

Blender

Patrick Nisble (24/01/2020)

Setup (eigene Hardware)

- blender.org, lade Blender 2.81a f dein System herunter, sollte ein Zip-File mit iner beinhaltenen eigenständigen Anwendung sein.

Setup (OMZ-Pool)

- Anwendungen > Einstellungen > Anzeige öffnen und Auflösung = 1920x1080 einstellen
- starte Blender (/home/...) und Öffne die Einstelllungen: Edit > Preferences
- unter Viewport > Quality ändere die folgenden Einstellungen: Viewport Anti-Aliasing = No Anti-Alias, Multisampling = No MultiSample, Grease Pencil Multisampling = No Multisample und schalte Edit-Mode Smooth Wires aus
- unter Viewport > Textures ändere die folgenden Einstellungen: Limit Size = 512, Anisotripoc Filter = Off
- Speichern (links-unten)

Setup (Alle)

- Downloads:
 - eprom.blend
- starte Blender öffne die Einstellungen: Edit > Preferences
- unter System > Memory & Limits dere das folgende: Undo Steps zu mehr Steps
- Speichern

Intro

Blender beschreibt sich selbst als Open Source Tool für alles von Modellierung, bis Simulation. Die aktuellste Version von Blender, integriert verschiedene [Werkzeuge](#) zum

- Modellieren
- Formen (“Sculpting”)
- Rendern
- Animieren & Manipulieren
- malen von Concept Art und 2D Design
- gestalten von VFX
- Video schneiden
- und Simulieren.

Außerdem hat Blender eine Python API, um beliebige Abläufe zu automatisieren.

Da Blender aus so vielen Tools besteht ist es wichtig zu wissen, dass man diese in der [Dokumentation](#) beschrieben findet.

Im Versionsprung von 2.79 auf 2.8x, ist ein Großteil des Layouts und viele Features geändert worden, weshalb es zu empfehlen ist, immer nach aktuellen Hilfestellungen zu suchen.

Basics

Um in Blender einzusteigen benötigt man etwas Erfahrung mit den Konzepten der UI.

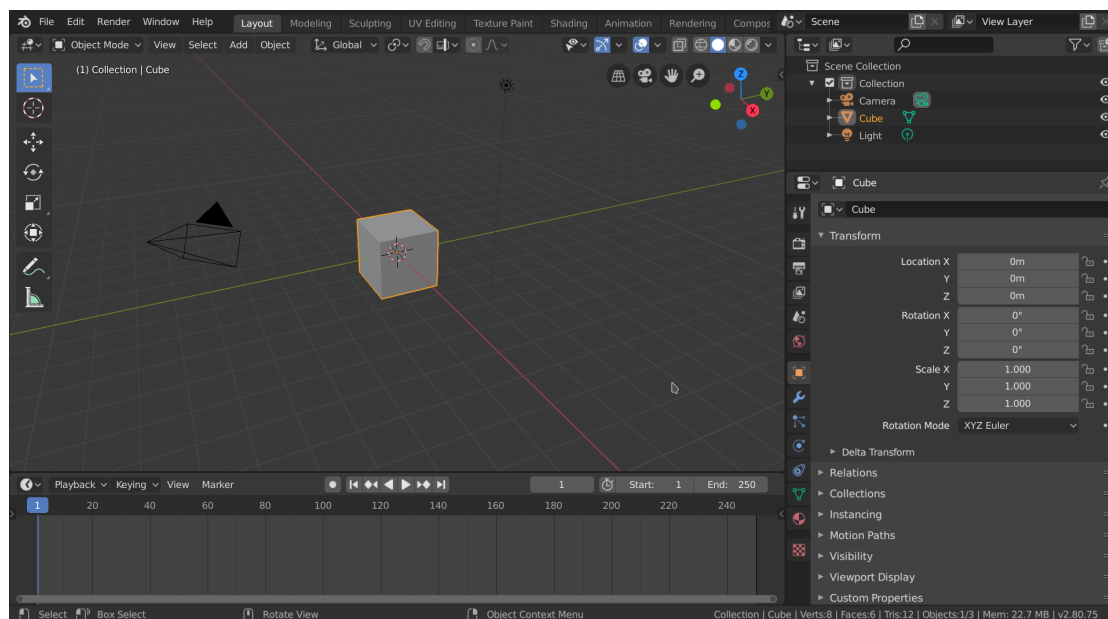


Figure 1: Blender Interface

Das Interface

Blenders Interface besteht aus einem der aktuellen Ansicht zugeordneten **Workflow**, diese erleichtern das wechseln zwischen verschiedenen Arbeitsabläufen in der selben Umgebung, ohne dass man jedes mal seine Fensteranordnung ändern muss, oder man verschiedene Tools für den Arbeitsablauf benötigt.

Jeder Workflow und die hinterlegte Anordnung der **Windows**, deren zugehörigen **View**, sowie die aktuellen Einstellungen werden mit in einer Projektdatei gespeichert.

Blenders UI ist unterteilt in **Windows**, die je einen, in ihnen geöffneten, **View** enthalten.

In [Abb. 1](#) sieht man Blenders standard Workflow, **Layout**. Dieser ist unterteilt in 4 Windows, den 3D **Viewport**, die **Timeline**, den **Outliner** und die **Properties**.

Jedes **Window** kann geändert werden, indem man die Grenzen zwischen **Windows** verschiebt. Um ein **Window** zu schließen, zieht man eine Ecke in das zu schließende **Window**.

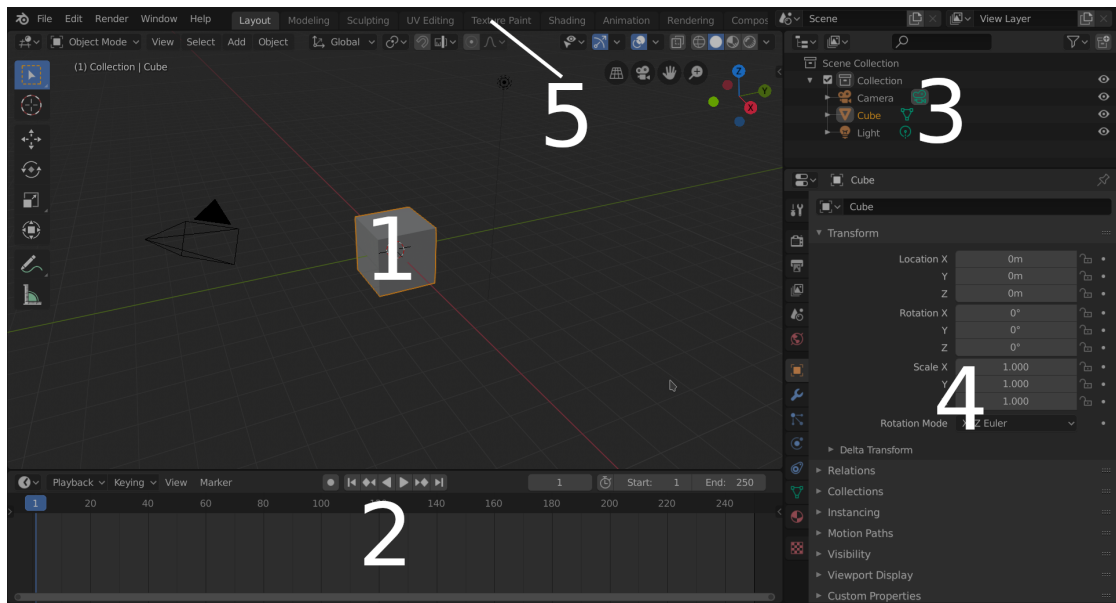


Figure 2: UI - (1) 3D Viewport, (2) Timeline, (3) Outliner, (4) Properties, (5) Workflows

Bewegung im 3D View

Der 3D View ist der wichtigste View zur Modellierung. Um sich in ihm zu bewegen, nutzt man:

- <MMB> zur rotation um den aktuellen Bildmittelpunkt
- <SHIFT-MMB> zur Bewegung in der Sichtebene
- <MUp> und <MDown> zum Zoomen

alternative gibt es Tastenbelegungen auf dem Numpad oder das **Axis-Gadget**

Modellierung

Add

Die Meisten Modelle in Blender basieren auf simplen Formen. Um solche hinzuzufügen nutzt man <SHIFT-A> um den Add-Dialog zu öffnen.

Add > Mesh > UV Sphere erzeugt eine Kugel im Achsenmittelpunkt. So erzeugte Formen können noch mit initialen Einstellungen versehen werden.

Transform

Alle Formen können mit <r> rotiert, <s> skaliert und mit <g> bewegt werden, man kann immer eine zusätzliche Taste angeben, um die Achsen einzuschränken, z.B: <g><x> beschränkt die Verschiebung des Objekts auf die x-Achse und <s><y><SHIFT-z> skaliert ein Objekt nur in der yz-Ebene.

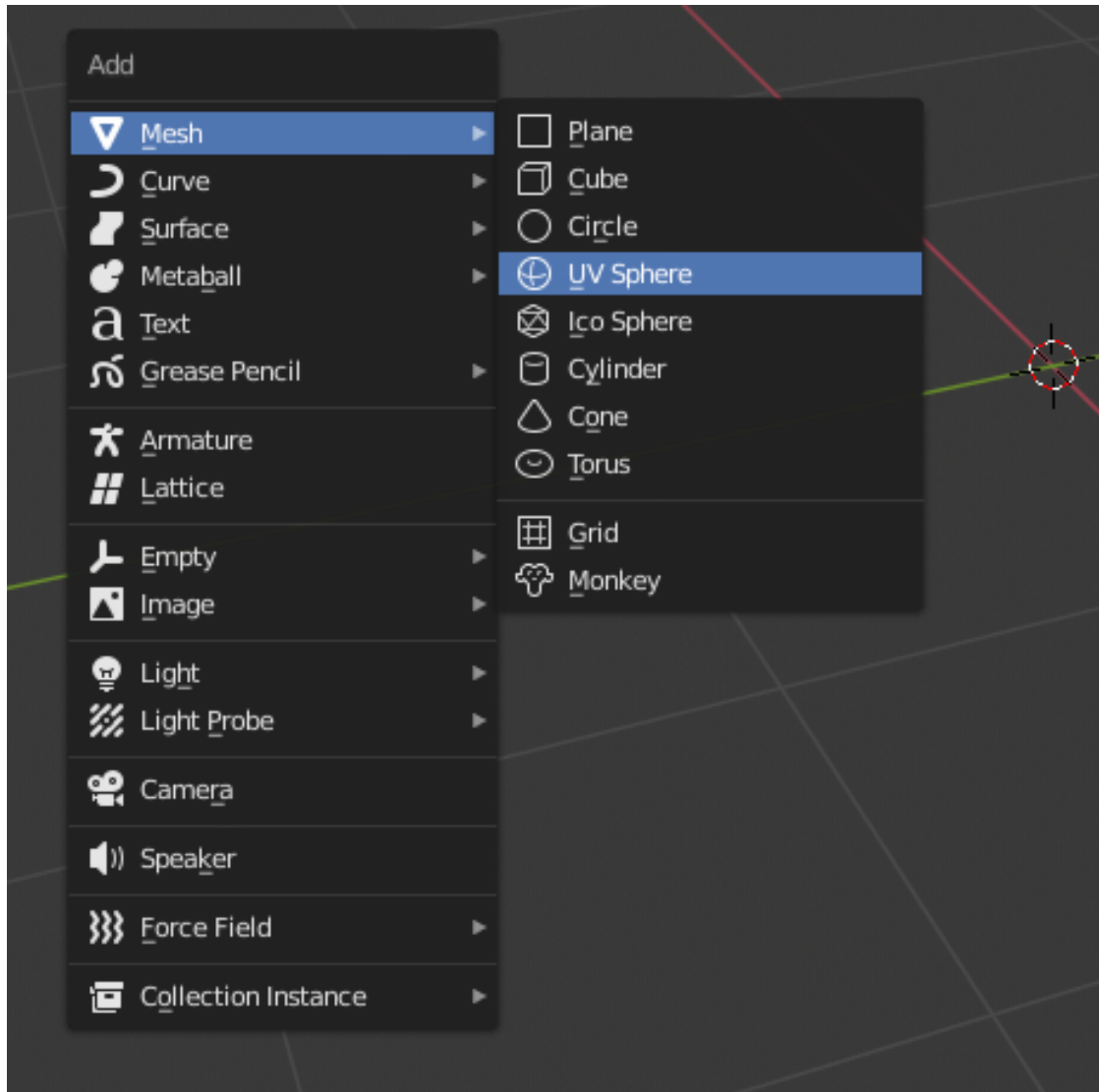


Figure 3: Add Dialog

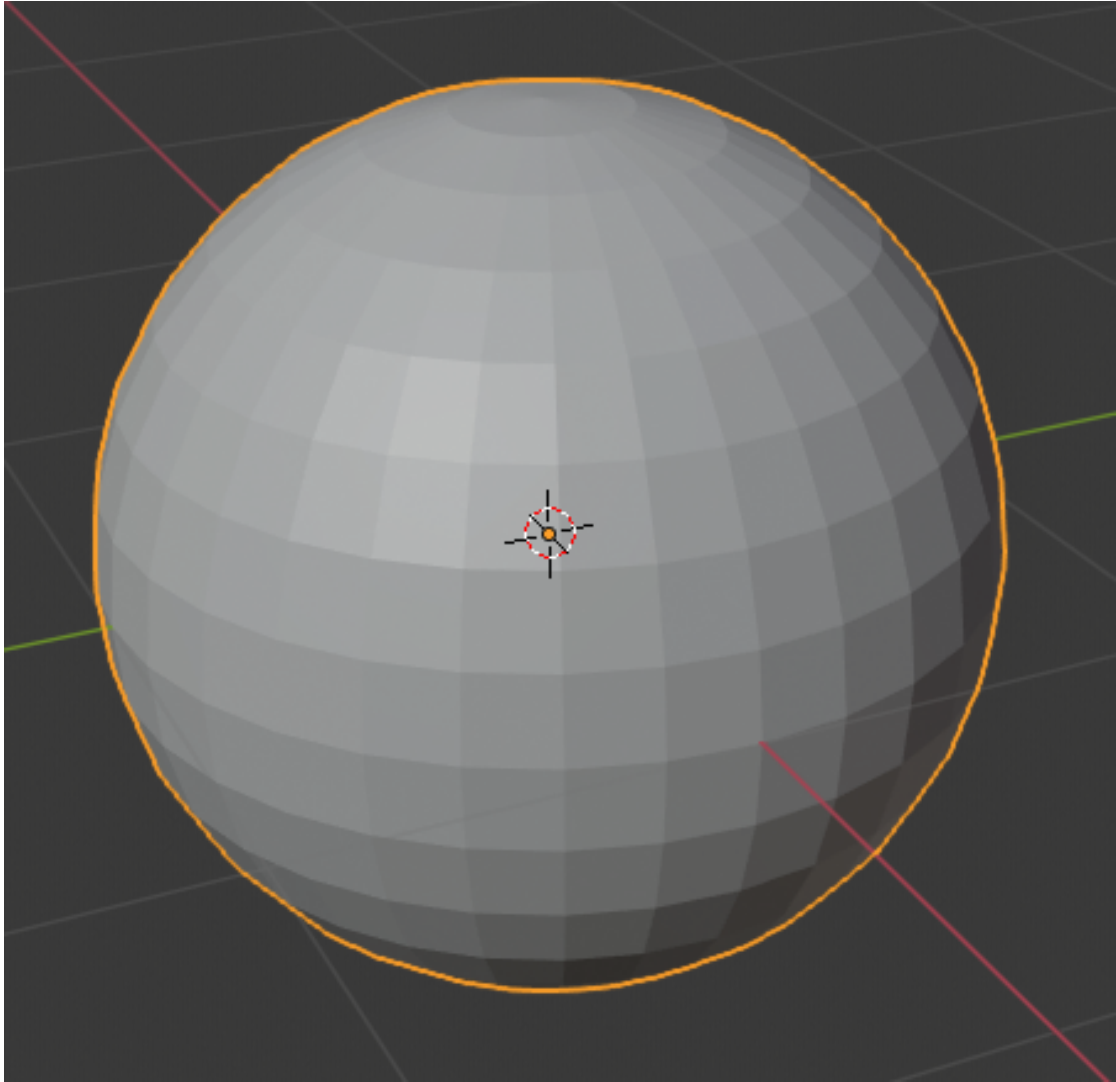


Figure 4: UV Sphere

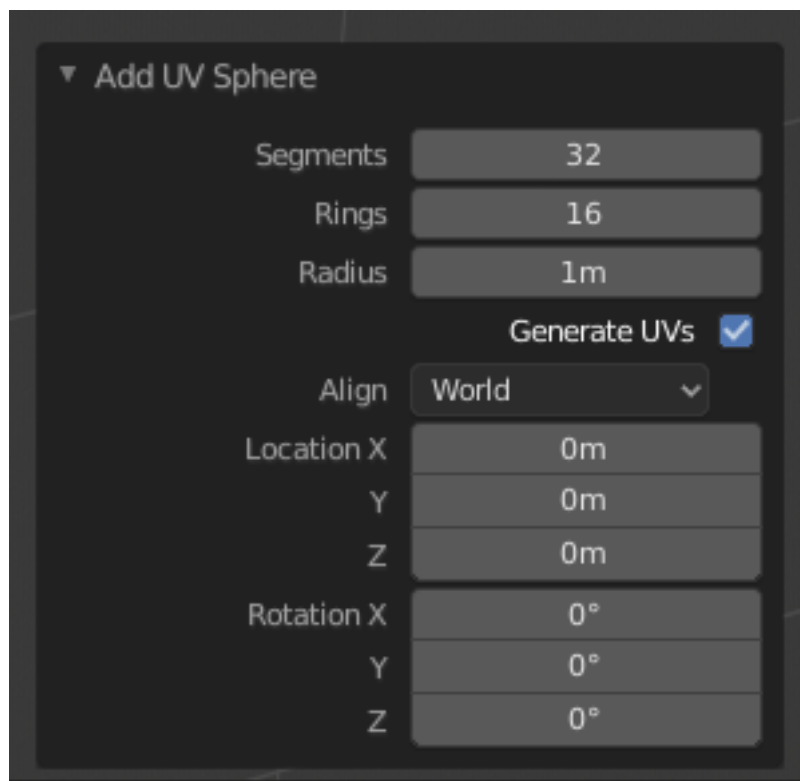


Figure 5: Initial Properties Dialog

Edit

Die obigen Transformationen können keine Strukturen der Objekte ändern, um das zu tun benötigt man den **Edit-Modus**, gewählt mit <TAB>.

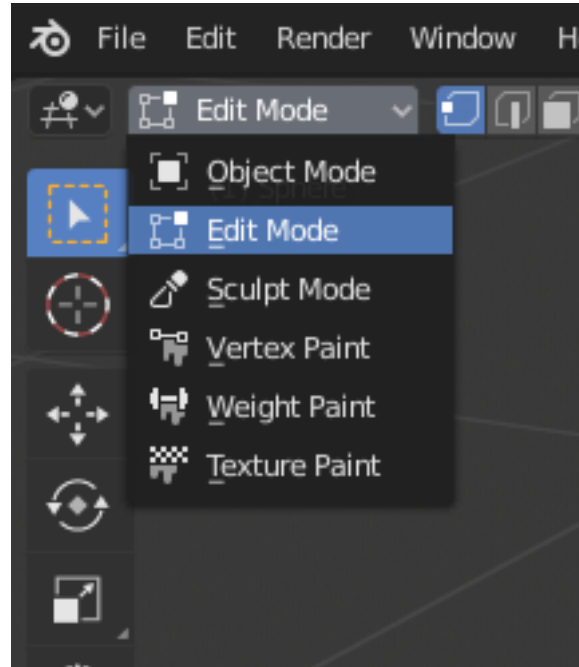


Figure 6: Entering Edit Mode

Im Edit Modus könne einzelne **Vertices**, **Edges** oder **Faces** geändert, gelöscht oder hinzugefügt werden.

Die selben Transformationen wie für Objekte, können hier auch benutzt werden.

Shading

Um den so erstellten Objekten jetzt Farben zu geben, nutzt man Materialien, die dem Renderer beschreiben, welche Eigenschaften ein Objekt hat, wenn licht auf diese fällt.

Im Kontextmenü **Props > Context (Material)** klicke auf **+ New** um eine neues Material für das aktuelle ausgewählte Objekt hinzuzufügen, oder wähle ein schon existierendes Material um dieses für mehrere Objekte zu nutzen.

Beleuchtung

Kamera

Der letzte Schritt vor dem Rendern einer Szene ist das Einstellen der Kamera.

Um eine Kamera hinzuzufügen, öffne das **Add-Kontextmenü**, mit <SHIFT-A> und wähle **Camera**.

Jetzt erscheint ein neues Kamera Objekt im **3D Viewport**. Um sich jetzt in die Sicht der Kamera zu versetzen, nutze <NUM0> oder **3D Viewport > View > Cameras > Active Camera**

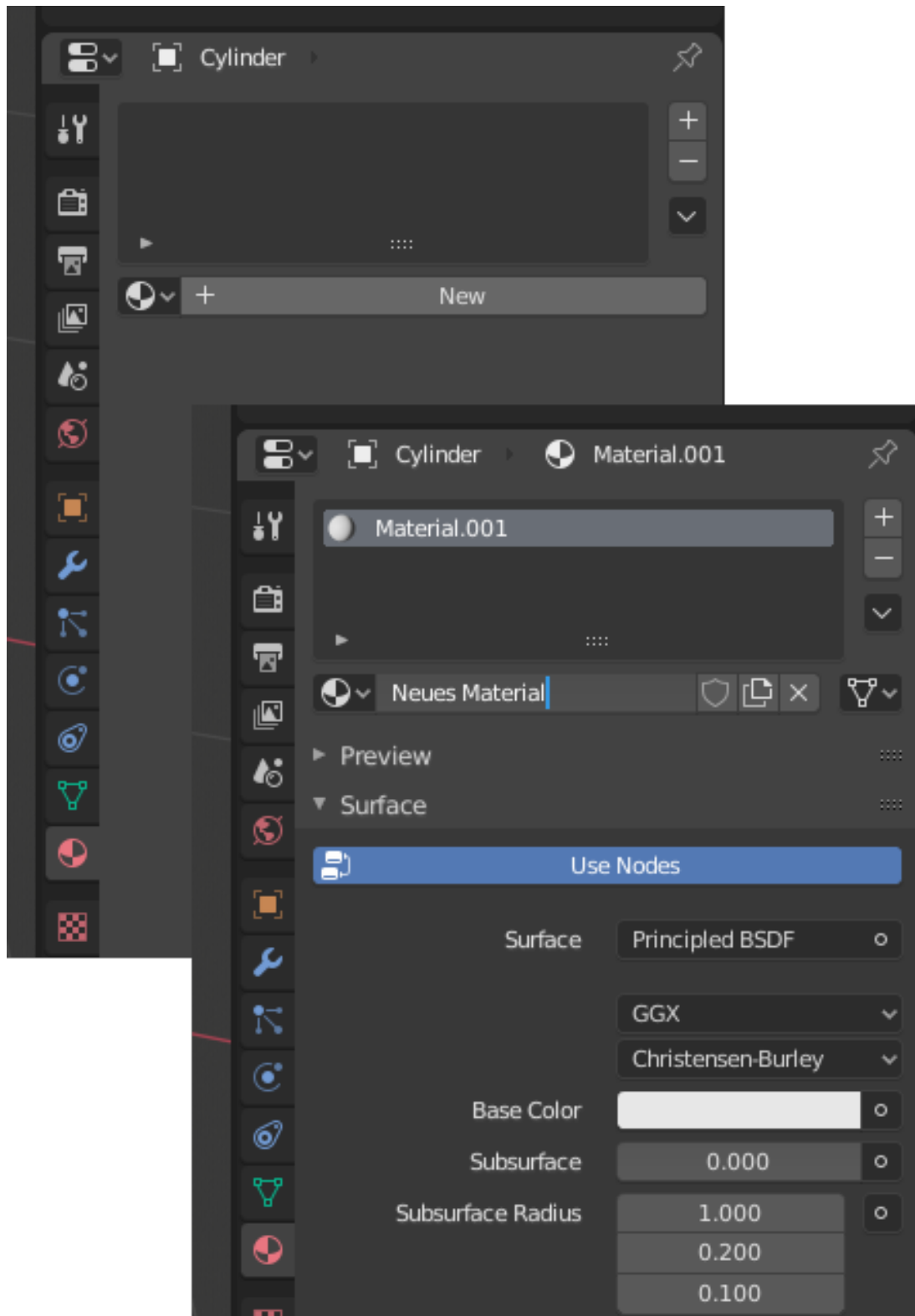


Figure 7: Ein neues Material hinzufügen

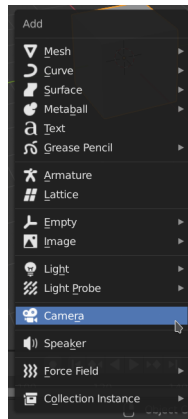


Figure 8: Kamera hinzuzufügen

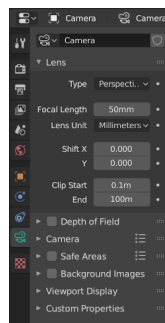


Figure 9: Props > Context (Object Data)

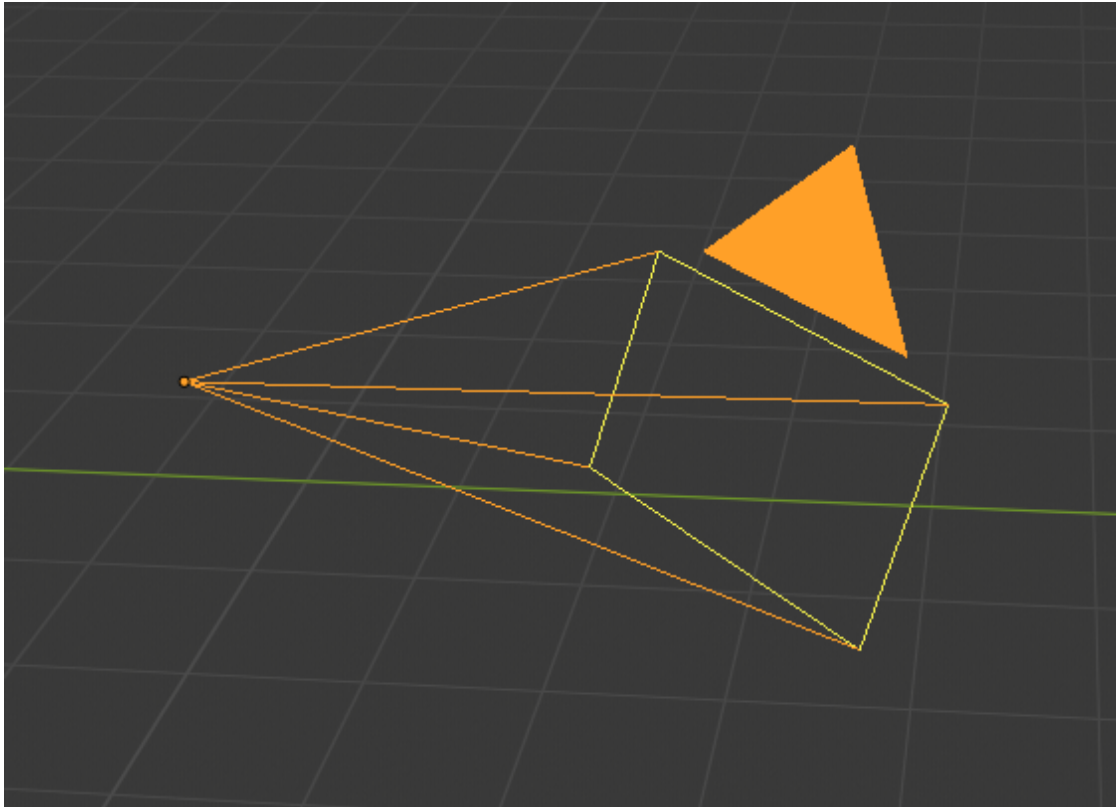


Figure 10: Kamera

(wiederholen zum verlassen). In dieser Ansicht kann man die Kamera im Freiflug-Modus (<SHIFT-^>)

Diese Kamera Objekt lässt sich wie alle Elemente zuvor bewegen und rotieren.

Zusätzlich lässt sich die Kamera in die momentane Ansicht verschieben, <CTRL-ALT-NUM0> oder im Menü **3D View > View > align View > Align Active Camera to View**.

Schärfentiefe

Im normalzustand der Kamera, gibt es keine Schärfentiefe, um diese einzuschalten, aktiviere **Properties > Context (Object Data) > Depth of Field** und aktiviere die Box. Um dann eine Kamera auf das richtige Element zu fokussieren, wähle in **Properties > Context (Object Data) > Depth of Field** entweder das zu fokussierende Objekt (**Focus on Object**) aus, oder einen Abstand (**Focus Distance**), bei dem der Fokus gehalten werden soll.

Um den Effekt zu verstärken des Tiefen-Effekts, verringere den **F-Stop** Wert der Kamera

Rendern

Um jetzt das von der Kamera und Szenerie definierte Bild von der 3D Welt in ein Bild zu rendern, nutzen wir einen von zwei Renderern, **Eevee** und **Cycles**

Eevee

ist ein Echtzeitrenderer, der es uns erlaubt einfache Physikalische Verhältnisse in Echtzeit zu rendern.

Cycles

ist der Photorealistische Renderer von Blender, der es uns erlaubt naturgetreue Lichtverhältnisse, Materialien u.Ä. zu rendern

In dieser Übung benutzen wir **Cycles**

(Eigene Hardware)

im fall von eigener Hardware könnt ihr auch Cycles nutzen, allerdings dann das Rendern immer noch um ein Vielfaches langsamer sein als das rendern mit Eevee.

Das Rendern an sich erfolgt mit <F12> oder **Render > Render Image**. Es öffnet sich ein neues Fenster, in dem man dem Fortschritt folgen kann. Nachdem Blender fertig ist, kann man das Bild speichern **File > Save**.

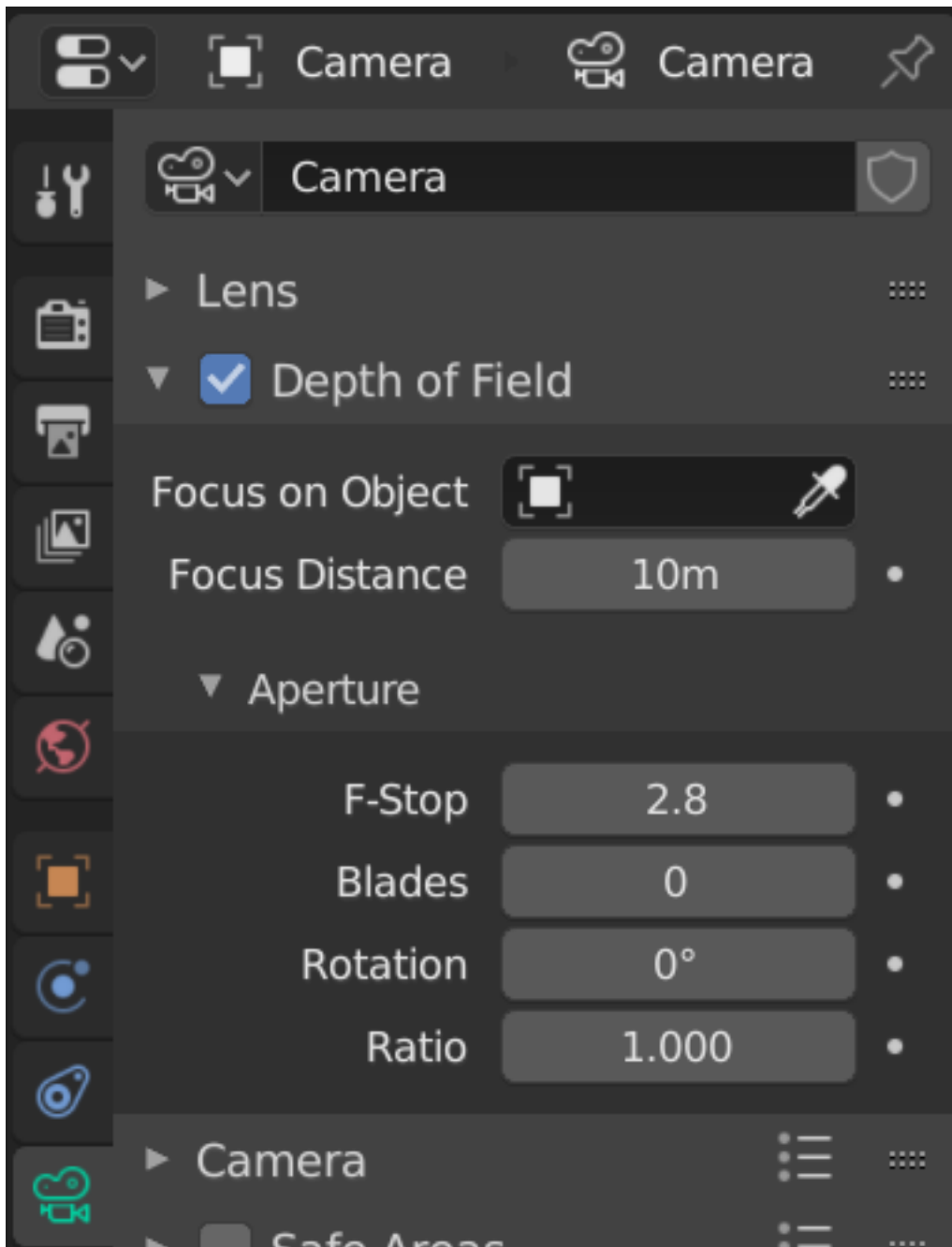


Figure 11: Einstellen der Schärfentiefe