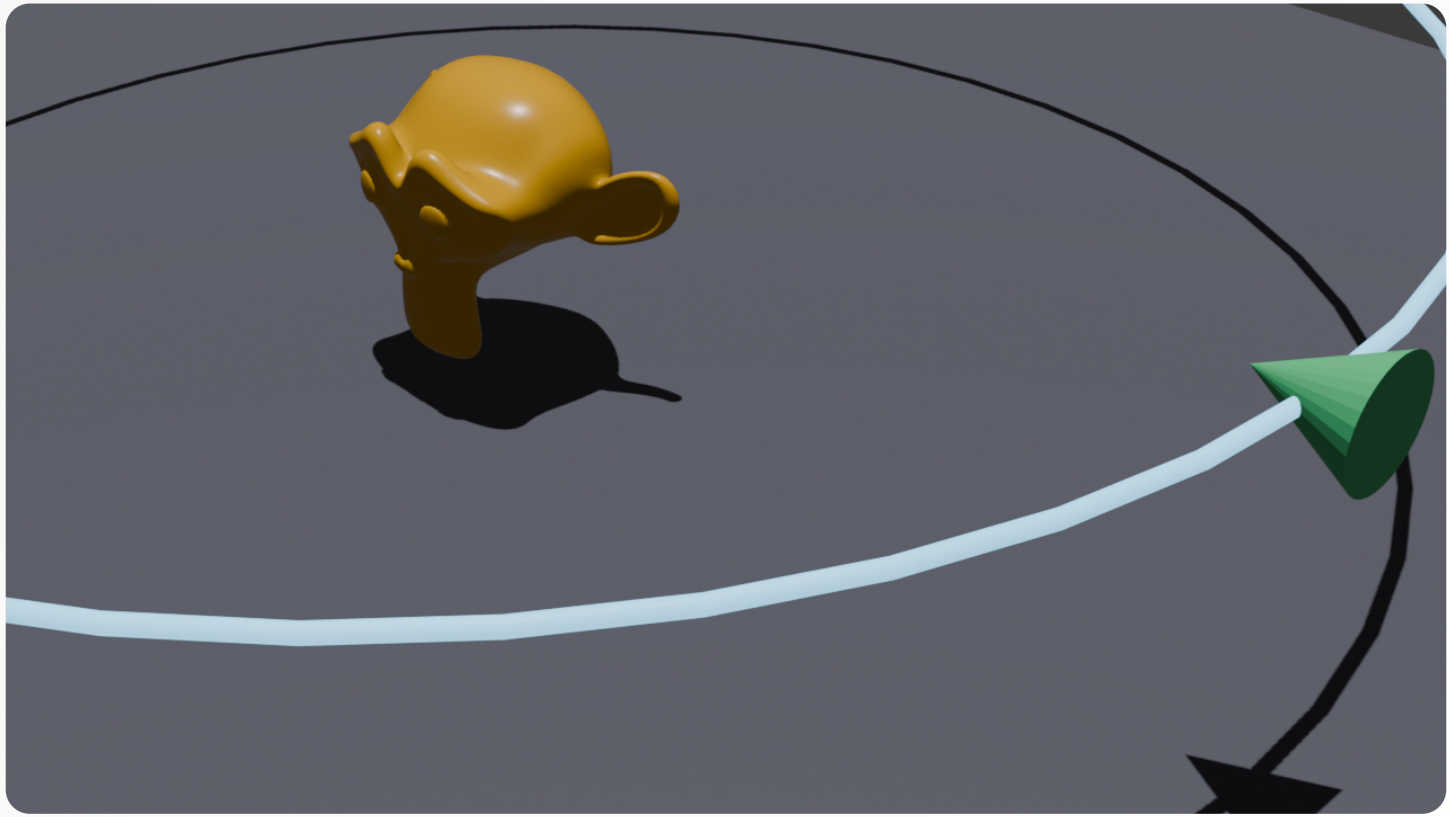
Pfad-Animation & Kamerafahrt

Animation · 30 Minuten · Blender 5.1



Was du lernst

- Follow Path Constraint einsetzen
- Einen Bezier-Pfad erstellen und formen
- Eine Kamera entlang eines Pfades bewegen
- Mit Track To die Kamera auf ein Objekt ausrichten
- Die fertige Animation als Video rendern (FFmpeg, MPEG-4)

Follow Path Constraint

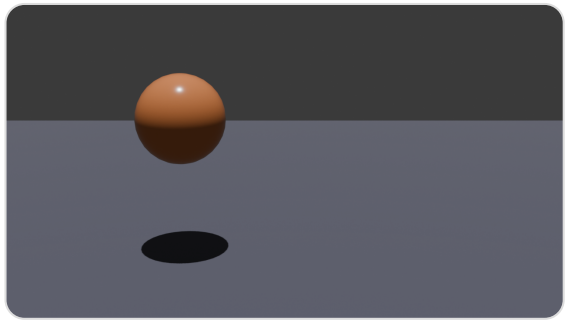
Mit Follow Path folgt ein Objekt automatisch einem Kurvenpfad — ideal für Kamerafahrten, Flugbahnen oder Objekte auf Schienen.

So funktioniert es

1. **Shift+A** und **Curve** und **Bezier** (oder Nurbs Path) — den Pfad erstellen
2. Die Kurve im Edit Mode formen (Kontrollpunkte verschieben)
3. Das zu animierende Objekt auswählen
4. **Dann** die Kurve dazu auswählen (**Shift+Klick**)
5. **Strg+P** und **Follow Path** wählen

6 Animation abspielen — das Objekt folgt dem Pfad!

Bezier-Pfad erstellen und bearbeiten



Pfad formen

1. Kurve auswählen und **Tab** drücken (Edit Mode)
2. Kontrollpunkte verschieben: **G** (Grab)
3. Kontrollpunkte drehen: **R** (Rotate)
4. Neue Punkte am Ende anfügen: **E** (Extrude)

5. Punkte zwischen bestehenden einfügen: Auswählen, **Rechtsklick** und **Subdivide**

6. Kurve glätten: Properties und Object Data und **Resolution Preview** erhöhen

Geschwindigkeit anpassen

1. Kurve auswählen

2. Object Data Properties und **Path Animation**

3. **Frames:** Gesamtdauer einstellen (z. B. 250 Frames für 10 Sekunden bei 25 fps)

4. Im Graph Editor: Die **Evaluation Time**-Kurve bearbeiten für Beschleunigung/Verzögerung

Kamera entlang eines Pfades

Kamerafahrt einrichten

1. Bezier-Kurve erstellen und als Flugroute formen
2. Kamera auswählen, dann Kurve dazu auswählen (**Shift+Klick**)
3. **Strg+P** und **Follow Path**
4. Animation abspielen — die Kamera fährt entlang der Kurve

Kamera auf ein Objekt ausrichten (Track To)

Damit die Kamera während der Fahrt immer auf ein bestimmtes Objekt schaut:

1. Kamera auswählen
2. **Constraint Properties** öffnen (Ketten-Icon im Properties-Panel)
3. **Add Object Constraint** und **Track To** wählen
4. **Target:** Das Objekt auswählen, auf das die Kamera schauen soll (z. B. die Tasse)
5. **Track Axis:** -Z, **Up:** Y (Standardwerte prüfen — die Kamera soll nach vorne schauen)
6. Animation abspielen — die Kamera folgt dem Pfad und blickt dabei immer auf das Zielobjekt

> **Tipp:** Falls die Kamera verdreht ist oder falsch schaut: Track To Constraint prüfen. Track Axis auf **-Z** und Up auf **Y** setzen löst fast alle Probleme.

Kamerakreisfahrt — Schritt für Schritt

Die einfachste und eindrucksvollste Kamerafahrt: Die Kamera kreist um ein Objekt. Am Ende hast du ein Video, in dem die Kamera um dein Objekt fährt.

1. Kreispfad erstellen

1. In den Object Mode wechseln (falls nicht schon aktiv)
2. **Shift+A → Curve → Bezier Circle**
3. Der Kreis erscheint am 3D-Cursor — er ist der Pfad für die Kamera
4. Kreis skalieren: **S → 5 → Enter** (5x größer, damit die Kamera weit genug vom Objekt entfernt ist)
5. Optional: Kreis leicht nach oben verschieben (**G → Z → 1 → Enter**), damit die Kamera leicht von oben schaut

2. Kamera an den Pfad binden

1. Die **Kamera** auswählen (Linksklick im Viewport oder im Outliner)
2. Properties-Panel rechts → **Constraint-Tab** (Ketten-Icon)
3. **Add Object Constraint** → **Follow Path**
4. Im Follow Path Constraint: **Target** auf **BezierCircle** setzen (Dropdown → BezierCircle auswählen)
5. Die Kamera springt auf den Kreispfad
6. Auf **Animate Path** klicken → Blender erstellt automatisch Keyframes für die Pfadbewegung

3. Kamera auf das Zielobjekt ausrichten

1. Weiterhin die Kamera ausgewählt lassen
2. Erneut **Add Object Constraint** → **Track To**

4. Testen und anpassen

1. **Numpad 0** drücken → Kamera-Ansicht
2. **Leertaste** → Play
3. Die Kamera fährt im Kreis um das Objekt
4. Falls die Kamera zu schnell oder zu langsam ist: BezierCircle auswählen → Object Data Properties (Kurven-Icon) → Path Animation → **Frames**-Wert anpassen (z. B. **250** für eine langsame, 10-sekündige Umrundung bei 25 fps)

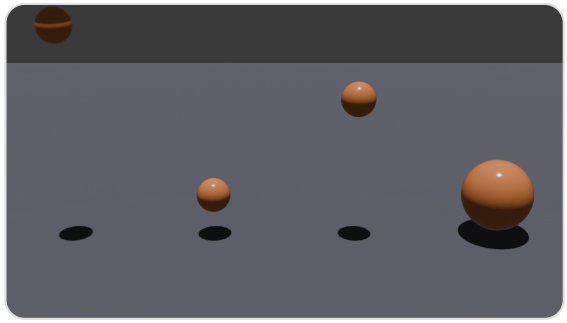
Timeline-Einstellungen

Stelle sicher, dass die Timeline zur Animation passt:

EINSTELLUNG	WERT	BEDEUTUNG
Frame Start	1	Erster Frame
Frame End	250	Letzter Frame

Die Frame-Range findest du in den **Output Properties** (Drucker-Icon) unter **Frame Range**.

Kamerakreisfahrt ohne Pfad (Alternative)



Eine einfache Drehung um ein Objekt über Parent + Rotation:

1. **Shift+A** und **Empty** und **Plain Axes** — am Mittelpunkt der Szene
2. Kamera auswählen, dann Empty auswählen (**Shift+Klick**)
3. **Strg+P** und **Object** — die Kamera wird Kind des Empty
4. Empty auswählen, Frame 1: **R, Z, 0, Enter**, dann **I** und **Rotation**

5. Frame 120: **R, Z, 360, Enter**, dann **I** und **Rotation**

---

6. Im Graph Editor: Interpolation auf **Linear** setzen (**T** und **Linear**)

---

7. Die Kamera kreist nun gleichmäßig um die Szene

Animation als Video rendern

Render-Einstellungen

1. **Output Properties** öffnen (Drucker-Icon im Properties-Panel)
2. **Frame Start / End** einstellen (z. B. 1–250 für 10 Sekunden bei 25 fps)
3. **Output:** Zielordner wählen (z. B. `/tmp/kamerafahrt/` oder Desktop)

Als Video rendern (FFmpeg)

EINSTELLUNG	WERT
File Format	FFmpeg Video

EINSTELLUNG	WERT
Container	MPEG-4
Video Codec	H.264
Quality	High oder Perceptually Lossless

Schritt für Schritt:

1. Output Properties → **File Format** Dropdown von PNG auf **FFmpeg Video** umstellen
2. Darunter erscheint **Encoding** — aufklappen
3. **Container:** MPEG-4
4. **Video Codec:** H.264 (Standard, so lassen)
5. Render Engine auf **Eevee** lassen (schneller, für den Einstieg ideal)
6. **Strg+F12** drücken — Blender rendert die Animation Frame für Frame als .mp4-Datei
7. Bei Eevee dauert das ca. 1–3 Minuten für 250 Frames

Als Einzelbilder rendern (Alternative)

EINSTELLUNG	WERT
File Format	PNG
Output	Ordner für die Bildsequenz

Dann **Strg+F12** — jeder Frame wird als eigenes Bild gespeichert.

> **Tipp:** Einzelbilder sind sicherer. Wenn der Render abstürzt, sind die fertigen Frames noch vorhanden. Bei Video wäre alles verloren. Danach kannst du die Bilder im Video Sequence Editor zusammenfügen.

Render-Shortcuts

SHORTCUT	AKTION
F12	Einzelbild rendern
Strg+F12	Animation rendern

Übung: Kameraflug durch eine Szene

1. Eine vorhandene Szene öffnen (oder neue Objekte platzieren)
2. **Shift+A** und **Curve** und **Bezier Circle** — als Kreispfad
3. Kreis skalieren: **S → 5 → Enter**
4. Kamera auswählen → Constraint Properties → **Follow Path** → Target: BezierCircle → **Animate Path** klicken
5. **Track To** Constraint auf das Hauptobjekt in der Szene setzen
6. In der Timeline abspielen (**Leertaste**) und den Pfad bei Bedarf anpassen
7. Render-Einstellungen: **FFmpeg**, **MPEG-4**, **H.264**, **25 fps**, **250 Frames**

8 **Strg+F12** — die Kamerafahrt als Video rendern

Zusammenfassung

THEMA	SHORTCUT / INFO
Kreispfad erstellen	**Shift+A** und **Curve** und **Bezier Circle**, dann **S → 5**
Follow Path	Kamera → Constraint Properties → Follow Path → Target wählen → **Animate Path**
Track To	Constraint Properties → Track To → Zielobjekt, Axis -Z, Up Y
Pfad-Geschwindigkeit	Object Data Properties → Path Animation → Frames (z. B. 250)
Timeline	Frame 1–250 = 10 Sekunden bei 25 fps
Video rendern	**Strg+F12** (FFmpeg, MPEG-4, H.264)
Einzelbilder rendern	**Strg+F12** (PNG-Sequenz)

Blender 5.0 | Modul: Pfad-Animation | 2026