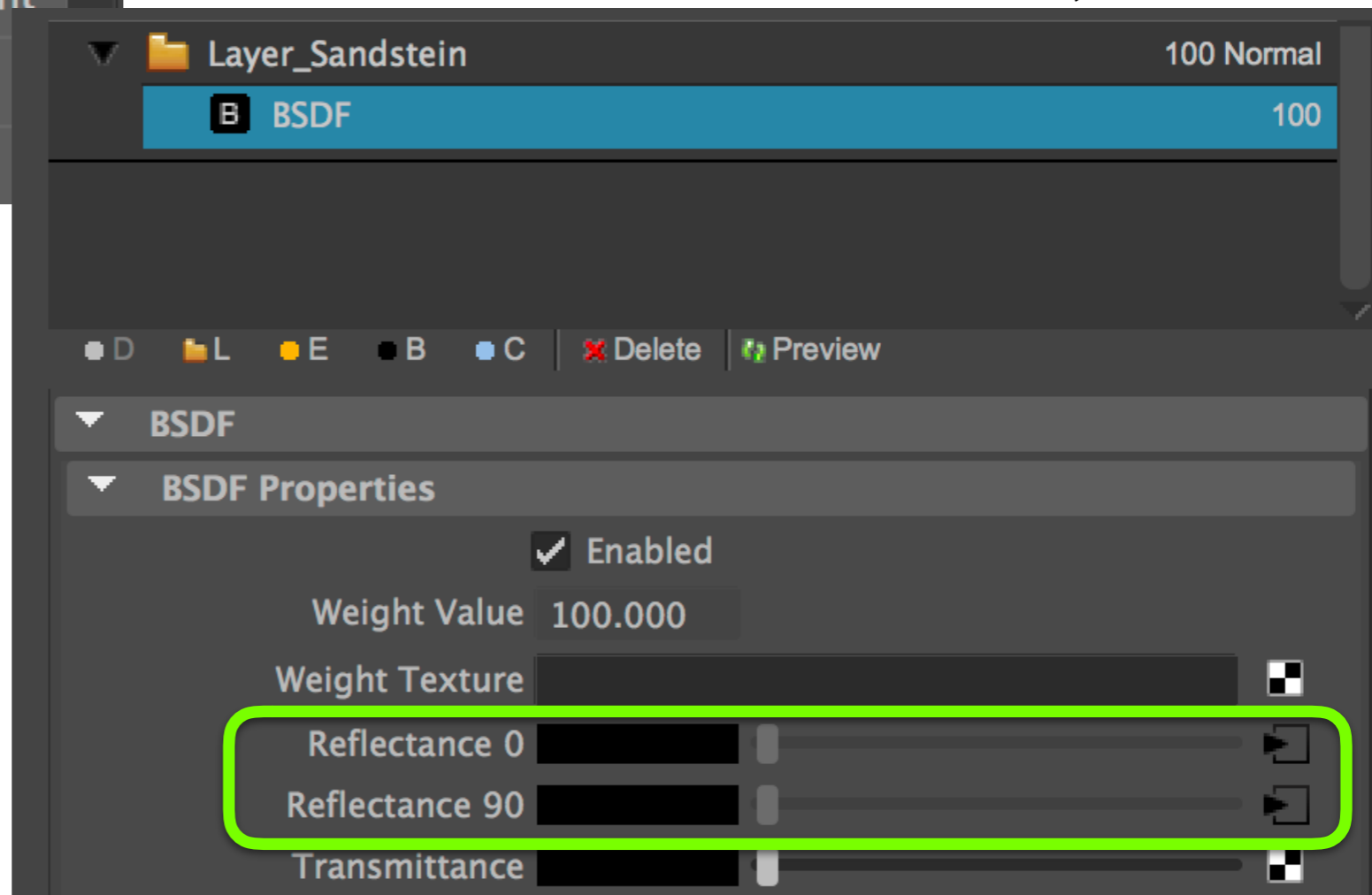
Window > Rendering Editors > Hypershade > Create > Maxwell Layered Material



Alternativen: Hypershade Icon () oder rechte Maustaste gedrückt halten > «Assign New Material» > «Maxwell Layered Material»

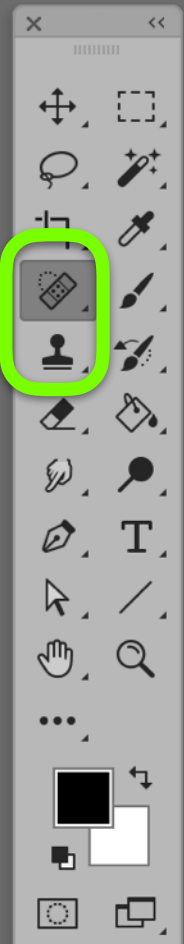
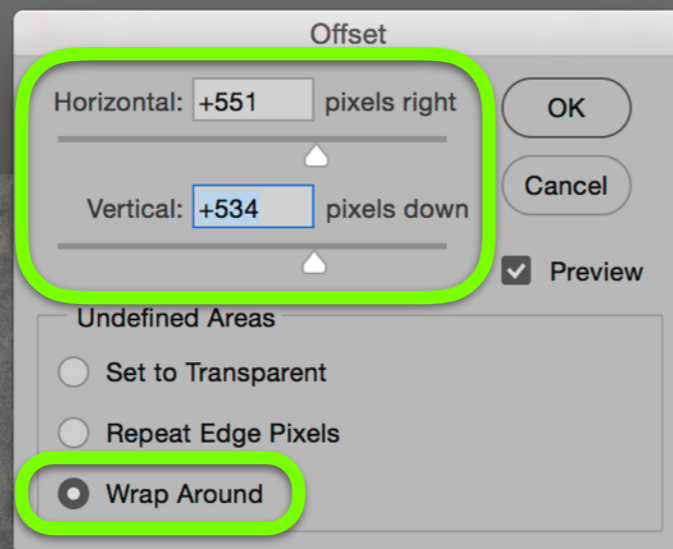
Sandstein-Textur laden:

Beide «Reflectance» Eigenschaften (0/90) mit dem Bild «Sandstein_color.jpg» mappen. (zweimal die selbe Bildtextur)



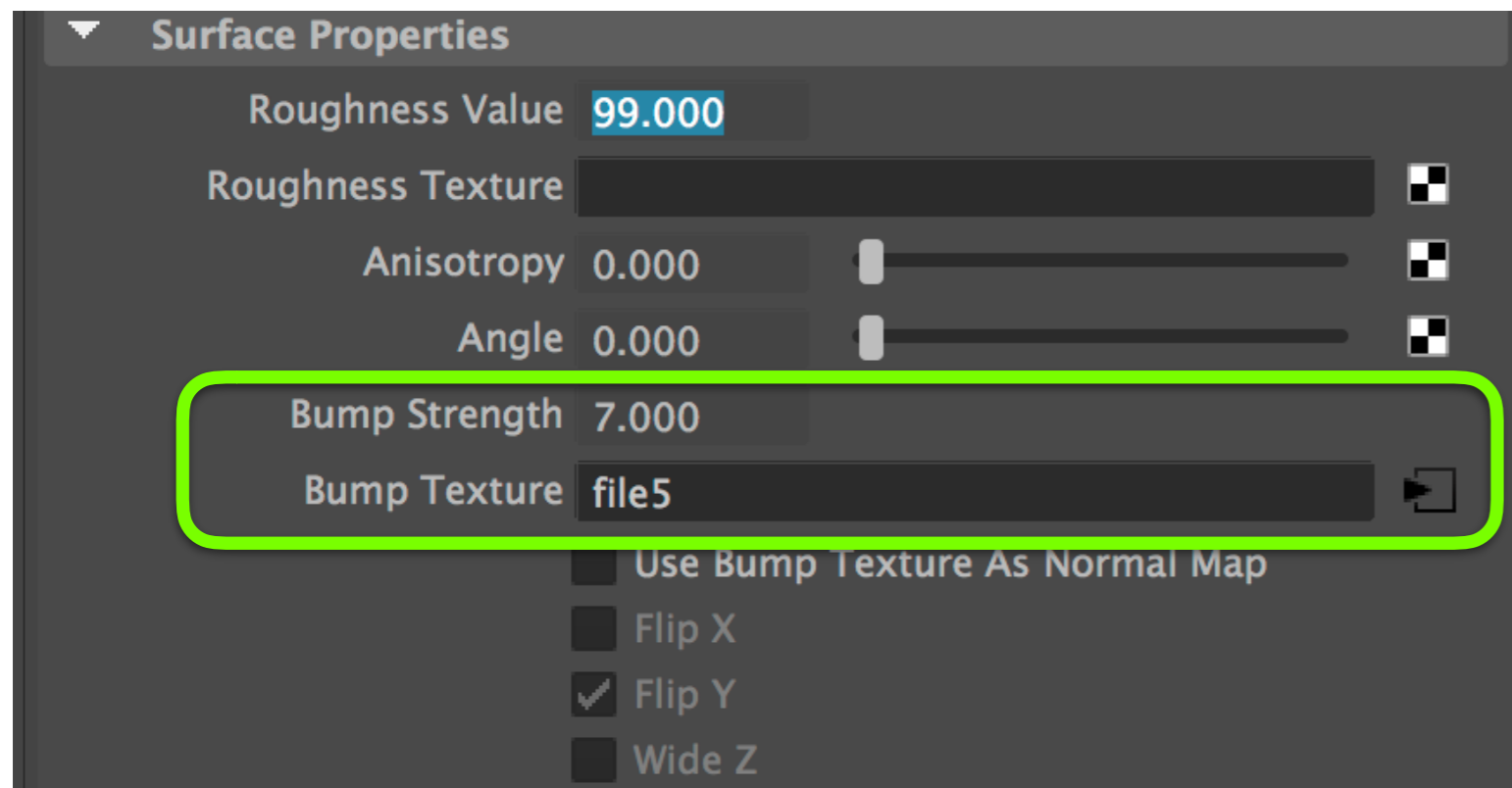
Tip: **In Photoshop** aus einer **Foto** einen **nahtlos wiederholbare Textur** erstellen (Rapport):

1. Foto öffnen
2. **Filter** > Other > **Offset** (halb-halb)
3. Mit Spot Healing Brush (Pflaster Icon) oder Stempel-Brush den Kanten entlang die Bildbereiche korrigieren.



Sandstein-Material mit Unebenheiten (Bump Maps / Normal Maps)

Im BSDF > Surface Properties > **Bump Texture** mappen...
(Sandstein_bump.tif)



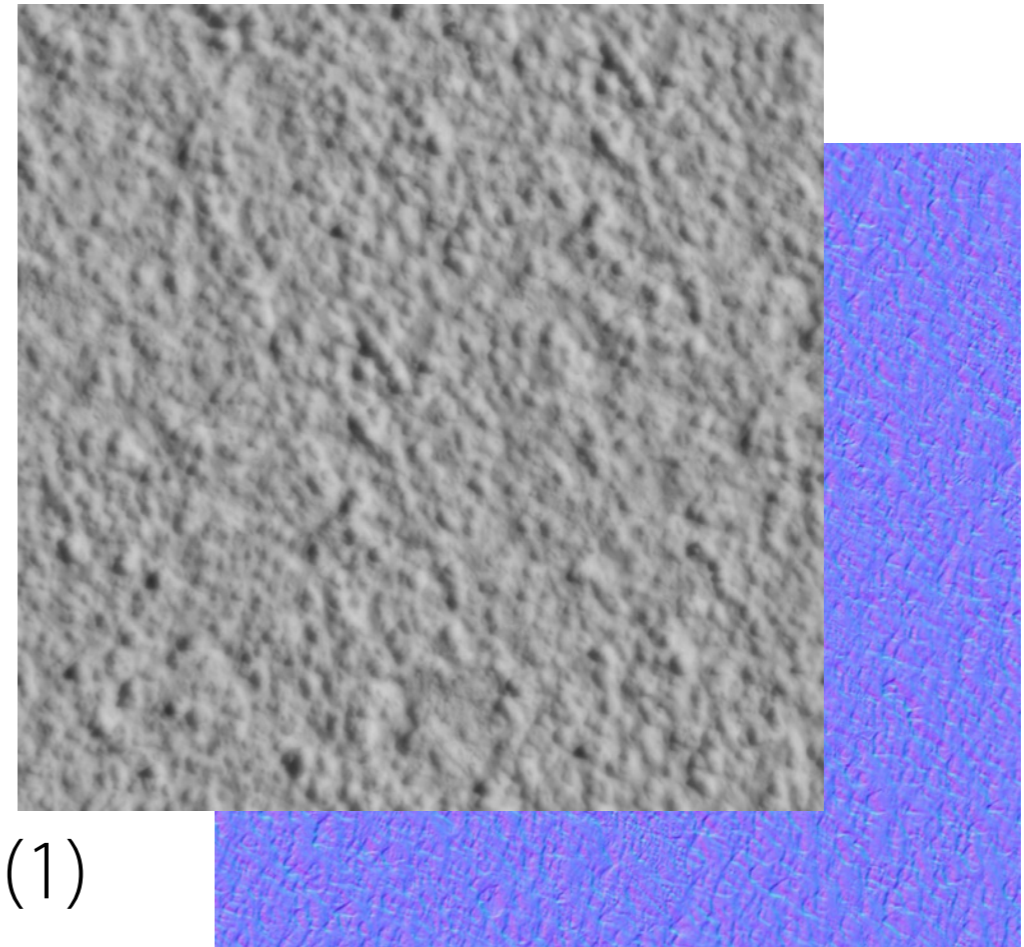
«Bump Strength» anpassen
(höhere Werte verstärken
die Pseudo-Unebenheiten)

Bump Maps und Normal Maps (in BSDF-Komponente)

Im Gegensatz zu Displacement Maps generieren **Bump Maps** und **Normal Maps** nur **Pseudo-Reliefs**, die aber gut geeignet sind, um **kleinere Unebenheiten** zu simulieren.



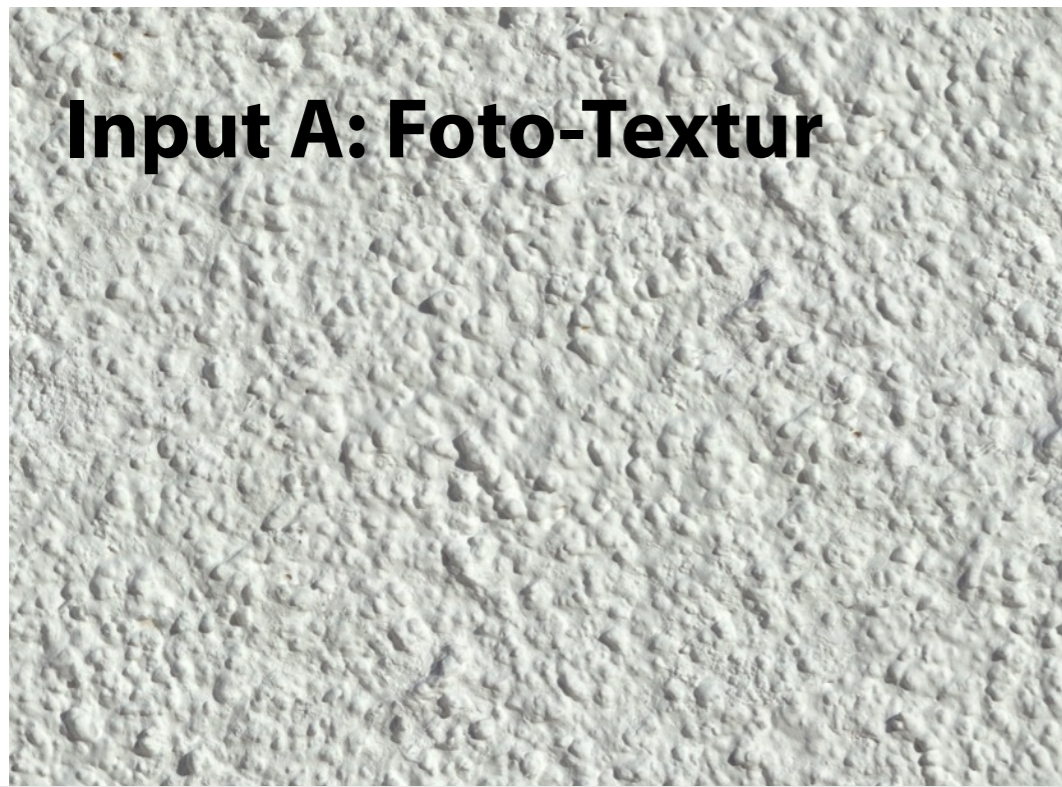
Beispiel für einen mit Bump Map
(1) der Normal Map (2)
simulierbaren Unebenheits-Effekt



(1)

(2)

Input A: Foto-Textur

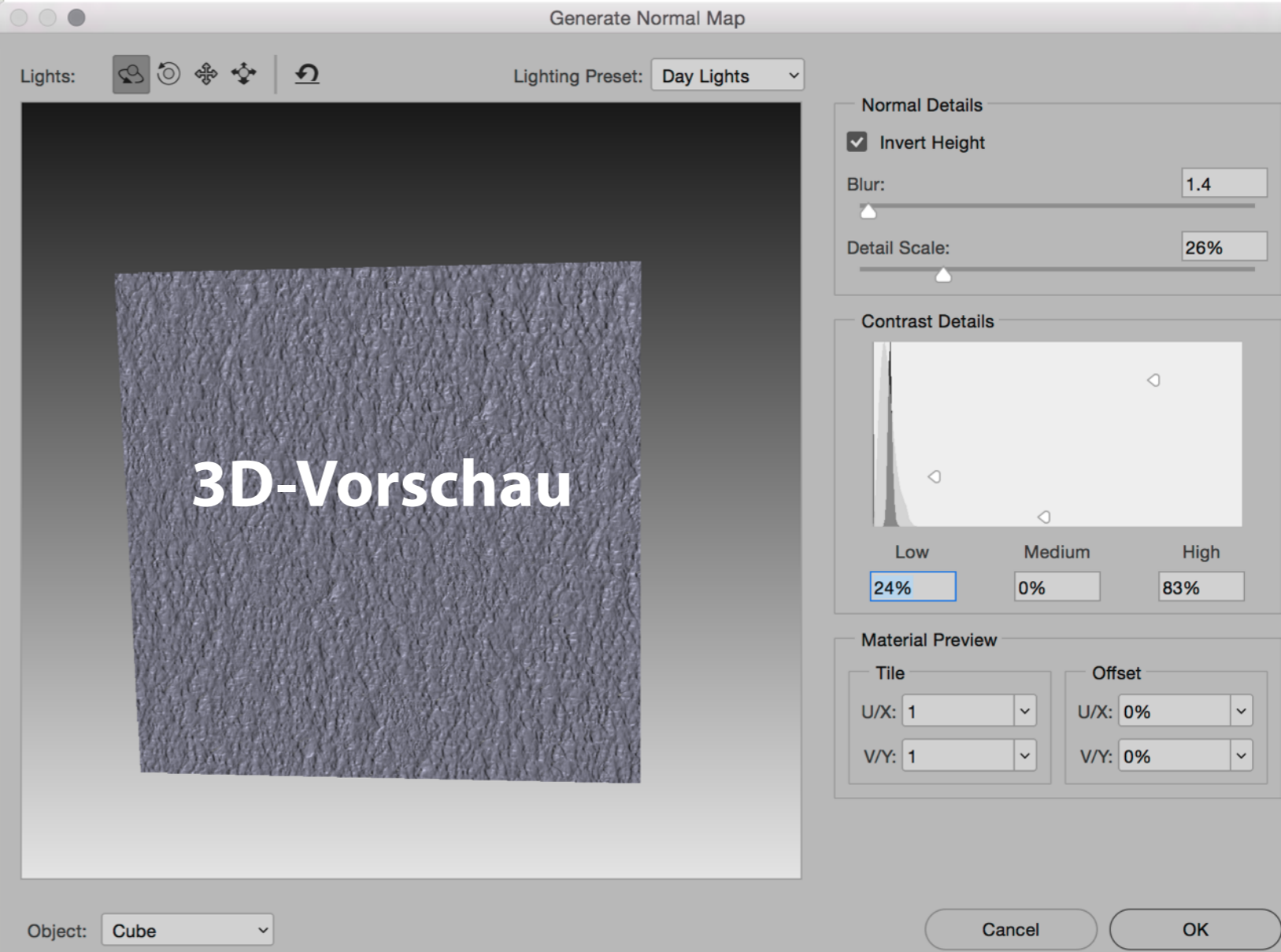
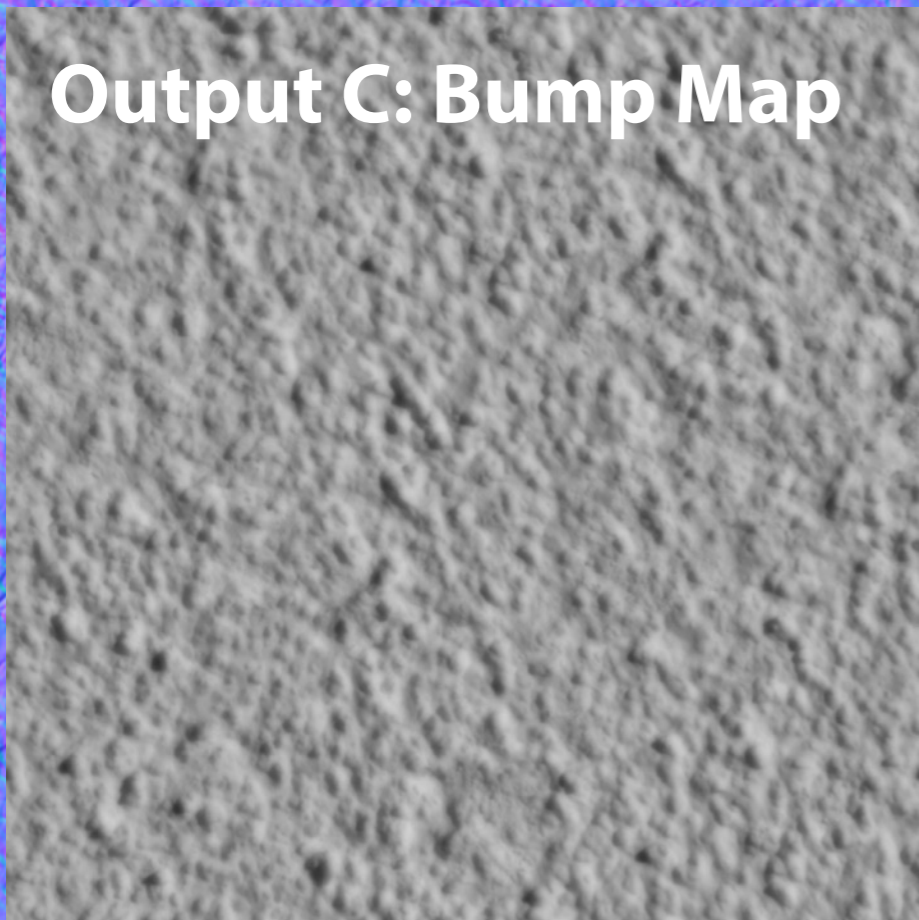


Tip: **In Photoshop** aus einer **Foto-Textur** einen **Normal Map** oder **Bump Map** erzeugen:

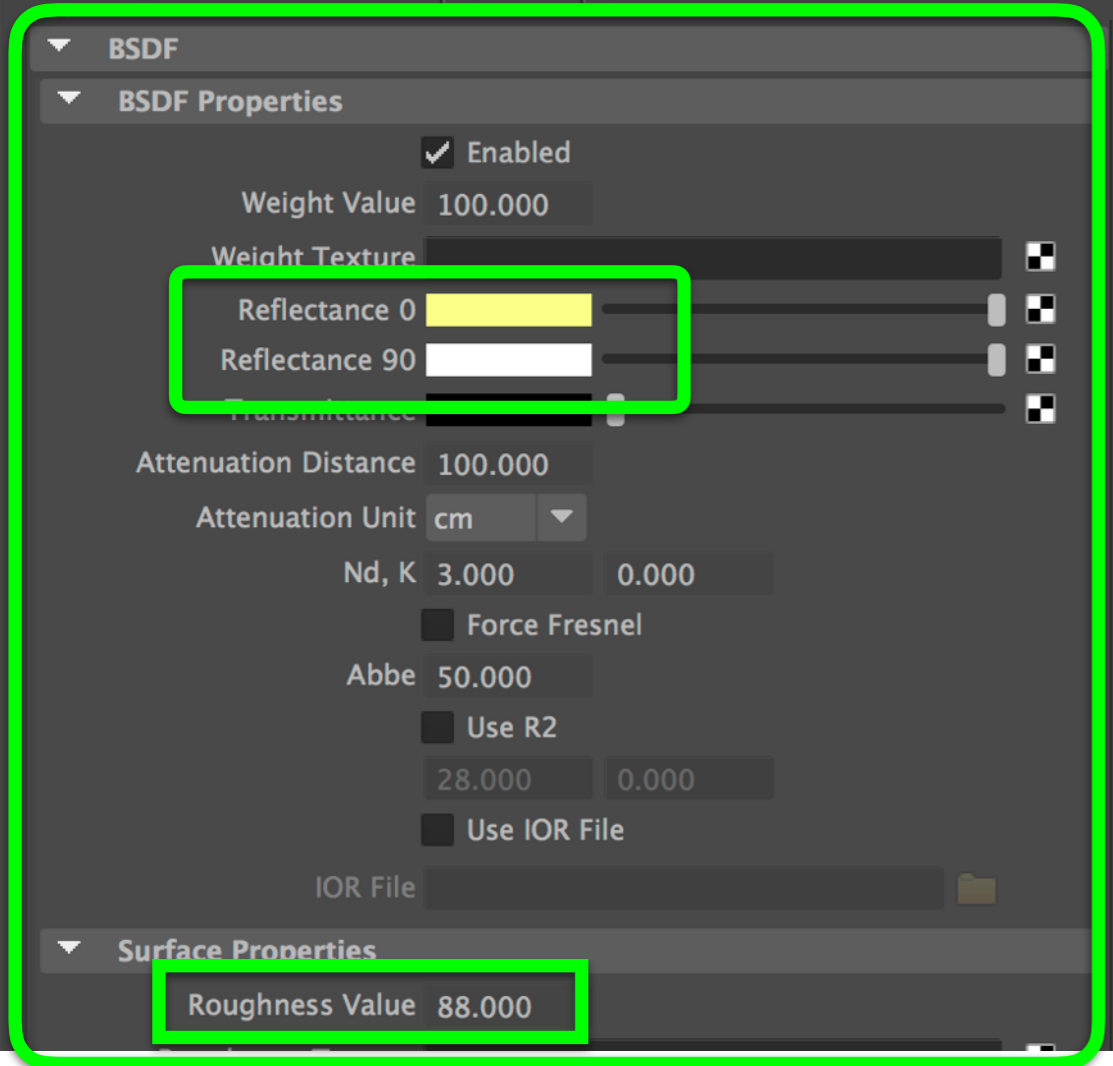
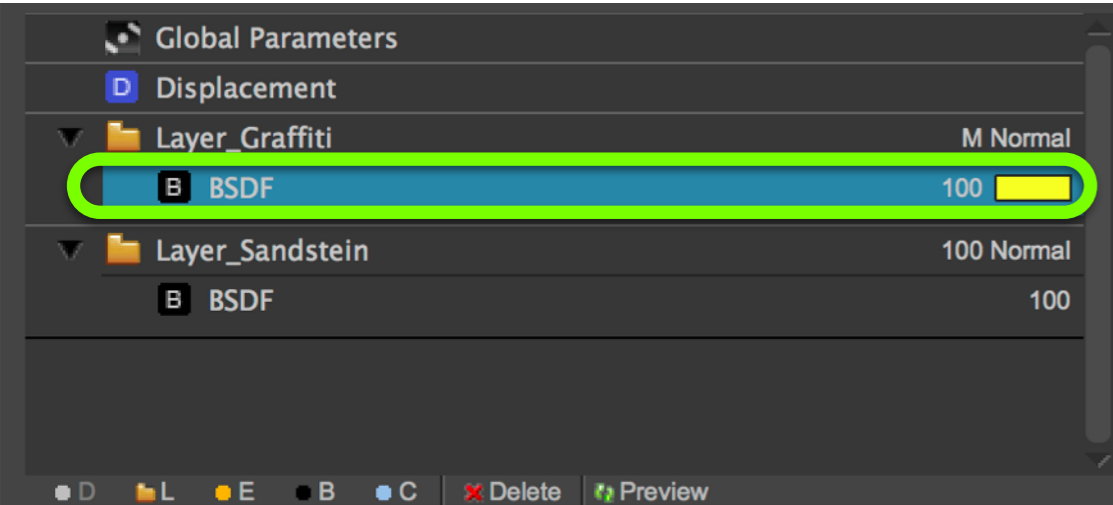
1. Foto öffnen (A)
2. **Filter** > 3D > Normal Map (A) Bump Map (C)
3. mit Einstellungen spielen > OK

Output B: Normal Map

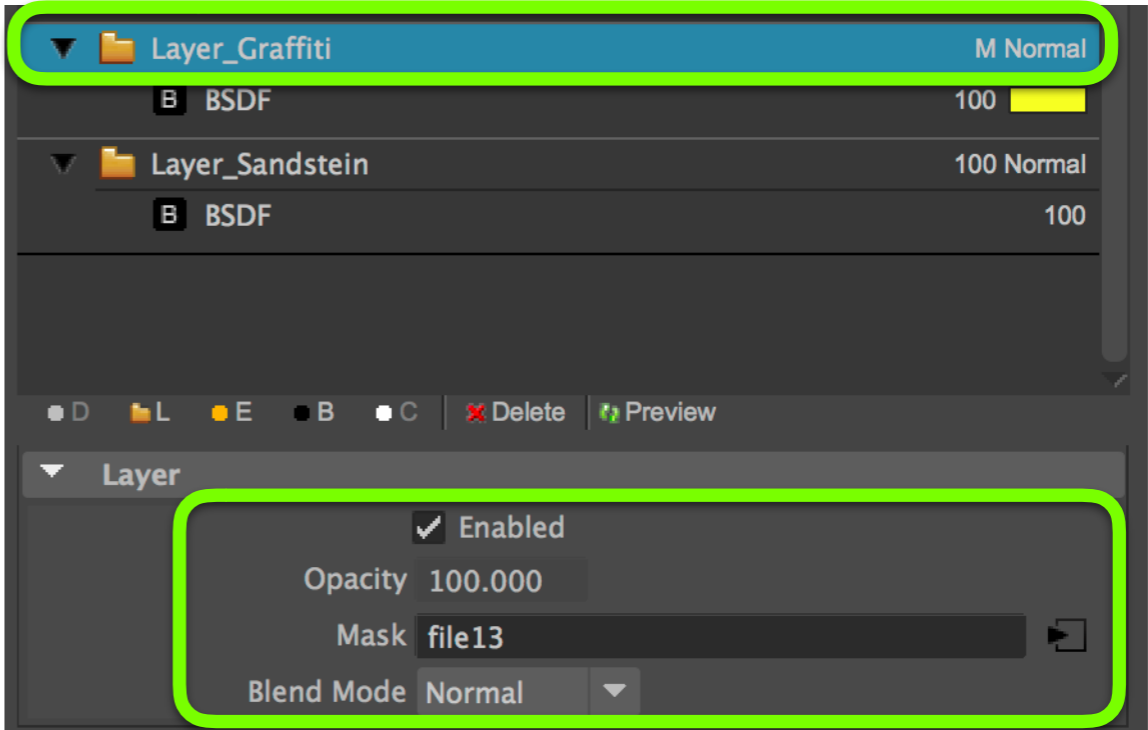
Output C: Bump Map



Kunsharzfarbe-Material erstellen (Graffiti)



BSDF (Material)



Layer



Layer 2 mit Maske (weiss = opak)



BSDF Material «Farbe»



Displacement-Komponent erstellen (Relief)

1. «D» Button klicken
2. Displacement Map laden (Graustufen im Bild definieren Ausprägung)

Mit **Displacement Maps** lassen sich simple Polygone in **detaillierte Reliefs** verwandeln. Dabei wird die Oberfläche erst fein unterteilt (Mikropolygone) und danach je nach Pixel-Helligkeit des Displacement Maps (Graustufenbild) mehr oder weniger nach aussen oder nach innen verschoben. Displacement Maps sollten sparsam angewandt werden, da sie oft **speicherintensiv und langsam** sind.

Displacement Maps und Bump Maps/Normal Maps können problemlos kombiniert werden. (Normal Maps sind präziser als Bump Maps)

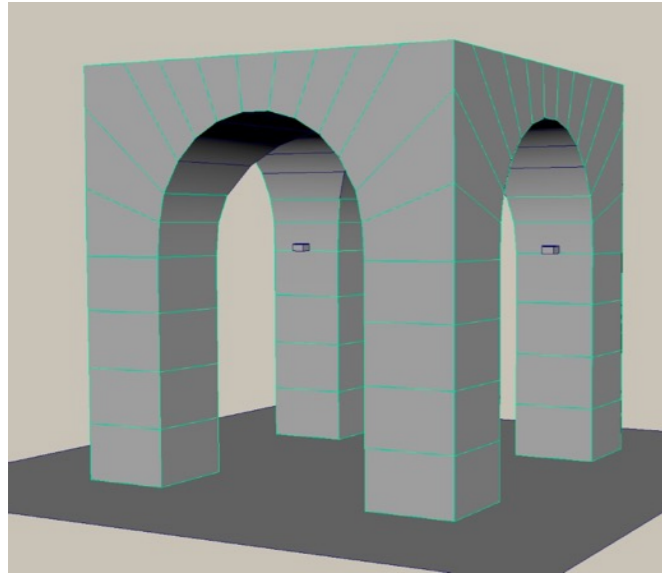
Displacement-Komponent erstellen

1. **«D»** Button klicken
 2. **Displacement Map laden** (Graustufen im Bild definieren Ausprägung)
 3. **«Height» definieren** (absolut, 7 cm)
 4. **«Subdivision Level» wählen** (16 = sehr grob, 1024 = sehr präzise)
- Tip: Anfänglich mit **geringem** «Subdivision Level» testen! (Speicherbedarf)

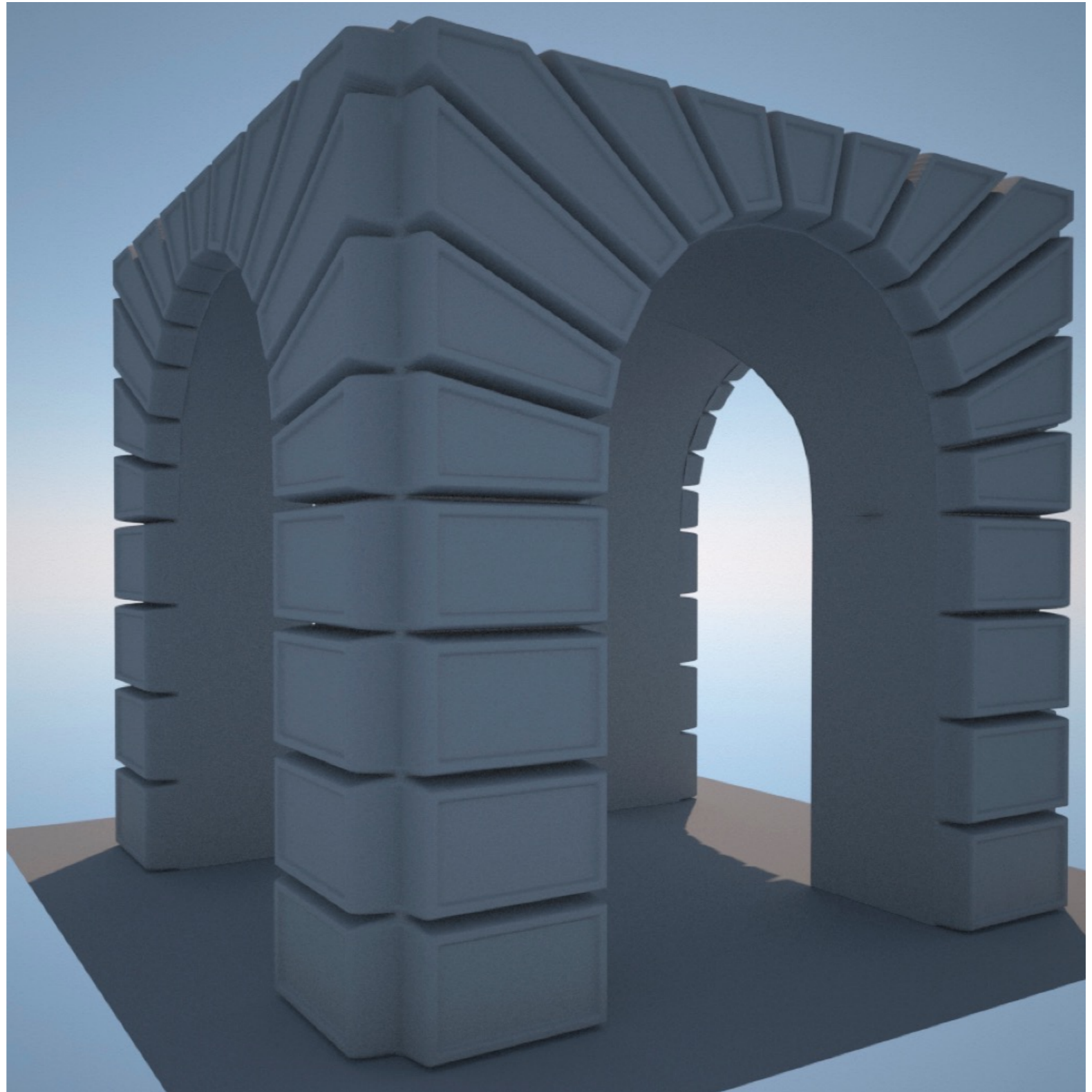
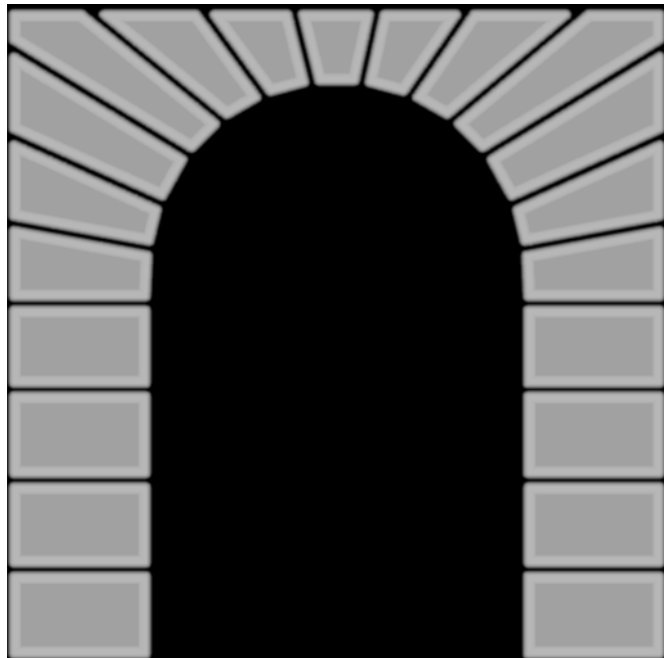
Mit **Displacement Maps** lassen sich simple Polygone in **detaillierte Reliefs** verwandeln. Dabei wird die Oberfläche erst fein unterteilt (Mikropolygone) und danach je nach Pixel-Helligkeit des Displacement Maps (Graustufenbild) mehr oder weniger nach aussen oder nach innen verschoben. Displacement Maps sollten sparsam angewandt werden, da sie oft **speicherintensiv und langsam** sind.

Displacement Maps und Bump Maps/Normal Maps können problemlos kombiniert werden. (Normal Maps sind präziser als Bump Maps)

Oberflächenkomplexität via Displacement Map

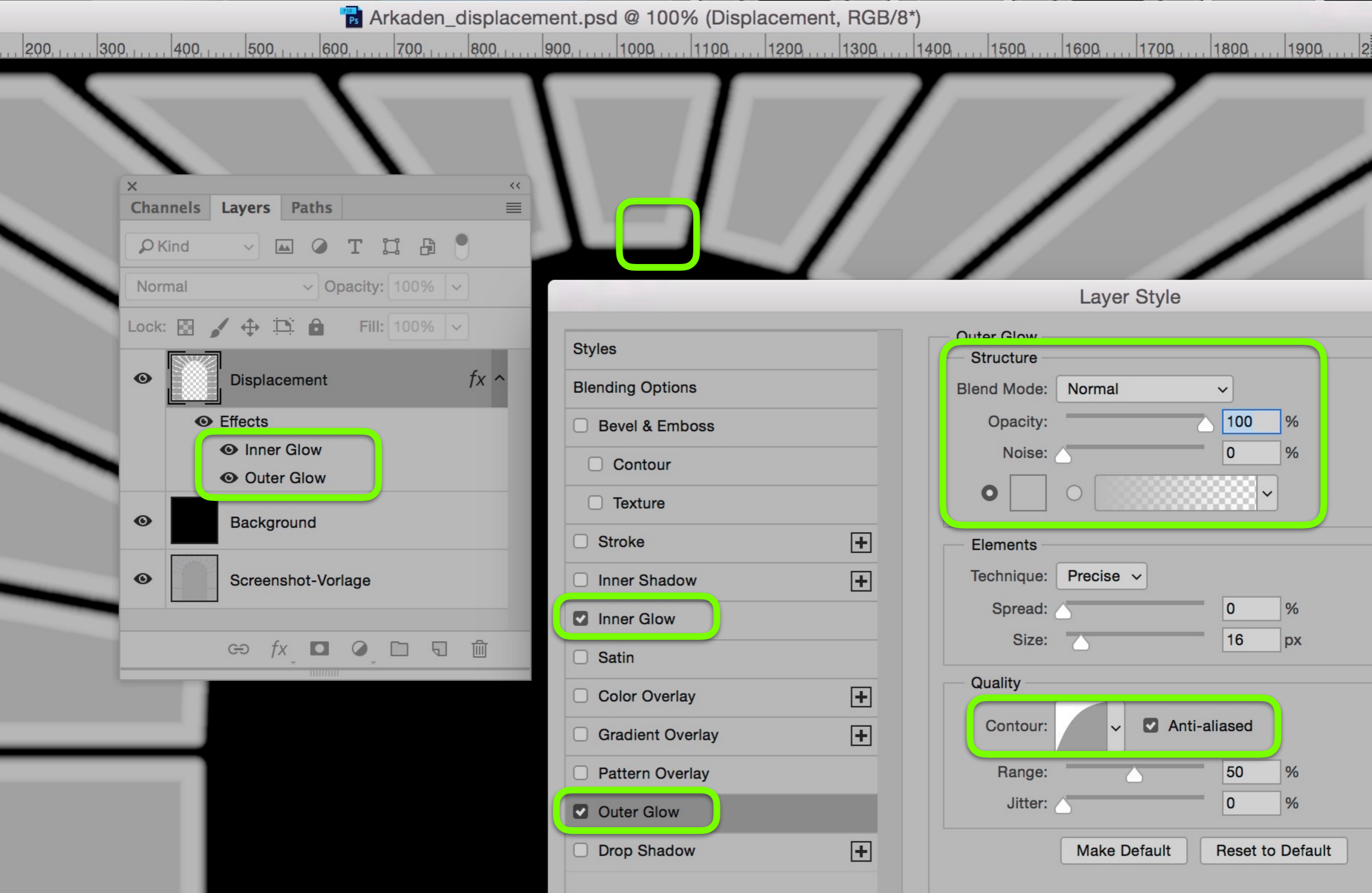


einfache Geometrie
+
Displacement Map

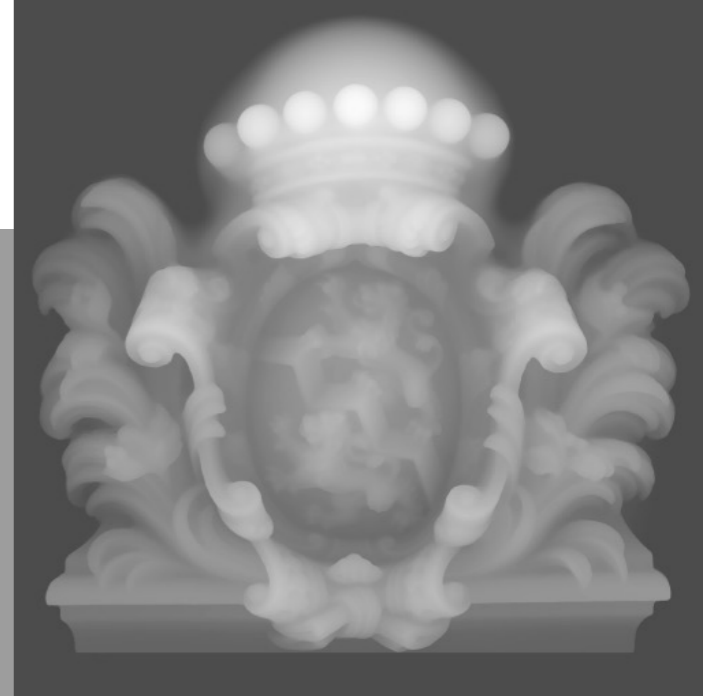
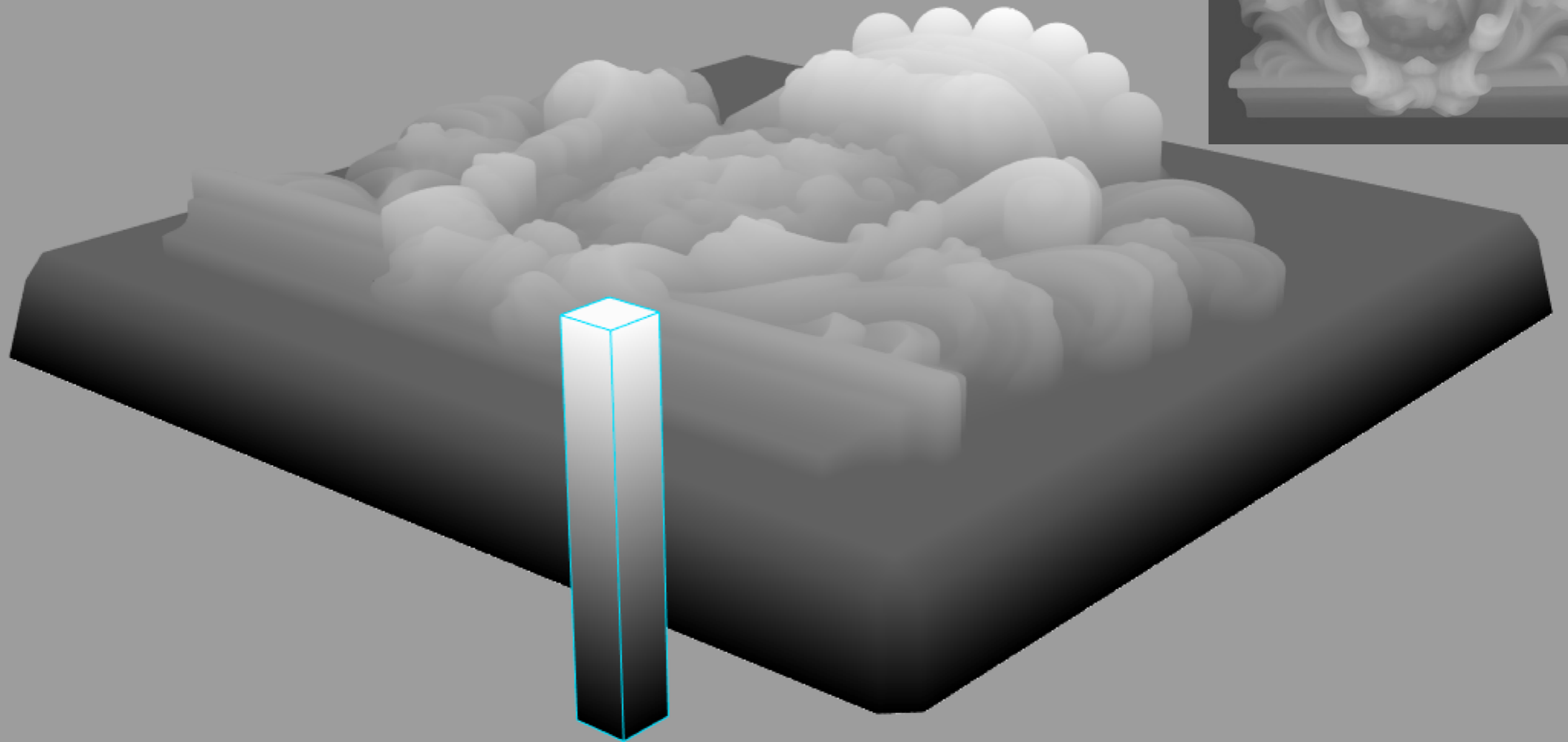


Displacement Maps in Photoshop erstellen (Kanten via Ebeneneffekte)

Siehe «Arkaden_displacement.psd»



Displacement Map Reliefs



16x16 = 256 Polys, 64x64 = 4096 Polys, **1024x1024 = 1 Mio Polygone!**

«Subdivision Level» – Präzision des Displacement Map Reliefs

(Schrittweise erhöhen)



16x16, 64x64, 1024x1024

Displacement Map Reliefs als Geländemodell

Siehe «Displacement_Alpen_16bit.tif»
und «Displacement_Oberhasli_32bit.tif»

