









# BLENDER KANN ALLES

## WERKZEUGE

-  Rahmen zur Objektwahl
-  stellt Cursorposition ein
-  Objekte verschieben
-  Objekte drehen
-  Skalieren
-  Transformieren
-  Anmerkung schreiben
-  Entfernungen und Winkel messen

## SPRACHE UMSTELLEN:

[File](#) → [Preferences](#) → [Interface](#) → [Translation](#)  
 Language und Interface setzen  
 Leider ist die Übersetzung der Oberfläche nicht komplett.

## ARBEITSBEREICH AUFRÄUMEN

Viele Werkzeuge von Blender werden zu Beginn nicht benötigt. Um die Übersicht zu verbessern, kann man Bildschirmbereiche ausblenden.  
 Bereiche, die man nicht mehr sehen möchte, müssen von Nachbarbereichen überlagert werden. Dafür klickt man auf die Ecke des zu vergrößernden Bereiches und zieht sie über den zu entfernenden Bereich.  
 Kamera und die Beleuchtungsquelle können auch entfernt werden. Sie werden im Workshop nicht benötigt, dazu Objekte anklicken und die Entfernen-Taste drücken.

All diese Anpassungen können als Standard für neue Dateien gesetzt werden:

[Datei](#) → [Defaults](#) → [Startdatei festlegen](#)

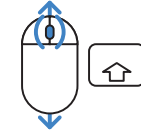
Die Mausfunktionen sind vom gewählten Werkzeug abhängig



**LINKSKLICK**  
Objektauswahl



**LINKSKLICK + ZIEHEN**  
Objekt(e) mit Rahmen auswählen

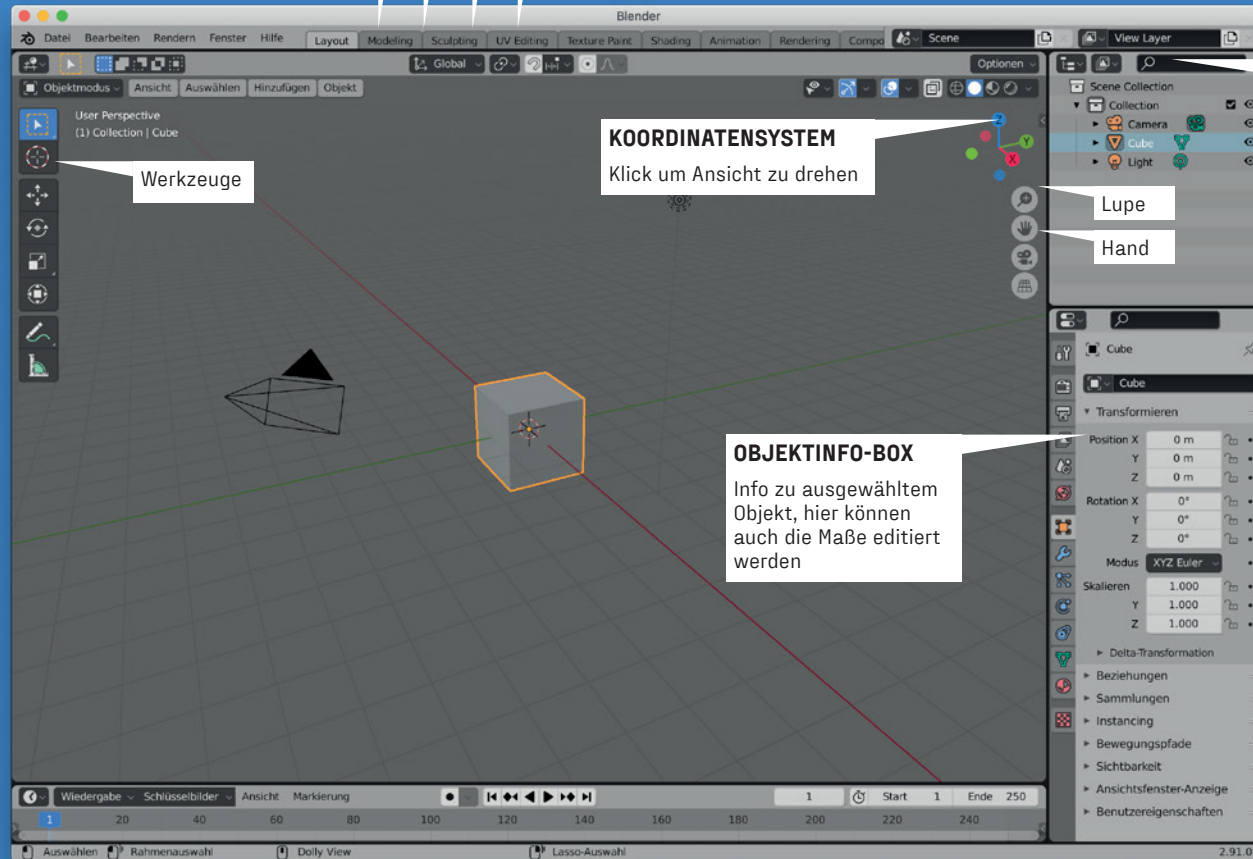


**MAUSRAD**  
Ansicht drehen, mit [SHIFT] Ansicht verschieben



**RECHTSKLICK**  
Kontextmenü zum Objekt

erweiterte Arbeitsbereiche für Animation, Rendering, usw.



**OBJEKTLISTE**  
Liste an Objekten, die in der 'Szene' enthalten sind

## WICHTIGE SHORTCUTS

[X]/ [Y]/ [Z] – begrenzt Verschiebung auf jeweilige Achse  
 [G] – Verschieben (von ‚grab‘)  
 [R] – Rotieren

[A] – alles Auswählen  
 [STRG+Z] – Schritt rückgängig machen  
 [SHIFT+STRG+Z] – Schritt wiederholen

# BLENDER KANN ALLES

## WOHER BEKOMME ICH DIE SOFTWARE?

Blender ist ein kostenloses Programm zur Erstellung und Bearbeitung von dreidimensionalen Objekten. Es läuft unter Linux, macOS und Windows und kann [▷1. hier heruntergeladen werden](#).

Der Fokus von Blender liegt auf der freien Bearbeitung von Formen (zum Beispiel einen 3D Scan verfremden). Wenn du geometrische Objekte mit festen Maßen (etwa ein Ersatzteil) erstellen möchtest, solltest du eher Programme wie FreeCAD oder TinkerCAD verwenden.

Blender bietet sehr viele Funktionen, die du am Anfang nicht benötigen wirst. Auf den ersten Blick kann dies überfordern. Versuche dich einfach auf das zu konzentrieren, was in dieser Anleitung erwähnt wird.

Wenn du bisher noch kein 3D Programm benutzt hast wird es dir am Anfang vielleicht schwer fallen, den Überblick zu behalten und im Raum zu navigieren.

## WO BEFINDET SICH WAS?

Wenn du das Programm öffnest, solltest du einen Würfel, sowie eine rote und grüne Linie sehen (siehe S.1). Die Linien stellen die X- und Y- Achse dar. Da wir aber in 3 Dimensionen arbeiten, kommt noch die Z-Achse dazu. Sie ist nicht als Linie eingezeichnet, verläuft aber von oben nach unten.

Oben rechts in der Ecke siehst du ein kleines Koordinatensystem mit den drei Achsen. Du kannst auf einen der Buchstaben klicken, ihn herum schieben und so den Würfel aus einer anderen Richtung betrachten.

Daneben gibt es noch eine Lupe und eine Hand. Klicke darauf, halte die Maustaste gedrückt und bewege die Maus, um zu zoomen bzw. die Ansicht zu verschieben. (Die anderen beiden Symbole interessieren uns nicht)

Nach einiger Zeit wirst du merken, dass diese Art der Navigation etwas umständlich ist. Schneller geht es mit Hilfe der Maus, [siehe S.1](#).

## ERSTE SCHRITTE

Zunächst wollen wir den vorhandenen Würfel bearbeiten. Die Werkzeuge dafür findest du in der Leiste auf der linken Seite.

Als erstes musst du den Würfel auswählen, indem du in einfach mit der linken Maustaste anklickst. Wenn es funktioniert hat, bekommt er eine orange Umrandung.

Als nächstes kannst du das Verschiebe-Werkzeug aktivieren (das 3. von oben, siehe S.1) und damit den Würfel an eine andere Stelle im Raum schieben.

Wenn du nur entlang einer bestimmten Achse schieben willst, kannst du, während du die Maus gedrückt hältst, die X,Y oder Z Taste auf der Tastatur drücken. Willst du die Aktion abbrechen, drücke die ESC Taste.

Die nächsten beiden Werkzeug in der Leiste dienen zum drehen und skalieren und funktionieren ähnlich wie das Verschiebe-Werkzeug – inklusive dem Trick mit den Achsen.

Noch schneller geht das aktivieren der Werkzeug mit der Tastatur, [siehe Shortcuts S.1](#).

Nun wollen wir ein weiteres Objekt hinzufügen. Klicke dafür in der zweiten Zeile im oberen Menü auf:

[Hinzufügen](#) → [Mesh](#) → [UV Kugel](#).

Die Kugel wird nicht ganz glatt sondern etwas kantig aussehen. An dieser Stelle soll uns das erst einmal nicht stören.

Im Fensterbereich oben rechts sind alle vorhandenen Objekte aufgelistet. Du solltest dort den Würfel und die Kugel sehen.

Nun kannst du versuchen verschiedene Grundobjekte zu erstellen und zu etwas zusammensetzen. Wie wäre es zum Beispiel mit einem Schneemensch?

Das Ergebnis kannst du dann auf einem 3D-Drucker ausdrucken. Dafür musst du alle Objekte zusammen auswählen ([Auswählen](#) → [Alle](#) oder A-Taste drücken) und als STL Datei exportieren ([Datei](#) → [Exportieren](#) → [STL](#))

## WAS KANN ICH MIT DEM PROGRAMM MACHEN?

Blender wird vor allem benutzt, um realistische dreidimensionale Szenen, Animationen oder ganze Filme zu erstellen (Beispiele [▷2. finden sich hier](#))

Dafür braucht man jedoch noch viele Funktionen des Programms, die über das hier Gezeigte hinausgehen. Ein nächstes Ziel könnte sein aus einer Kugel ein simples Gesicht zu formen. Dafür benötigst du die ‚Sculpt‘-Werkzeuge.

## WO FINDE ICH LINKS ZUM WEITERARBEITEN?

[▷3. Ein Video für Einsteiger\\*innen](#). Es gibt einen Überblick über alle Bereiche des Programms:

[▷4. In diesem Video](#) wird erklärt, wie du aus einer Kugel einen kompletten Kopf mit Gesicht und Hut formen kannst.

[▷5. In diesem Video](#) wird ein Dinosaurier anhand einer einfachen Zeichnung erstellt.



# FABMOBIL

RAUM FÜR ANGEWANDTE ZUKUNFT

## PROJEKT BETEILIGTE

### KONZEPTION / ART DIRECTION

Constitute e.V.

### AUTOR\*INNEN

Julius Plüschke, Benno Brucksch,  
Lennart Schierling

### ILLUSTRATION / LAYOUT

Daniel Stolle

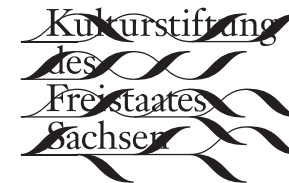
## GEFÖRDERT VON:

KULTURSTIFTUNG  
DES  
BUNDES

SACHSEN



Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushaltes.



**PwC-Stiftung**  
Jugend • Bildung • Kultur

[WWW.THECONSTITUTE.ORG](http://WWW.THECONSTITUTE.ORG)

CENTER FOR APPLIED FUTURE

**ZEIT-Stiftung**  
Ebelin und Gerd  
Bucerius

DIRK OELBERMANN STIFTUNG



GEMEINNÜTZIGER VEREIN E.V.  
SCHORNDORF  
APOTHEKER DR. MED. MARIA  
UND JOHANN-PHILIPP PALM



PALM-  
STIFTUNG