

Rendern 15. März 2017

Environment Light

Lichtstärke steuern via Sky & Sun Umgebungslicht

Wo sind die Maxwell-Eigenschaften zu finden?

Sonnenstand und Farbtemperatur

Kameramodell / Kameraprojektion

Lichtmenge regulieren (via Kamera)

Pause

Gestaltungsmöglichkeiten der Kamera

Die Kameraposition / Orientierung

Tiefenschärfe – Schärfentiefe

Wahl des Kamera-Öffnungswinkels (Objektiv, Bildausschnitt)

Kunstlicht mit Maxwell Emitter-Material und Polygonfläche

Aufgabenstellung

Wo finde ich all die Maxwell-Eigenschaften?

3D-Objekt (Attribute Editor > Shape Node > Maxwell Render)

Qualitäts-Einstellungen (Render Settings > Common & Maxwell Render)

Kamera (Attribute Editor > Shape Node > Maxwell Render)

Sonne & Himmelslicht (Render Settings > Maxwell Render > Environment)

Material (Hypershade > Create > Maxwell > Maxwell Layered Material)

Kunstlicht / Flächenlicht (3D-Geometrie & Maxwell-Emitter-Material)

Maxwell Pixelbild (MXI) Maxwell App > Tone Mapping / ISO / Multi-Light

Mein Bild ist zu dunkel oder zu hell! Was nun?

3D-Objekt Steht eventuell ein Objekt in der Sonne? (Schattenwurf)

Qualitäts-Einstellungen Ist der Gamma-Wert in korrekt? (Tone Mapping)

Kamera ISO-Wert zu tief? Blende zu klein?, Belichtungszeit zu kurz?

Sonne & Himmelslicht Datum & Tageszeit korrekt? Ground Rotation?

Material Ist das Material zu dunkel, zu hell, zu transparent, zu spiegelnd?

Kunstlicht / Flächenlicht Lichtleistung in Watt kontrollieren. 1:1 Massstab?

Gerendertes Bild / Abgabestress Lässt sich das Bild in Photoshop retten?

Environment Light

Himmelslicht & Sonnenlicht



Windows > Rendering Editors > Render Settings > Maxwell Render > **Environment** (Umgebungslicht):

Das diffuse Himmelslicht lässt sich folgendermassen regulieren:

Sky Options > Sky Type:

None (kein Himmelslicht)

Sky Dome (uniformes Himmelslicht)

Physical (naturalistisches Himmelslicht)

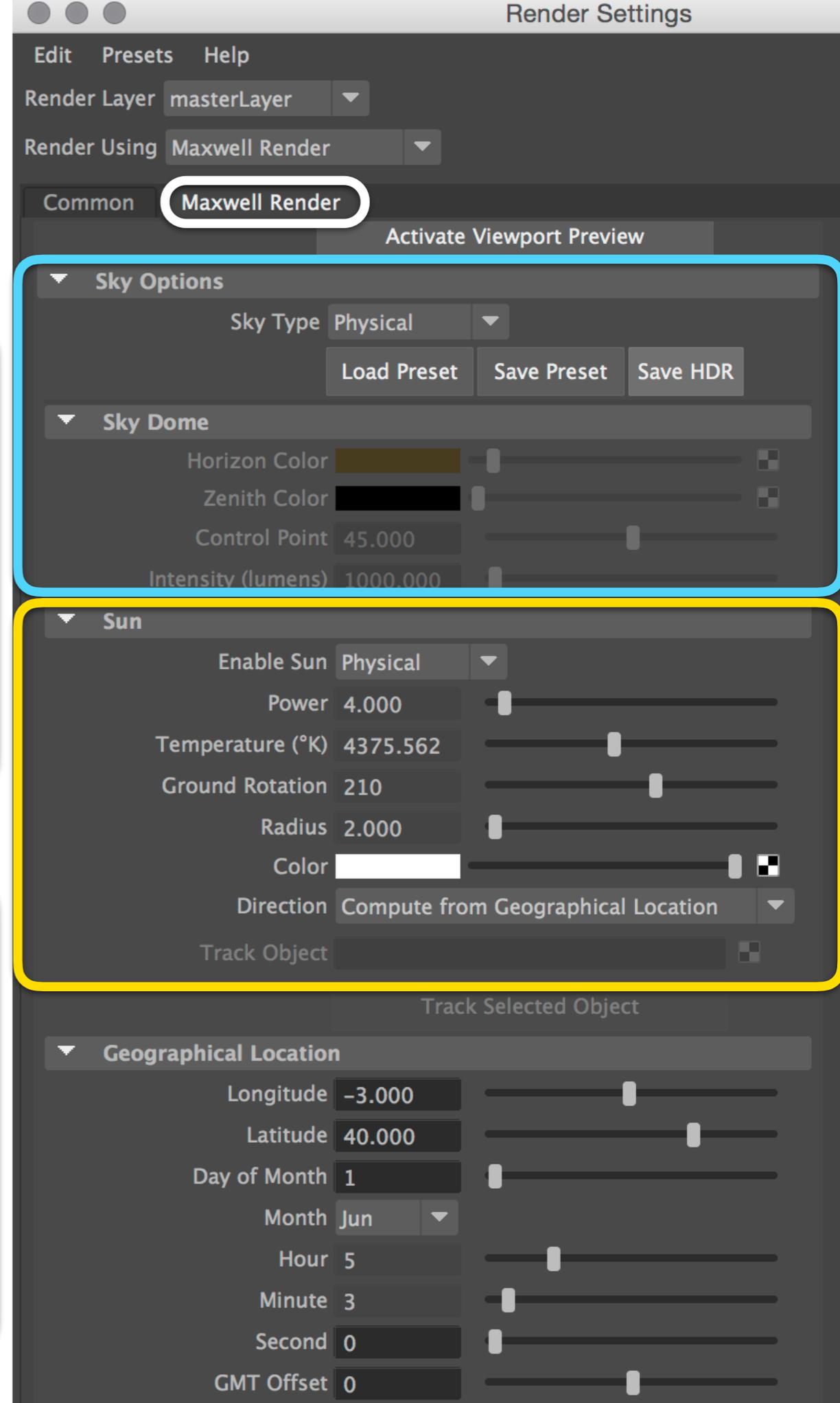
Das gerichtete Sonnenlicht lässt sich folgendermassen regulieren:

Sun > Enable Sun:

none (kein Sonnenlicht)

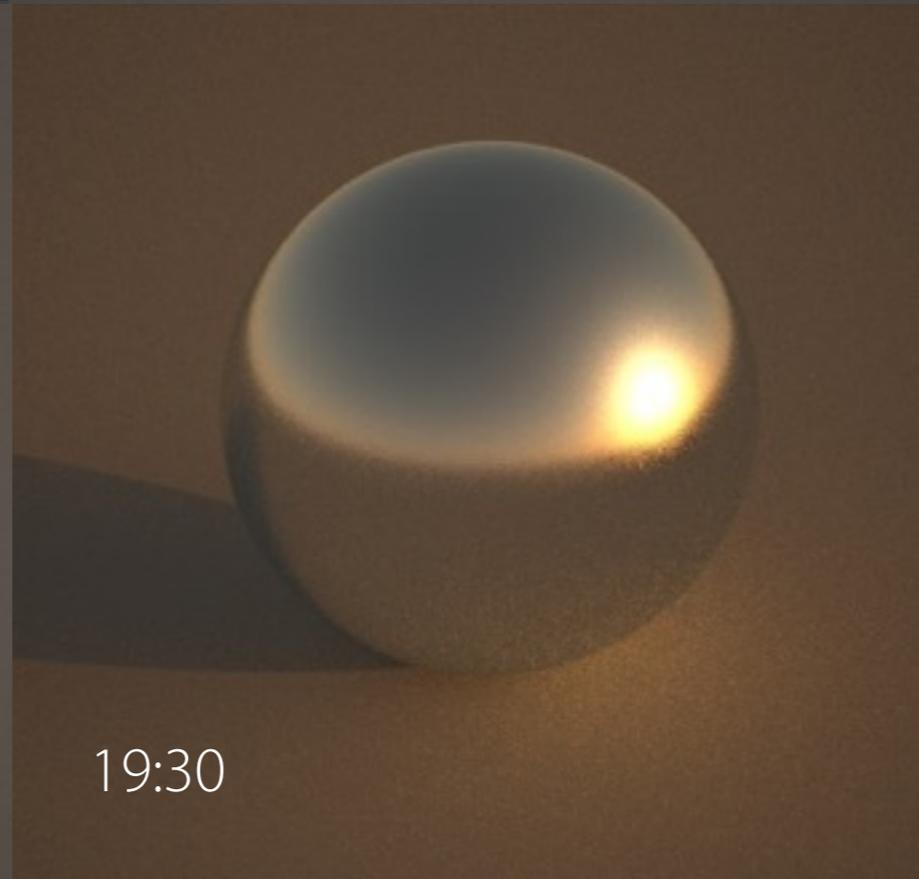
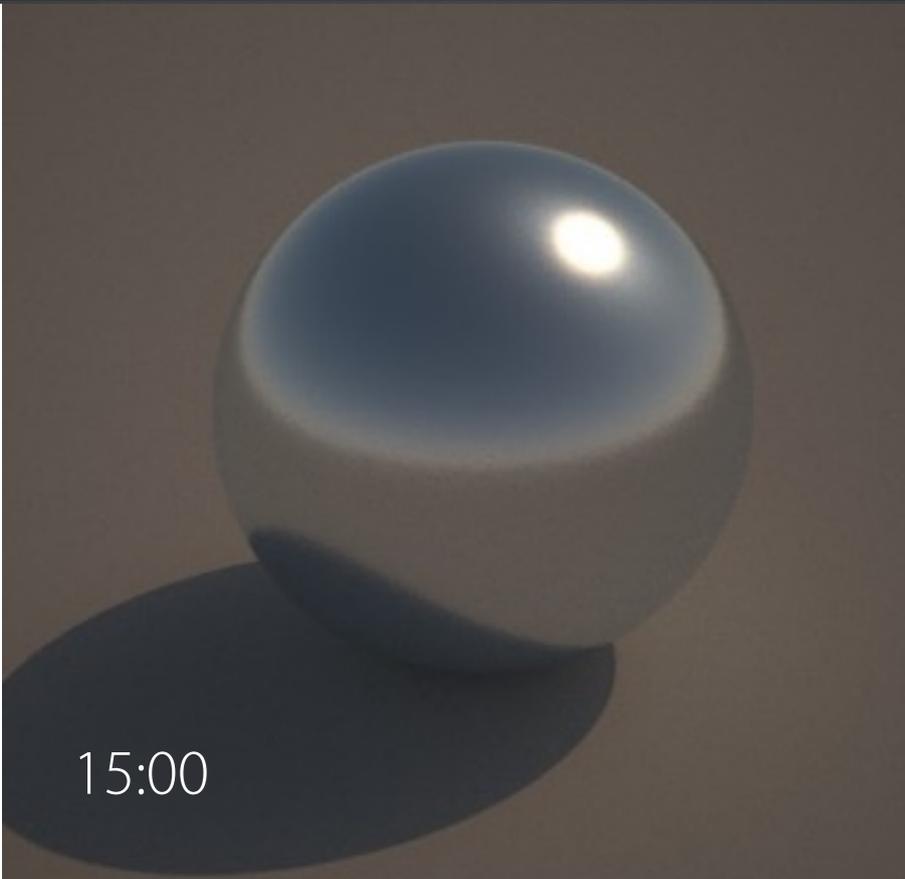
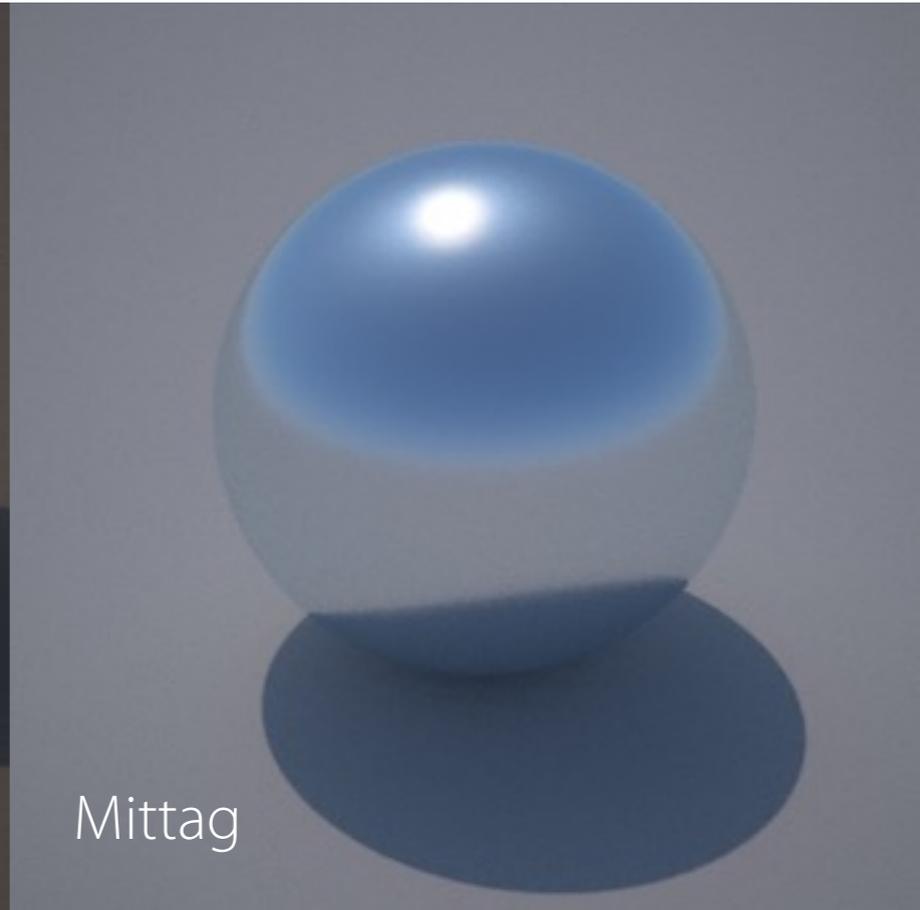
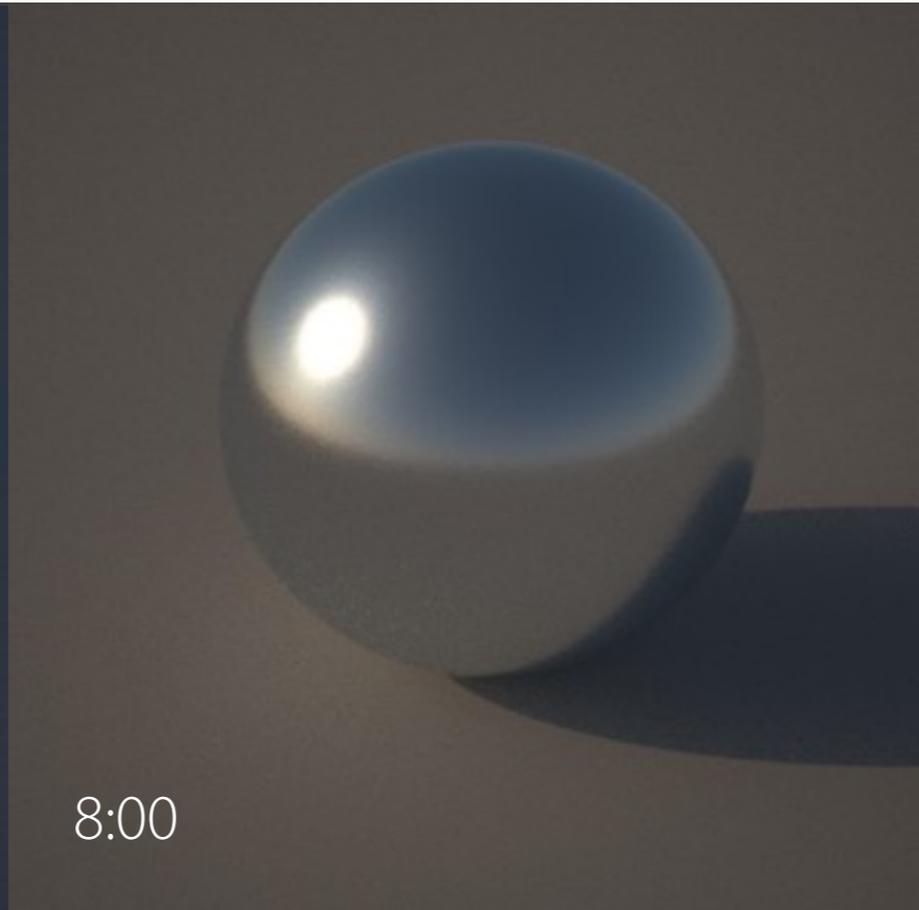
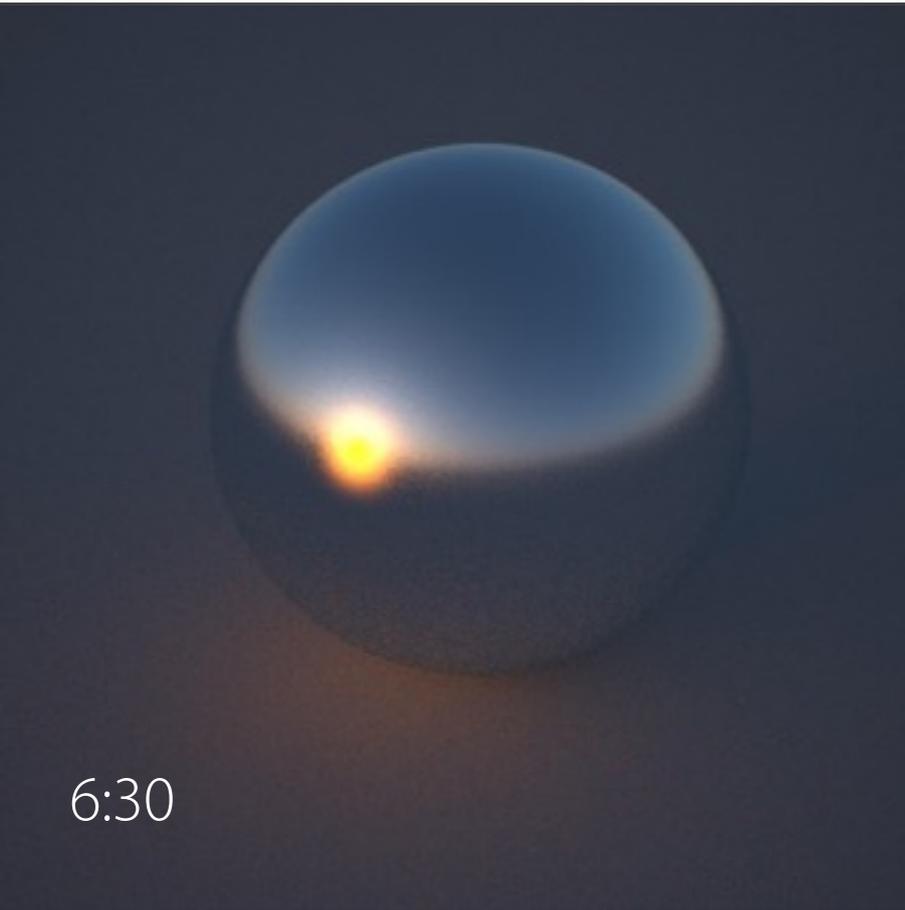
Constant (simples, gerichtetes Licht)

Physical (naturalistisches Sonnenlicht)



Scene Tree > Environment > Physical Sky & Physical Sun > Time

Lichtstärke der Sonne/des Himmels variiert stark > Shutter, ISO, f-Stop ändern!



Der Sonnenstand der Physical Sun:

Position/Ort (Longitude & Latitude)

Orientierung (Ground Rotation in Grad)

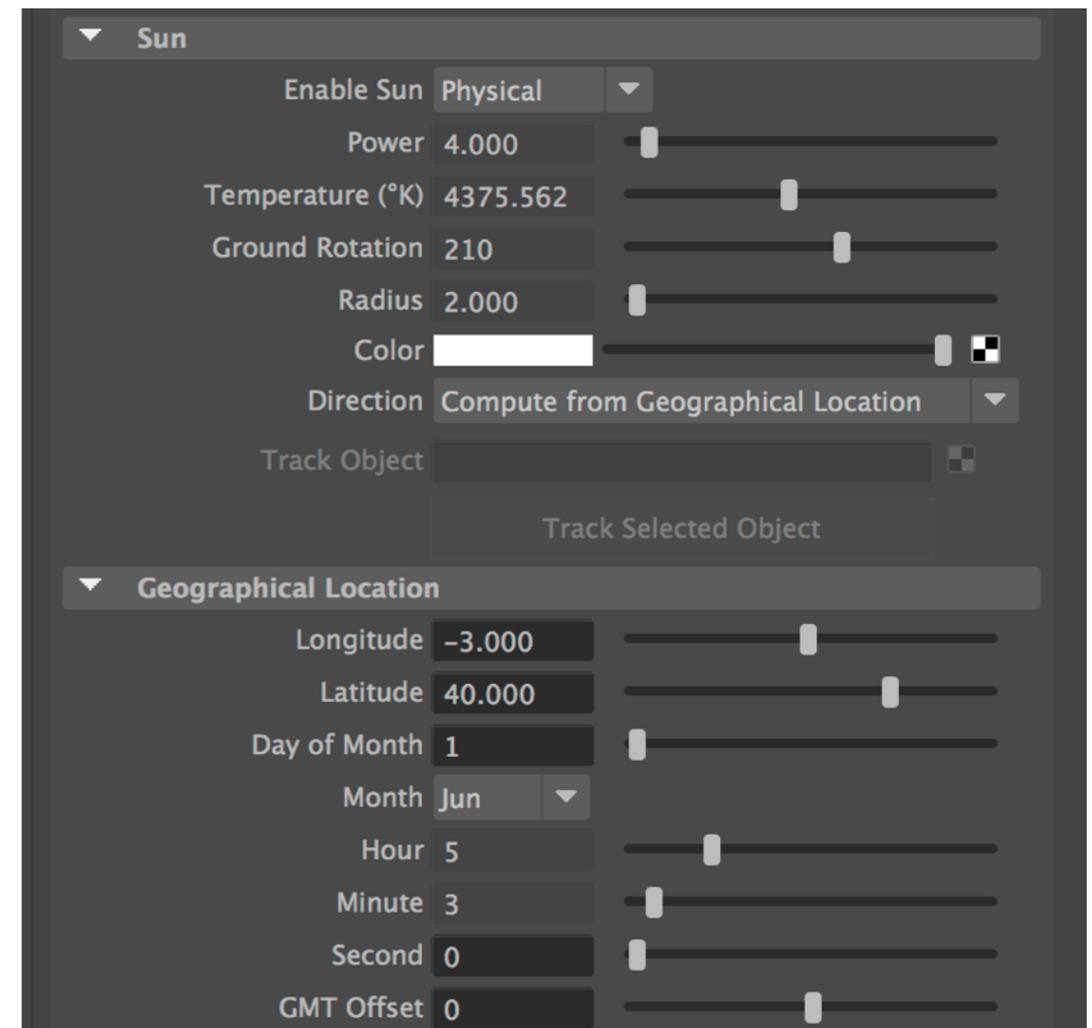
Zeit (Month, Day, Hour, Minute, Second)

Zeitzone (Greenwich Mean Time Offset)

Power skaliert Sonnenenergie, 1.0 = norm.

Temperature – Farbtemperatur in Grad Kelvin wird durch das Datum / die Zeit automatisch variiert (winkelabhängiges Sonnenlicht-Spektrum: «orangener» Sonnenaufgang, neutrale Mittagssonne)

Die Parameter unter **Atmosphäre** beeinflussen primär die Farbe des Himmelslichts.



Blue hour/ blaue Stunde

Die kurze Zeit zwischen Tag & Nacht

- keine direkte Sonneneinstrahlung
- nur blaues, diffuses Himmelslicht
(bei wolkenlosem Wetter)



Golden hour / goldene Stunde

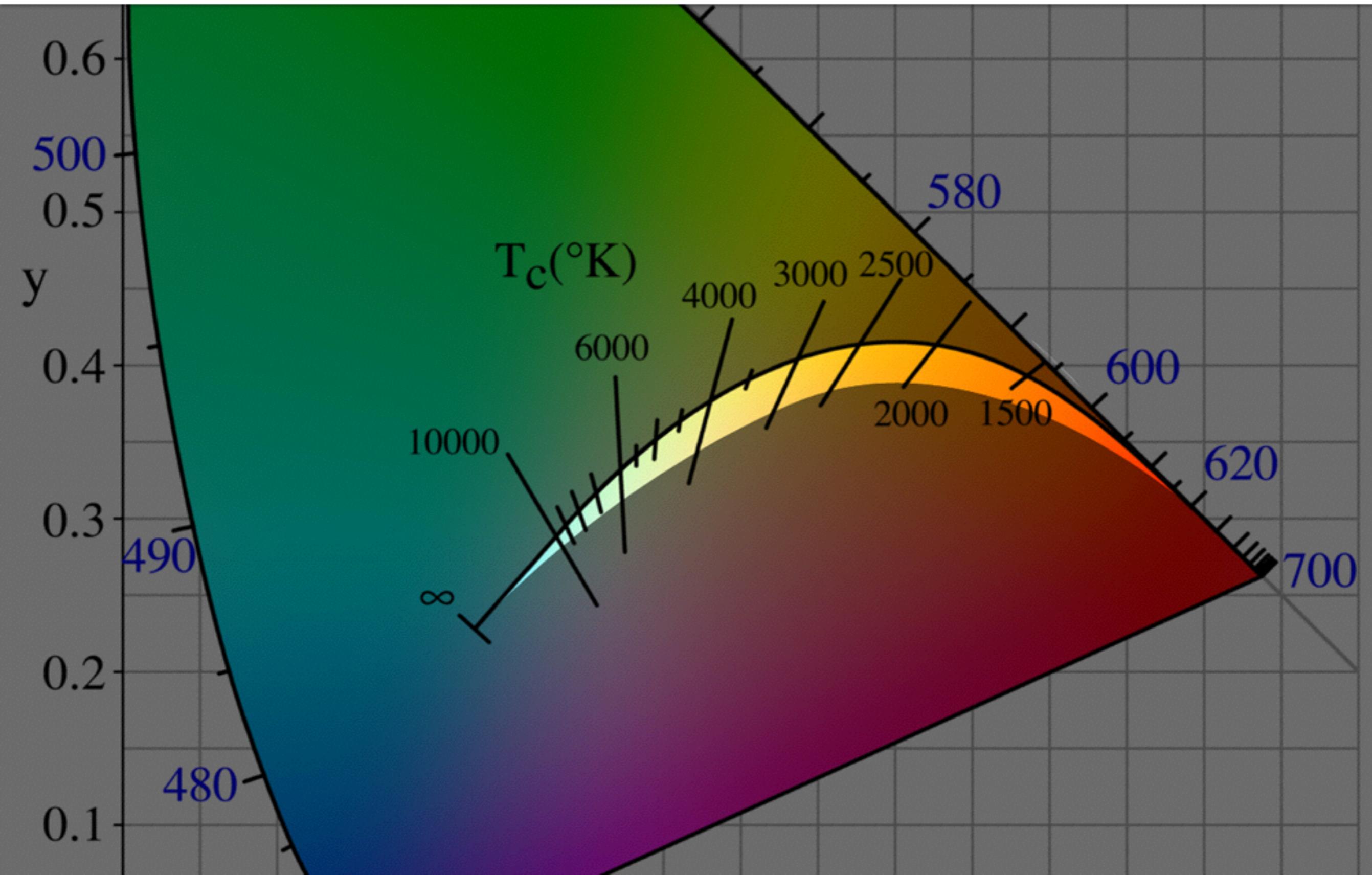
Die kurze Zeit zwischen Sonnenaufgang / Sonnenuntergang und Nacht

- Intensive, direkte Sonneneinstrahlung (gefiltert durch die Atmosphäre)
- Relativ schwaches Himmelslicht (durch Bewölkung teils blockiert)



Planck'sche Kurve

Farbtemperatur von warm zu kühl (spezifiziert in Grad Kelvin)



Himmelslicht	12,000 - 20,000 K
Durchschnittlicher Schatten im Sommer	8000 K
Heller Schatten im Sommer	7100 K
Typisches Sommerlicht (Sonne- + Himmelslicht)	6500 K
Tageslicht Fluoreszenzlampe	6300 K
Lichtbogen einer Xenonlampe	6400 K
Himmelslicht (bewölkter Himmel)	6000 K
Quecksilberlampe	5900 K
Sonnenlicht (Mittag im Sommer, mittlere Höhenlage)	5400 K
Weisse Fluoreszenzlampe	5200 K
Spezielle Fluoreszenzlampe für Farbbeurteilung	5000 K
Tageslicht-Fotolampe	4800 - 5000 K
Sonnenlicht (früher Morgen und später Nachmittag)	4300 K
Brite White Deluxe Quecksilberlampe	4000 K
Sonnenlicht (1 Stunde nach Sonnenaufgang)	3500 K
Cool white Fluoreszenzlampe	3400 K
Foto-Flächenlicht	3400 K
Profi-Fotolicht (Wolfram)	3200 k
100-Watt Halogenlampe	3000 K
Deluxe Warm White Fluoreszenzlampe	2950 K
100-Watt Glühlampe	2870 K
40-watt Glühlampe	2500 K
Hochdruck-Quecksilberlampe	2100 K
Sonnenlicht (Sonnenaufgang und Sonnenuntergang)	2000 K
Kerzenlicht	1850 - 1900 K
Streichholzflamme	1700 K

Die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten der Kamera

Position (Betrachtungsort, Augenhöhe, Vogelperspektive, via Transform)

Orientierung (Betrachtungswinkel, Fluchtpunkte, via Transform)

Öffnungswinkel (Focal Length: Weitwinkel, Teleobjektiv, Projektionsart)

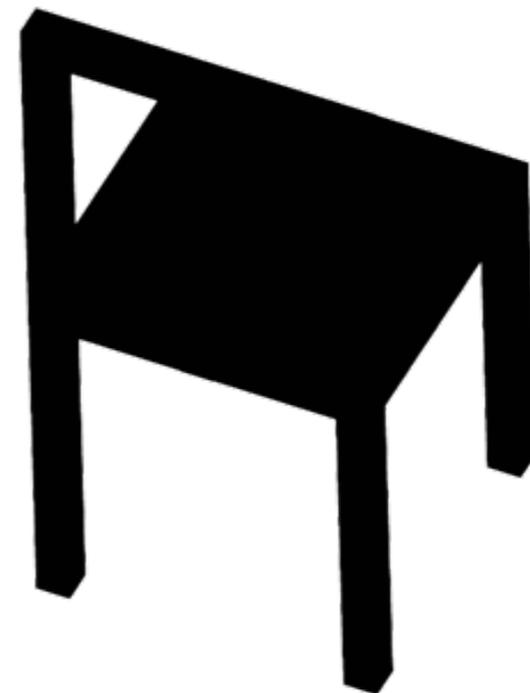
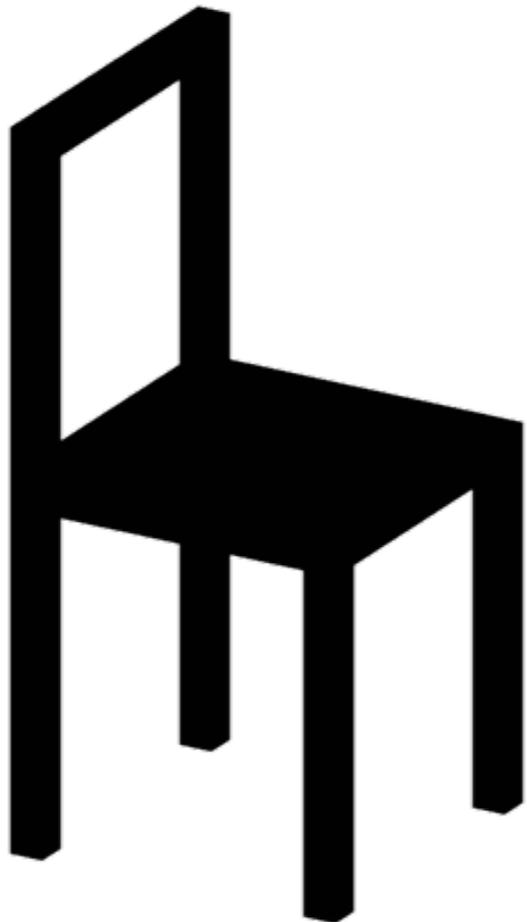
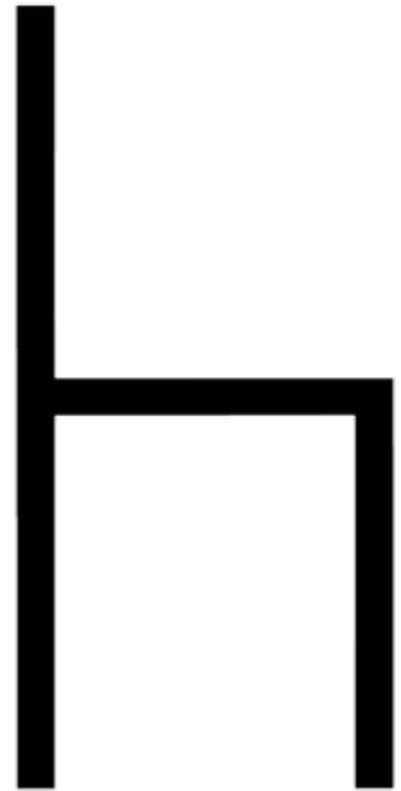
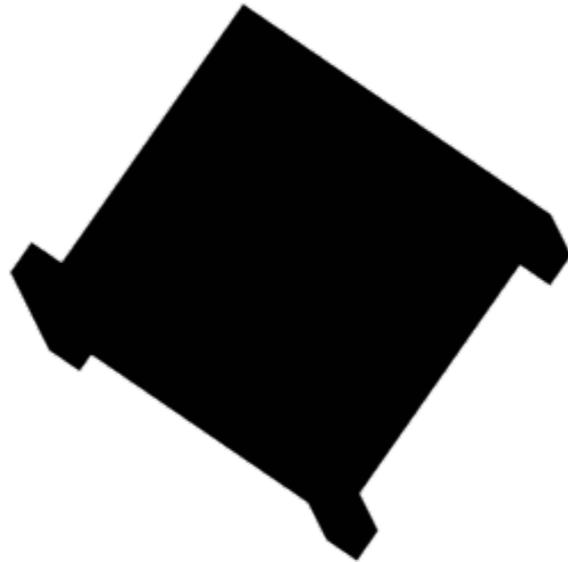
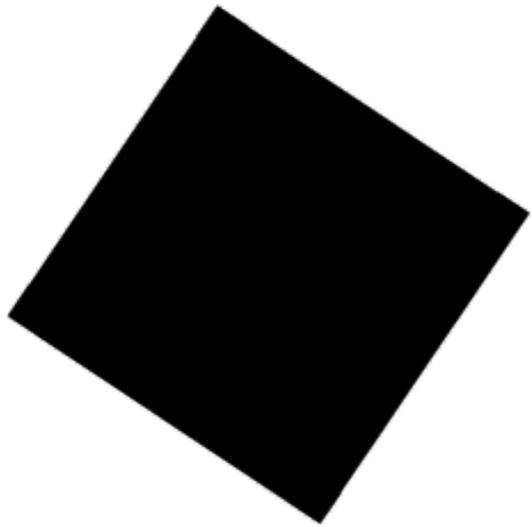
Bildformatverhältnis (Hoch- Querformat, Auflösung in Render Settings)

Lichtmenge (Unterbelichtet – Überbelichtet, via ISO, Shutter Speed, f-Stop)

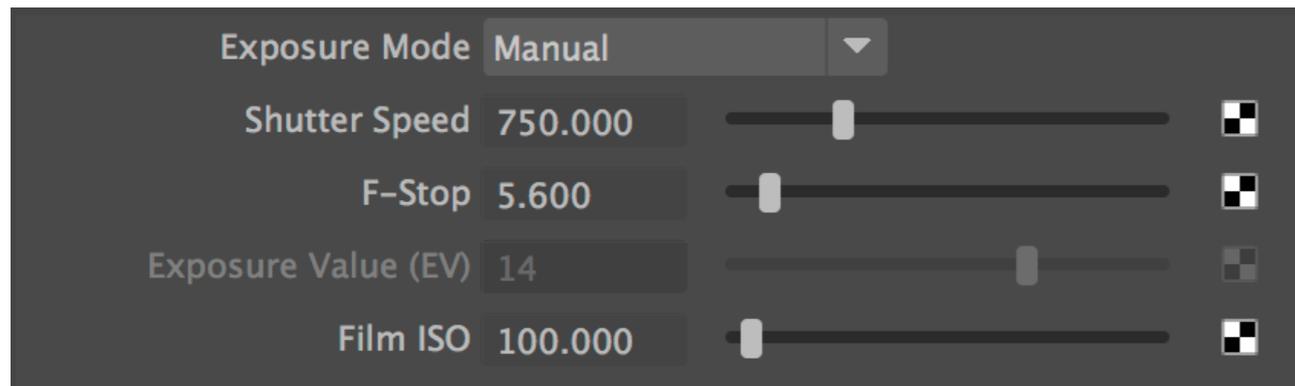
Fokus (Schärfetiefe – Tiefenschärfe, trennt Vordergrund vom Hintergrund)

Bewegungsunschärfe (via bewegte Motive oder Kamerabewegung)

Kamera – Position beziehen



Kamera – die Lichtmenge, die in die Kamera eintritt lässt sich regulieren:



Belichtungszeit anpassen (Shutter Speed) – die Dauer der Belichtung in Sekundenbruchteilen (je grösser der Wert, desto kürzer die Belichtungszeit / dunkler das Bild)

Blende wählen (f-Stop) – die Grösse der Blende variiert sowohl die Lichtmenge als auch die Schärfentiefe. Je grösser der Wert, desto kleiner die Blenden-Öffnung was zu einem dunkleren und schärferen Bild.
Tip: Die Form der Blende (Diaphragm Type: rund, polygonal, etc.) verändert die Blendenflecken die bei hellen, unscharfen Bildbereichen auftreten.

ISO-Wert verändern – die Lichtempfindlichkeit des Films / Sensors (Je höher, der ISO-Wert, desto Lichtempfindlicher / heller, das Bild)

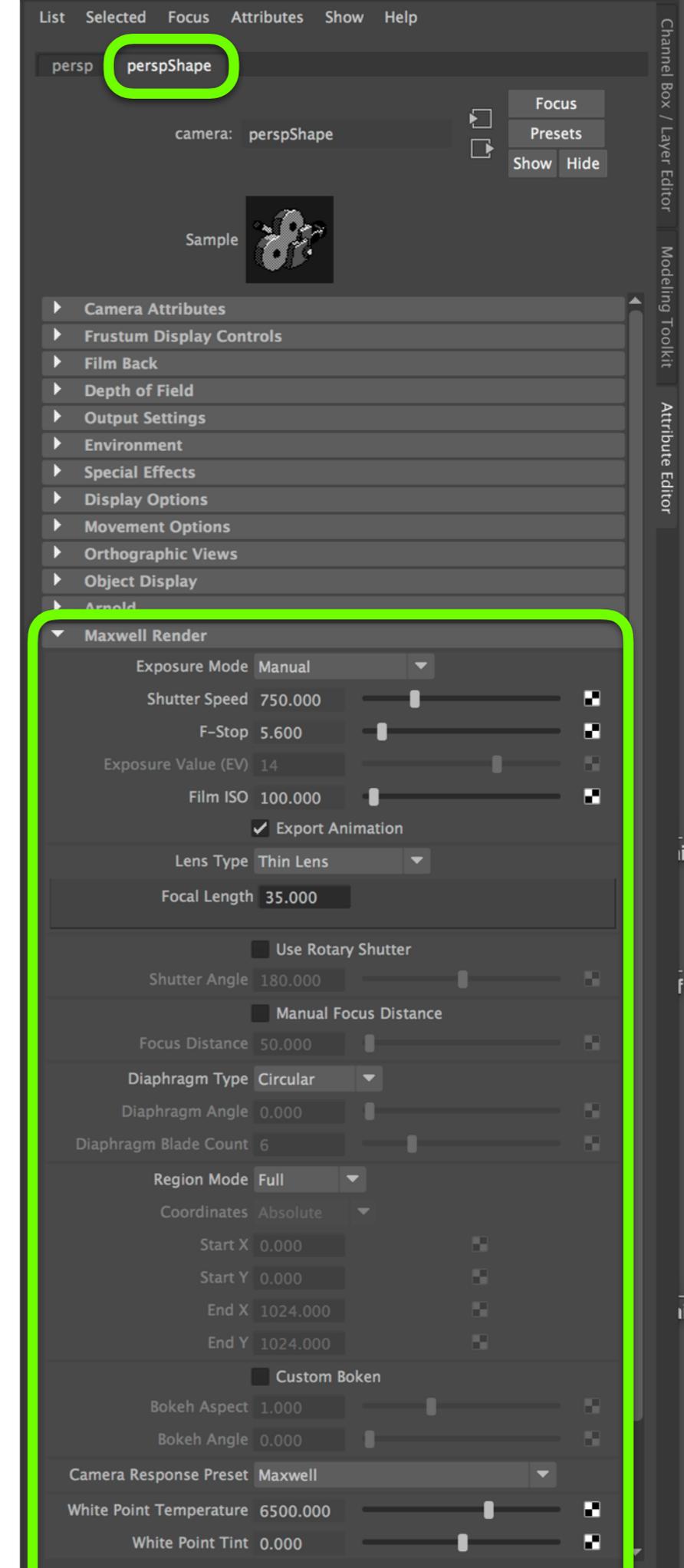
Im einfachsten Fall besteht die Kamera aus zwei Nodes – dem **Transform Node** (persp) und dem **Shape Node** (perspShape)

Der **Transform Node positioniert & orientiert** die Kamera während die für Maxwell relevanten **Kamera-Eigenschaften** wie Brennweite, Belichtungszeit, Blende, ISO-Wert (Film/Sensor Empfindlichkeit) **im Shape Node** zu finden sind.

Im **Outliner**-Fenster (Objektliste/Hierarchie) können Shape Nodes folgendermassen eingeblendet werden:

Windows > Outliner > Display > **Shapes: on**

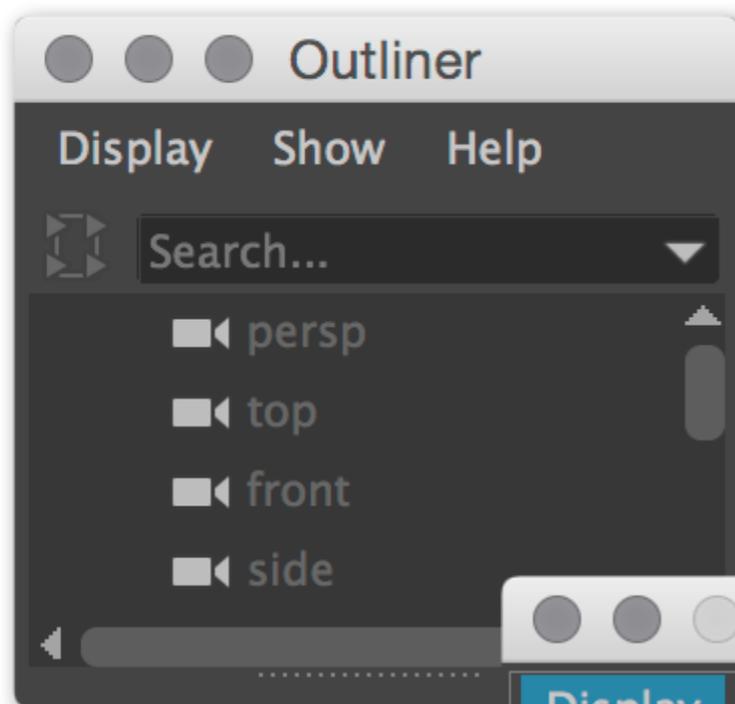
Die **Kamera-Eigenschaften** finden sich unter «perspShape» (Shape Node) > **Maxwell Render** > Exposure Mode, Shutter Speed, F-Stop, etc.



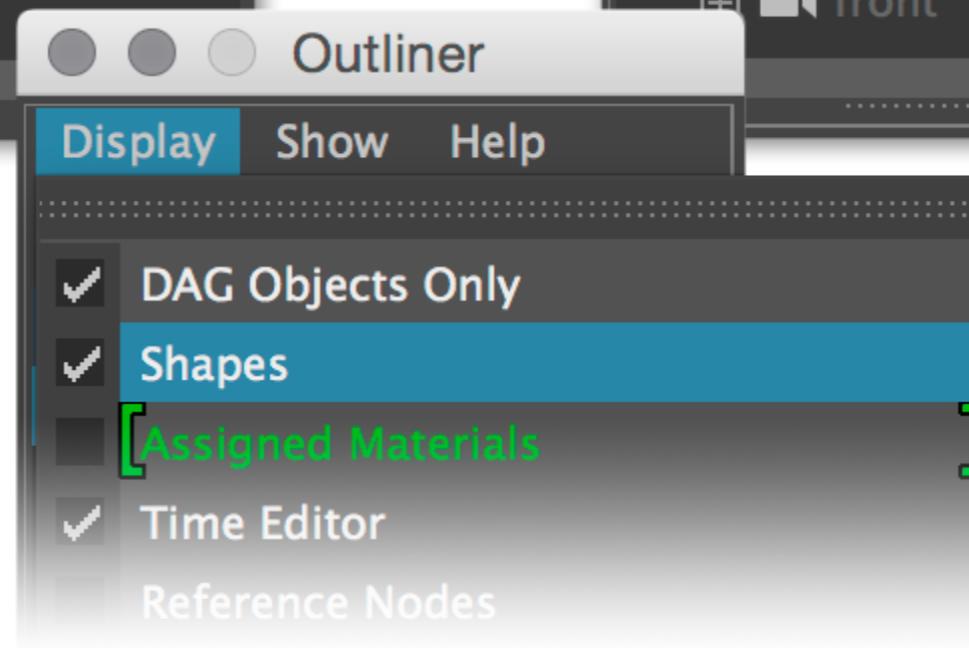
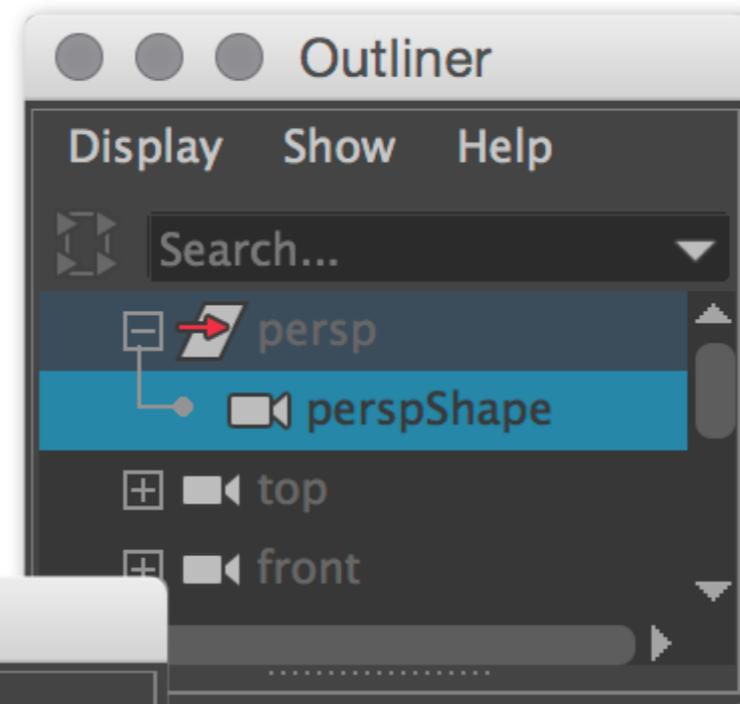
Im Outliner-Fenster (Liste/Hierarchie aller Elemente in der Szene) können Shape Nodes folgendermassen eingeblendet werden:

Windows > Outliner > Display > **Shapes: on**

Shapes: off

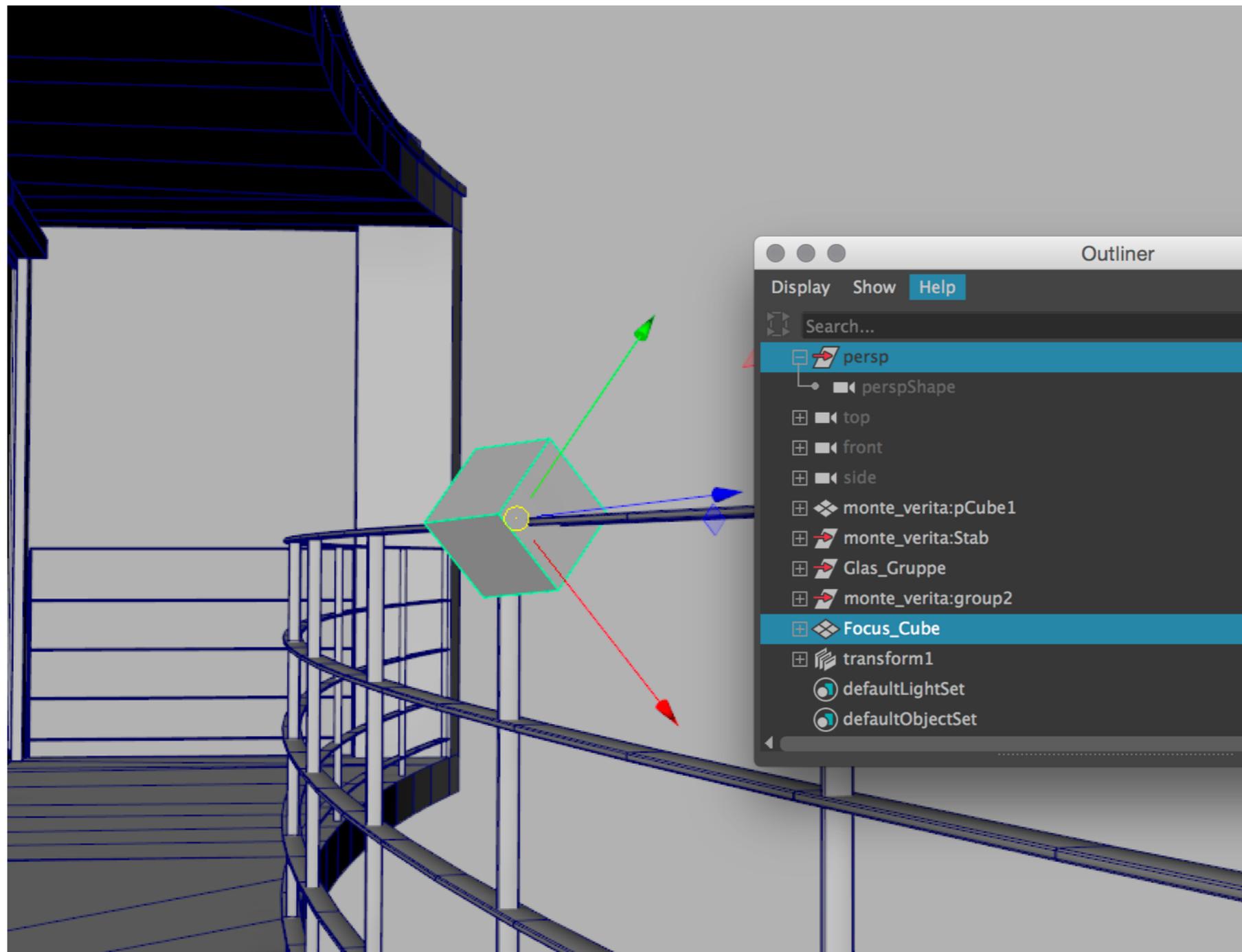


Shapes: on



Kamera manuell fokussieren (Fokus-Distanz einstellen)

1. Kamera (persp) und Objekt, auf das fokussiert werden soll selektieren
2. Auf das Focus-Icon klicken ( Focus-Tool ist im Maxwell-Tab)
3. Unerwünschtes Focus-Objekt allenfalls aus dem Bild schieben / löschen



Geringe Schärfentiefe mit grosser Blende (kleiner f-Stop-Wert)

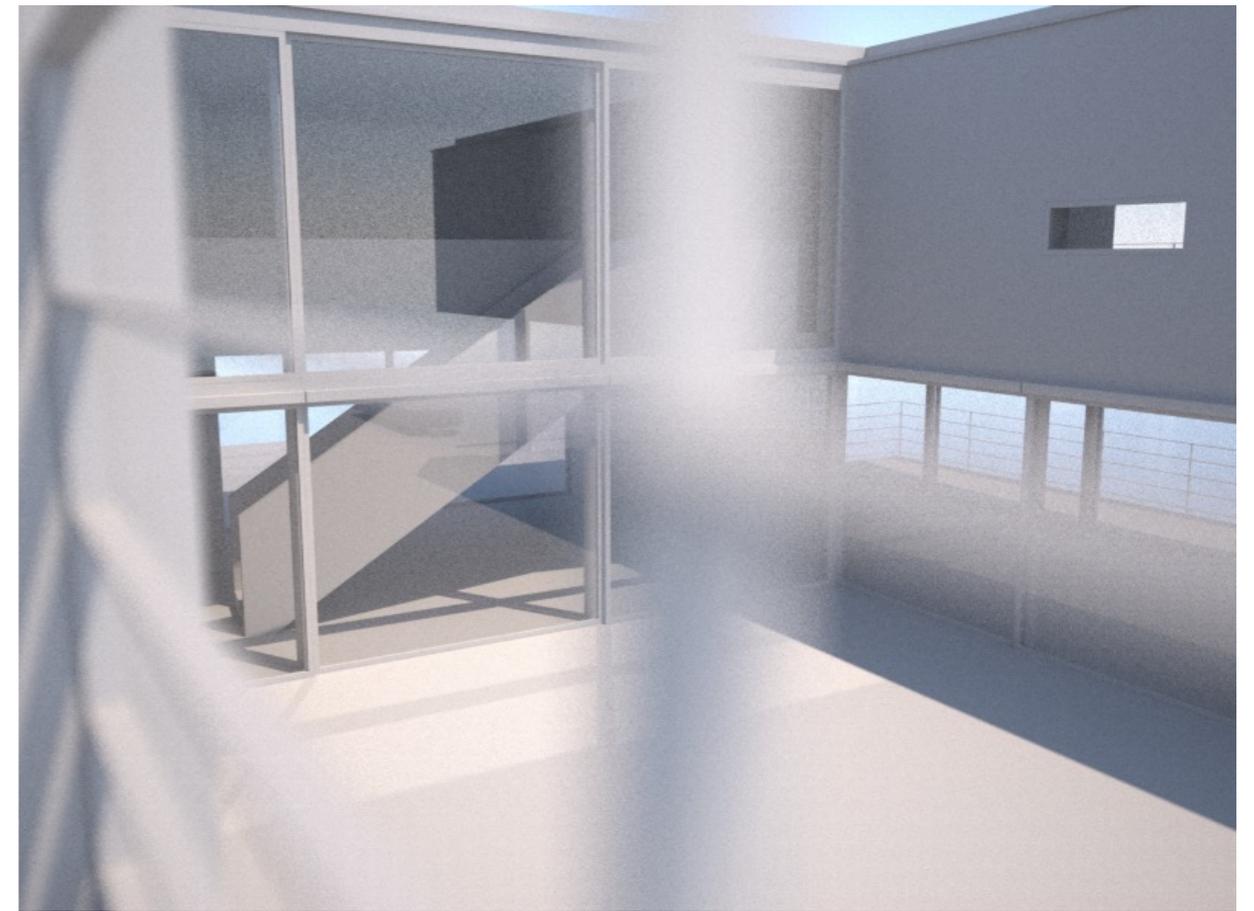
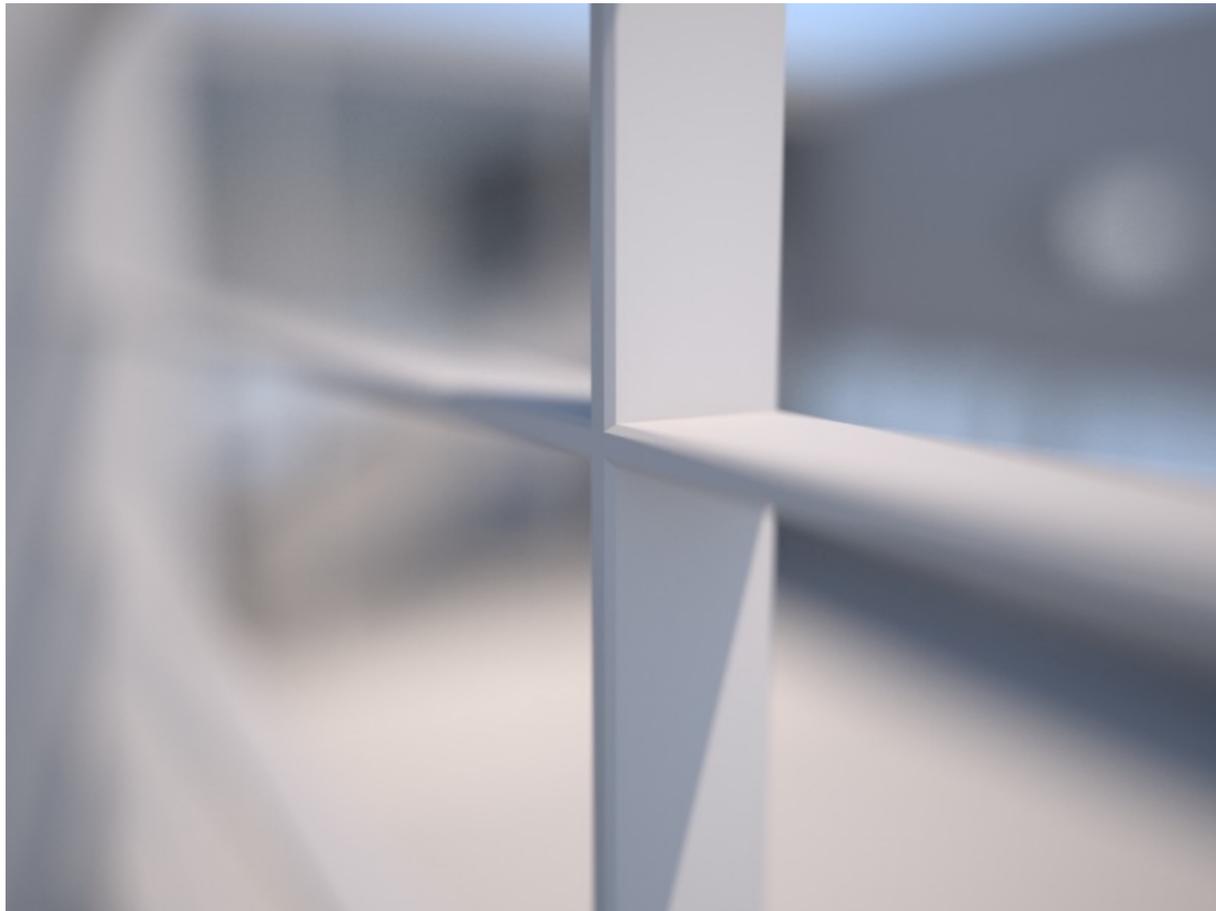
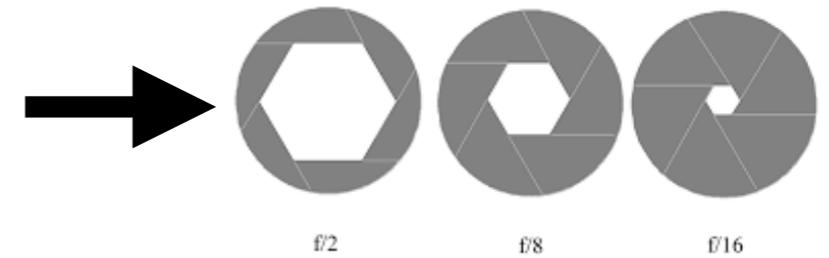
Lens Type: **Thin Lens** (Tip: Lens Type «Pin Hole» eliminiert alle Unschärfen)

Exposure Mode: **Manual**

f-Stop: **1.0 (grosse Blendenöffnung)**

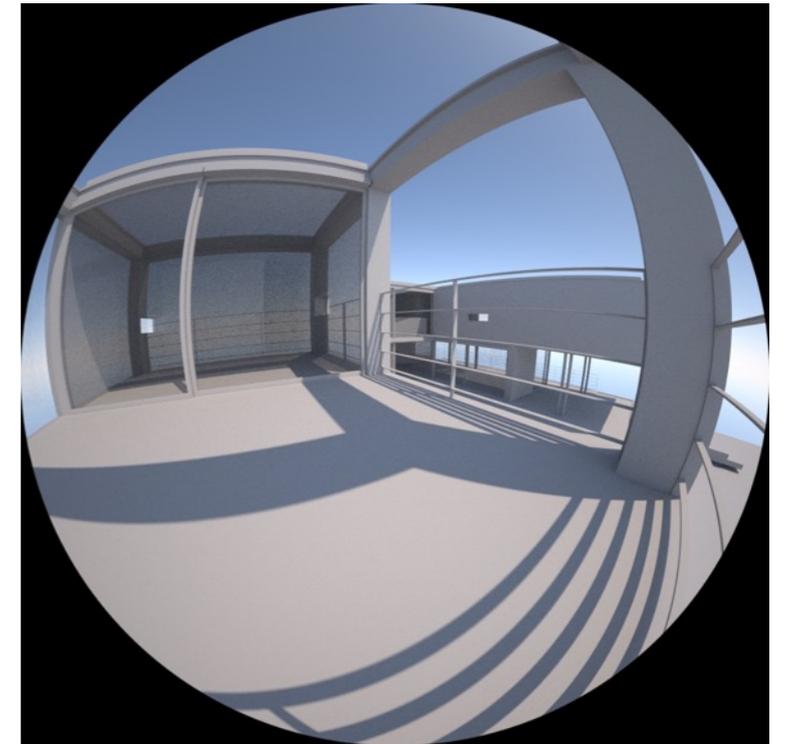
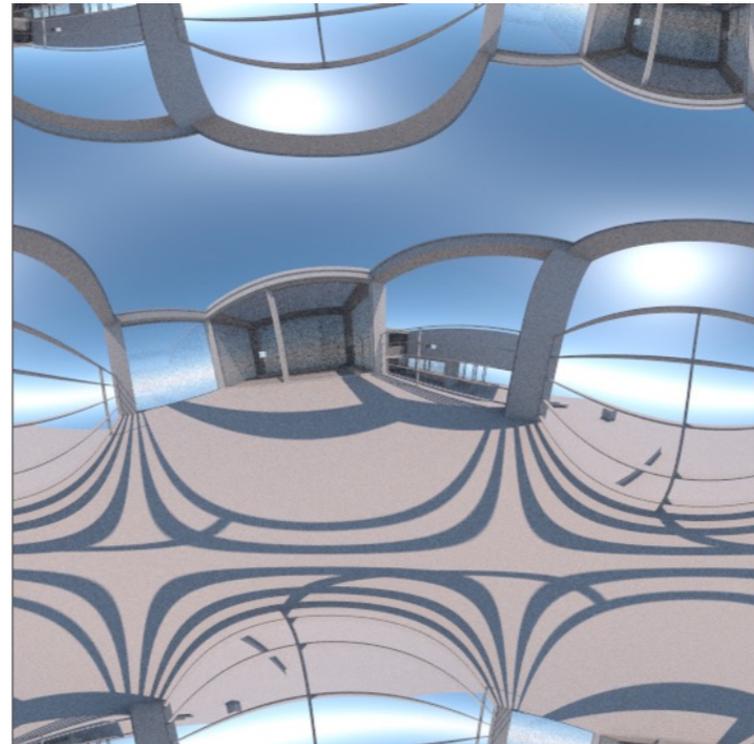
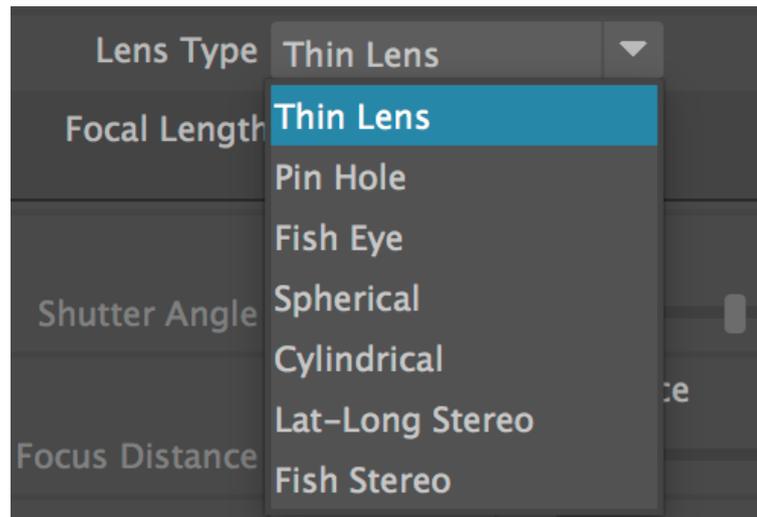
Shutter Speed (Belichtungszeit): **1/10000 Sek**

Je grösser die Blende, je mehr Licht trifft auf den Film/Sensor > helles Bild

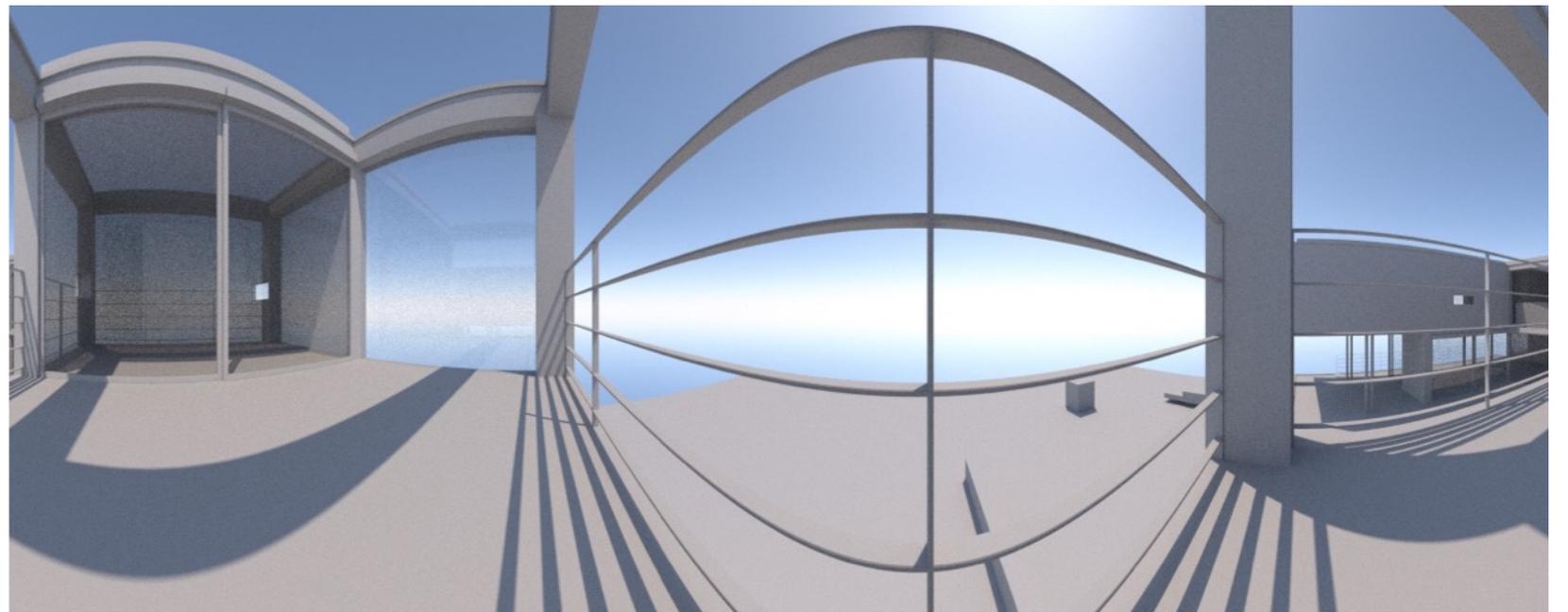


Einzig die **Focus Distance** wurde variiert (links: **20 cm**, rechts: **2000 cm**)

Lens Types: Fish Eye, Spherical, Cylindrical. etc.



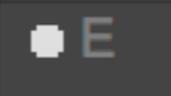
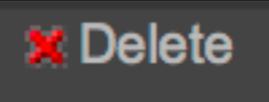
Tip: Gewisse Linsentypen sind praktisch, um Umgebungstexturen (Environment Maps) zu generieren.



Kunstlicht via Maxwell Emitter-Material



Maxwell Emitter-Material erstellen

1. **Polygonfläche erstellen**
2. Layered Maxwell **Material erstellen** und auf Polygonfläche applizieren
3. **Emitter-Layer** hinzufügen 
Load Preset: 700 Watt Quecksilberdampf Lampe (3500 K, 60% Effizienz, Emitter Type: Area, Emission: Color)
4. **BSDF-Layer löschen** 
5. Innenräume **ausleuchten** (via Fire)

Tip: Environment Umgebungslicht (Sun & Sky reduzieren in Render Settings)

