Kamera & Rendering

Beleuchtung & Rendering · 30 Minuten · Blender 5.1



Was du lernst

- Kamera positionieren und Brennweite einstellen
- Tiefenunschärfe (Depth of Field) für professionelle Bilder
- Eevee vs. Cycles — wann welche Render Engine
- Render-Einstellungen optimieren (Auflösung, Samples, Denoiser)
- Bild rendern und in verschiedenen Formaten speichern

Render Engines: Eevee vs. Cycles

Eevee (Echtzeitrenderer)

PRO	CONTRA
Sehr schnell (Sekunden)	Weniger realistisch
Gut für Vorschau	Beschränkte Licht-Bounces
Animation möglich in Echtzeit	Spiegelungen und Transparenz begrenzt

Cycles (Raytracing-Renderer)

PRO	CONTRA
Fotorealistisch	Langsamer (Minuten pro Bild)

PRO	CONTRA
Physikalisch korrekte Beleuchtung	GPU empfohlen
Perfekte Reflexionen, Caustics	Rauschen bei wenig Samples

Render Engine wählen

Properties → **Render Properties** (Kamera-Icon) → **Render Engine:**

- **Eevee** für schnelle Ergebnisse und Animation
- **Cycles** für fotorealistische Standbilder

> **Empfehlung für Einsteiger:** Arbeite mit Eevee für Vorschau,

> rendere das finale Bild mit Cycles.

Eevee vs. Cycles — der direkte Vergleich

Wenn du beide Engines vergleichen willst:

1. Render Engine auf **Eevee** lassen → **F12** drücken → Bild wird in Sekunden gerendert

---

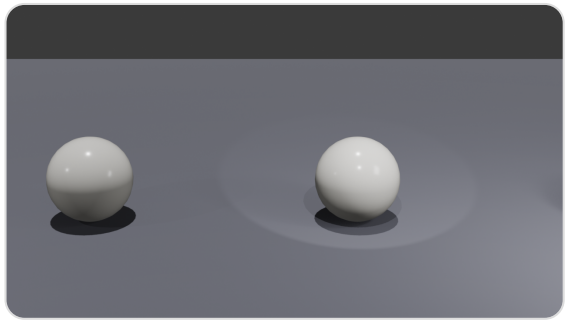
2. Engine auf **Cycles** umstellen → **F12** drücken → deutlich langsamer, das Bild baut sich Sample für Sample auf

---

3. Unterschiede beobachten: Cycles zeigt weichere Schatten, realistischere Reflexionen und echte Lichtbrechung (z. B. bei Glas)

> **Dozenten-Tipp:** Bei 128 Samples sieht Cycles körnig aus — das ist normal! Aktiviere den **Denoiser** (siehe unten), dann verschwinden die Körner und du brauchst deutlich weniger Samples für ein sauberes Ergebnis.

Kamera einrichten



Kamera positionieren — drei Methoden

METHODE	SHORTCUT	BESCHREIBUNG
Kameraansicht	**Numpad 0**	Durch die Kamera schauen — zeigt dir, was am Ende gerendert wird
Kamera auf Ansicht setzen	**Strg+Alt+Numpad 0**	Kamera springt auf den aktuellen Viewport-Blickwinkel

METHODE	SHORTCUT	BESCHREIBUNG
Kamera frei verschieben	**G** im Kamerablick	Kamera frei positionieren

Schritt für Schritt: Kamera positionieren

1. Im Viewport die Szene so einstellen, wie das Bild aussehen soll (z. B. Tasse im Zentrum, guter Winkel)
2. **Strg+Alt+Numpad 0** drücken — die Kamera springt auf genau diese Ansicht
3. **Numpad 0** drücken — du siehst jetzt den gewählten Ausschnitt durch die Kamera
4. Ein gestrichelter Rahmen zeigt, was die Kamera sieht

> **Merke:** Strg+Alt+Numpad 0 ist der wichtigste Kamera-Shortcut — damit sparst du dir das mühsame Feinpositionieren.

Camera Lock to View (Feinjustierung)

1. **Numpad 0** → Kameransicht aktivieren
2. **N** → Seitenpanel öffnen
3. **View** Tab → **Lock Camera to View** aktivieren
4. Jetzt kannst du die Ansicht mit mittlerer Maustaste und Mausrad navigieren — die Kamera bewegt sich mit
5. Den perfekten Ausschnitt einstellen
6. **Lock Camera to View** wieder deaktivieren (sonst verstellst du die Kamera aus Versehen!)

> **Wichtig:** Lock Camera to View ist mächtig, aber gefährlich — immer wieder ausschalten nach dem Justieren.

Kamera-Einstellungen

Properties → **Object Data Properties** (Kamera-Icon, wenn Kamera ausgewählt):

EINSTELLUNG	BESCHREIBUNG
Focal Length	Brennweite (35mm Weitwinkel, 50mm Standard, 85mm Portrait)
Sensor Size	Sensorgröße (Standard 36mm)
Clip Start/End	Nahes/fernes Clipping
Depth of Field	Tiefenunschärfe (Fokus + Blende)

Brennweite ausprobieren:

- **35 mm** → Bildausschnitt wird weiter (Weitwinkel)
- **50 mm** → Neutraler Allround-Wert
- **85 mm** → Ausschnitt wird enger, Perspektive flacher (Porträt-Objektiv)

Tiefenunschärfe (Depth of Field)

Für professionelle Bilder mit unscharfem Hintergrund:

1. Kamera auswählen

Render-Einstellungen

Auflösung

Properties → **Output Properties** (Drucker-Icon):

EINSTELLUNG	EMPFEHLUNG
Resolution X	1920 (Full HD) oder 3840 (4K)
Resolution Y	1080 (Full HD) oder 2160 (4K)
%	100% (oder 50% für Testrender)

Eevee-Einstellungen

Properties → Render Properties:

EINSTELLUNG	EMPFEHLUNG
Samples	64–128 (mehr = besser, langsamer)
Ambient Occlusion	Aktivieren (Kontaktschatten)
Screen Space Reflections	Aktivieren (Spiegelungen)
Bloom	Optional (Leuchteffekt)

Cycles-Einstellungen

EINSTELLUNG	EMPFEHLUNG
Device	GPU Compute (wenn GPU vorhanden)
Samples	128–512 (mehr = weniger Rauschen)
Denoiser	OpenImageDenoise (entfernt Rauschen)
Max Bounces	4–8 (Standard ist gut)

Denoiser aktivieren: Render Properties → Sampling → Denoise → aktivieren.

Das reduziert Rauschen drastisch, sodass weniger Samples reichen. Bei 128 Samples

und aktiviertem Denoiser erhältst du bereits saubere Ergebnisse.

Bild rendern und speichern

Render-Shortcuts auf einen Blick

SHORTCUT	AKTION
F12	Einzelbild rendern (Render → Render Image)
Strg+F12	Animation rendern (Render → Render Animation)
Alt+S	Gerendertes Bild speichern (Image → Save As)
Esc	Laufendes Rendering abbrechen

Einzelbild rendern

1. **F12** drücken — ein neues Fenster öffnet sich und das Bild wird gerendert

2. Warten bis das Rendering fertig ist
3. **Alt+S** (oder Image → Save As)
4. Format wählen: **PNG** (mit Transparenz) oder **JPEG** (kleiner)
5. Speicherort und Dateinamen wählen → Speichern

Dateiformate

FORMAT	VORTEILE	NACHTEILE
PNG	Verlustfrei, Transparenz	Größere Dateien
JPEG	Kleine Dateien	Verlustbehaftet, keine Transparenz
EXR	HDR-Daten, 32 Bit	Sehr große Dateien, Nachbearbeitung

Transparenter Hintergrund

Für freigestellte Objekte (ohne Hintergrund):

1. Render Properties → **Film → Transparent** aktivieren

2. Als **PNG** mit Alpha speichern

3. Der Hintergrund wird transparent (Schachbrett im Render)

Praxisübung: Szene rendern

Schritt 1: Szene vorbereiten

Stelle sicher:

- Alle Objekte haben Materialien
- Mindestens ein Objekt hat eine Textur
- HDRI ist geladen und Beleuchtung ist eingerichtet

Schritt 2: Kamera positionieren

1. Guten Blickwinkel im Viewport finden (z. B. Tasse im Zentrum)
2. **Strg+Alt+Numpad 0** → Kamera auf Ansicht setzen

3. **Numpad 0** → Durch die Kamera schauen und Ausschnitt prüfen
4. Falls nötig: Lock Camera to View für Feinjustierung
5. Optional: Depth of Field aktivieren

Schritt 3: Testrender mit Eevee

1. Render Engine auf **Eevee** stellen
2. Resolution auf **50%** setzen (für schnellen Test)
3. **F12** → Schneller Testrender in Sekunden
4. Beleuchtung und Kamera anpassen bis es gefällt

Schritt 4: Finaler Render mit Cycles

1. Render Engine auf **Cycles** umstellen

Schritt 5: Variationen

Rendere mehrere Versionen:

- Verschiedene Blickwinkel
- Tag vs. Nacht (verschiedene HDRIs)
- Mit und ohne Tiefenunschärfe

Typische Probleme und Lösungen

PROBLEM	LÖSUNG
Bild zu dunkel	Lichtquellen-Stärke erhöhen oder HDRI-Strength hochdrehen
Kamera zeigt ins Leere	**Strg+Alt+Numpad 0** wiederholen
Objekte nicht im Bild	**Numpad 0** → Kameraausschnitt prüfen
Cycles-Bild körnig	**Denoiser aktivieren**

Zusammenfassung

THEMA	WICHTIGSTES
Eevee	Schnell, gut für Vorschau und Animation
Cycles	Fotorealistisch, GPU empfohlen, Denoiser nutzen
Kamera positionieren	**Strg+Alt+Numpad 0** oder Lock Camera to View
Brennweite	35mm Weitwinkel, 50mm Standard, 85mm Portrait
Tiefenunschärfe	Depth of Field + Focus Object + F-Stop
Auflösung	1920×1080 (Full HD) oder 3840×2160 (4K)
Einzelbild rendern	**F12** → Alt+S → PNG oder JPEG speichern
Animation rendern	**Strg+F12** → als Video oder Bildsequenz
Transparenz	Film → Transparent + PNG mit Alpha
