

3D Modellieren mit Tinkercad



Agenda

Inhalte und Ziele

Einführung Tinkercad

- Oberfläche und Navigation
- Grundformen und Bearbeitung
- Ausrichtung und Anordnung
- Gruppieren - Füllung vs. Bohrung
- STL Importieren
- STL Exportieren

Projekt

- Gemeinsame Kleinfigur entwickeln

Fragen und Antworten



Einführung Tinkercad

Übersicht

Autodesk Tinkercad

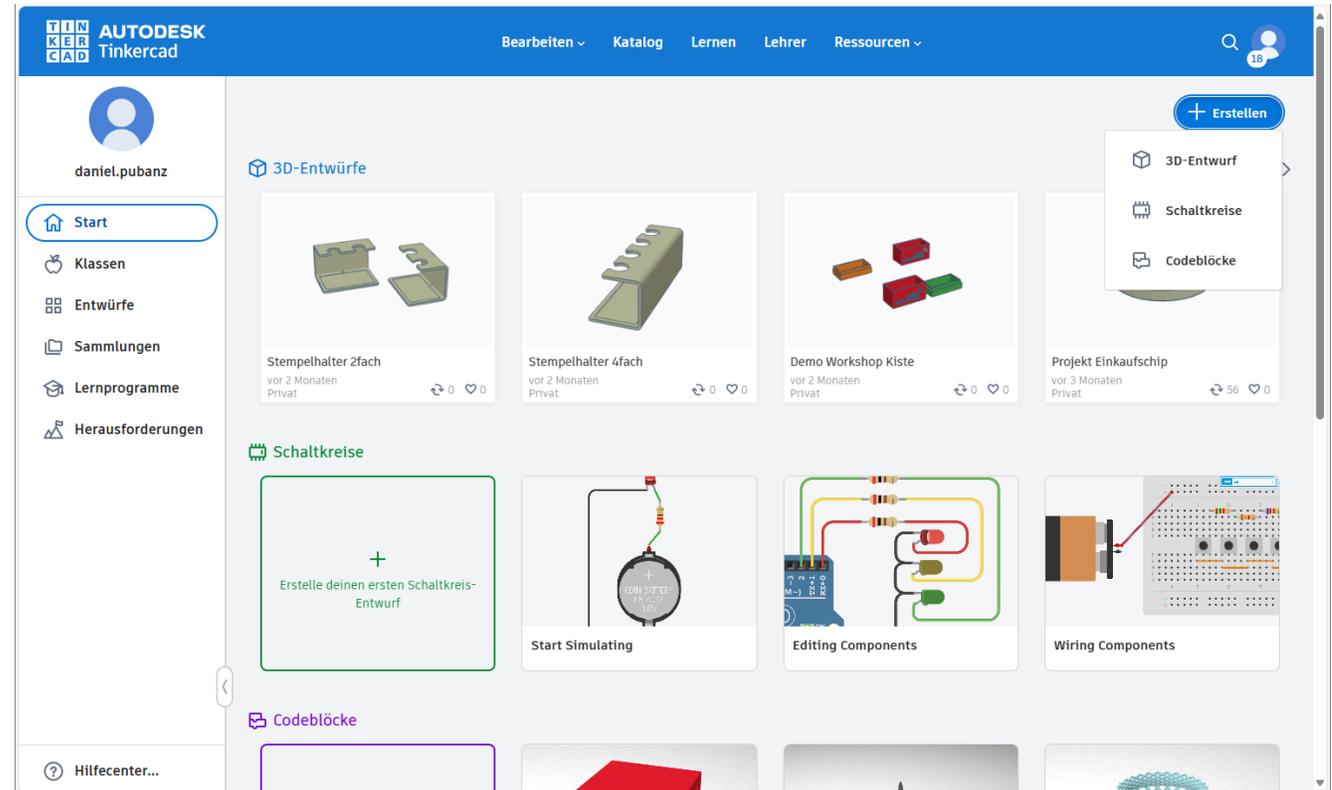
Tinkercad ist eine Browserbasierte, kostenlose Webanwendung zum entwickeln von (unter anderem) 3D-Modellen.

Vorteile

Aufs wesentliche reduzierter Funktionsumfang
Leichte Bedienung gerade für Einsteiger*innen

Nachteile

Registrierung nötig
Keine komplexen Projekte
Kann sich ändern oder eingestellt werden

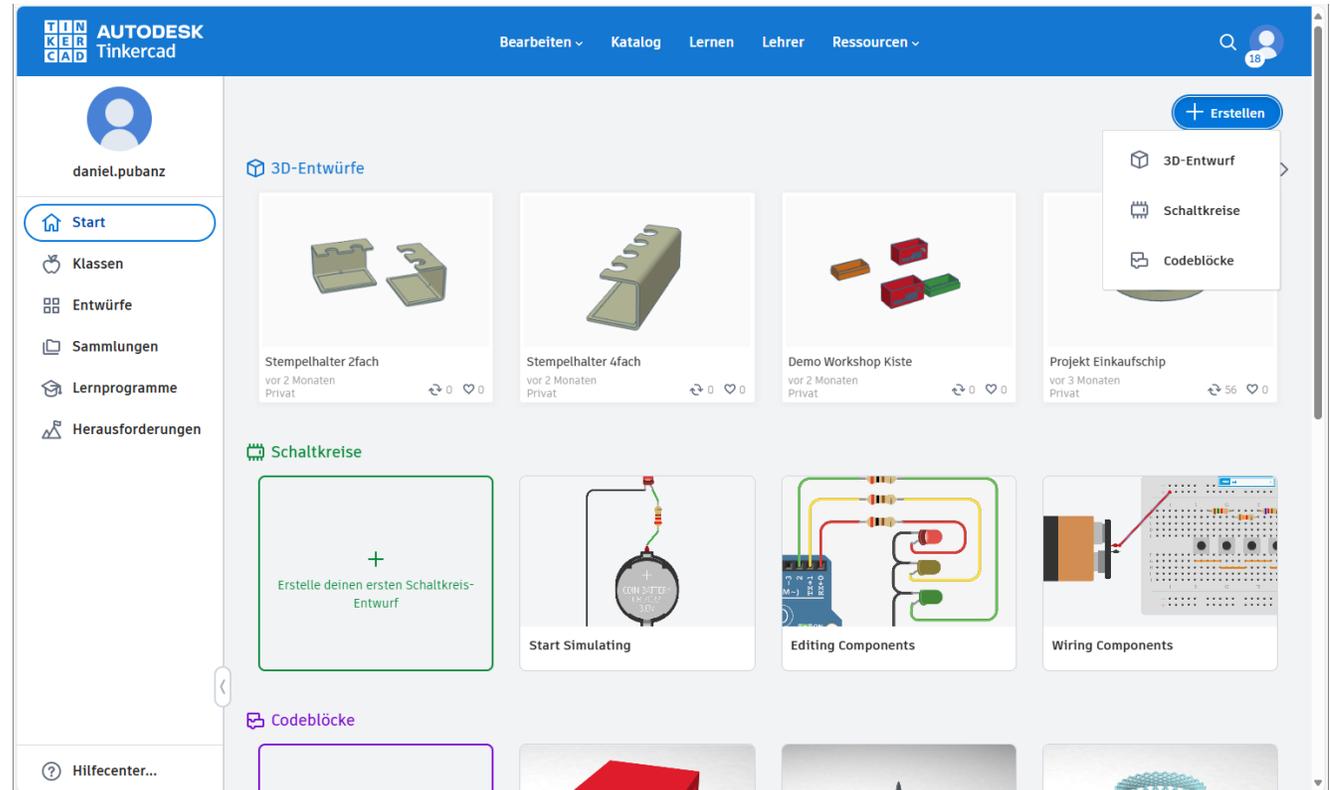


Einführung Tinkercad

Übersicht

Autodesk Tinkercad

www.tinkercad.com



Einführung Tinkercad

Oberfläche und Navigation

Oberfläche (wichtigste Funktionen)

Zurück zur Startseite

Projektname (und umbenennen)

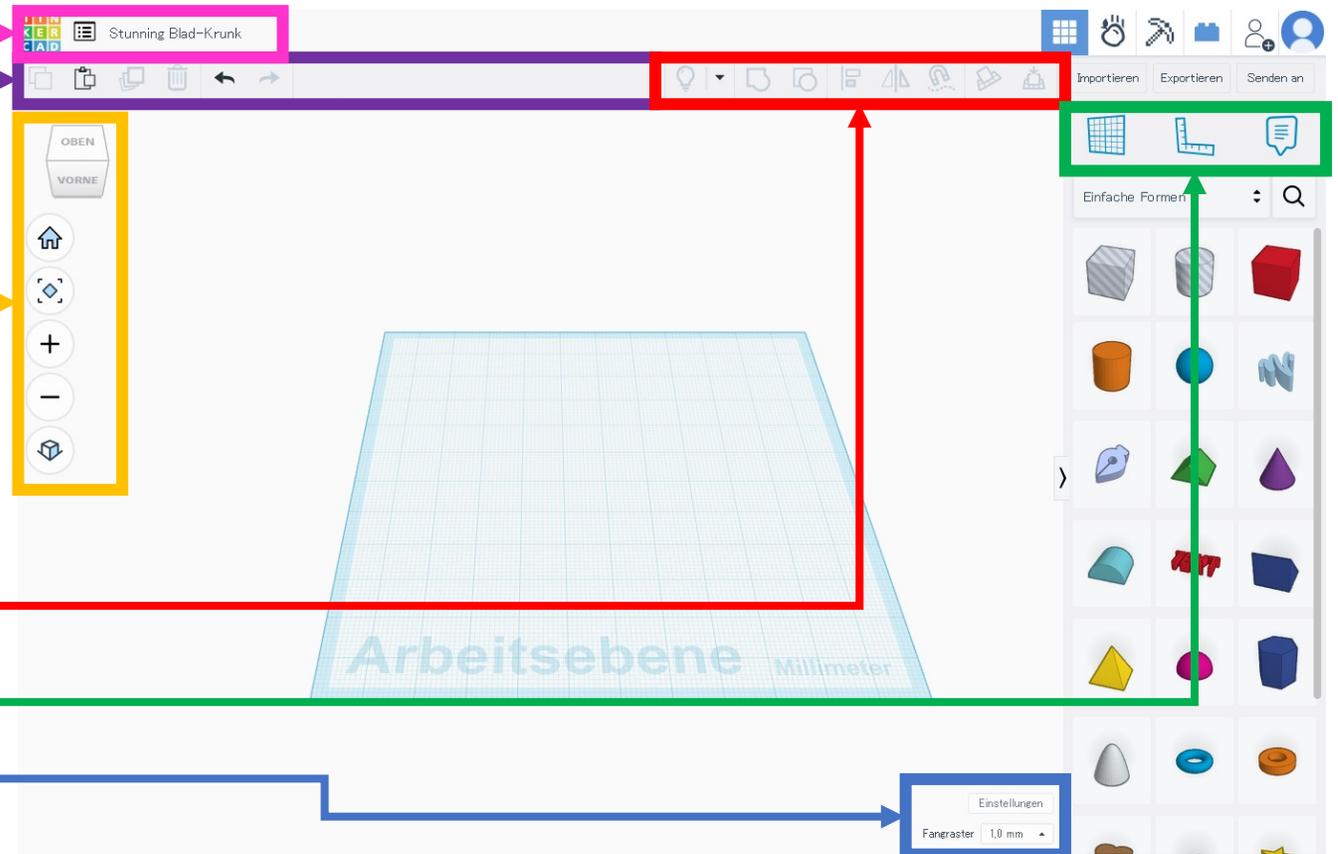
Kopieren, einfügen, Löschen, Undo / Redo

Auf Fläche fokussieren, Home, Zoom, Ansichten

Gruppieren, Gruppierung aufheben, Anordnen, Spiegeln, Auf Arbeitsebene aufsetzen

Arbeitsebene festlegen, Maßband, Notizen

Projekteinstellungen, Rastergröße



Einführung Tinkercad

Oberfläche und Navigation

Linke Maustaste: Auswahl-Lasso

Linke Maustaste + STRG: Drehen

Linke Maustaste + STRG + Shift : Verschieben

Halteclick an Objekt-Handles: Größe ändern

Halteclick + Shift: Größe Proportional ändern

Tastatur

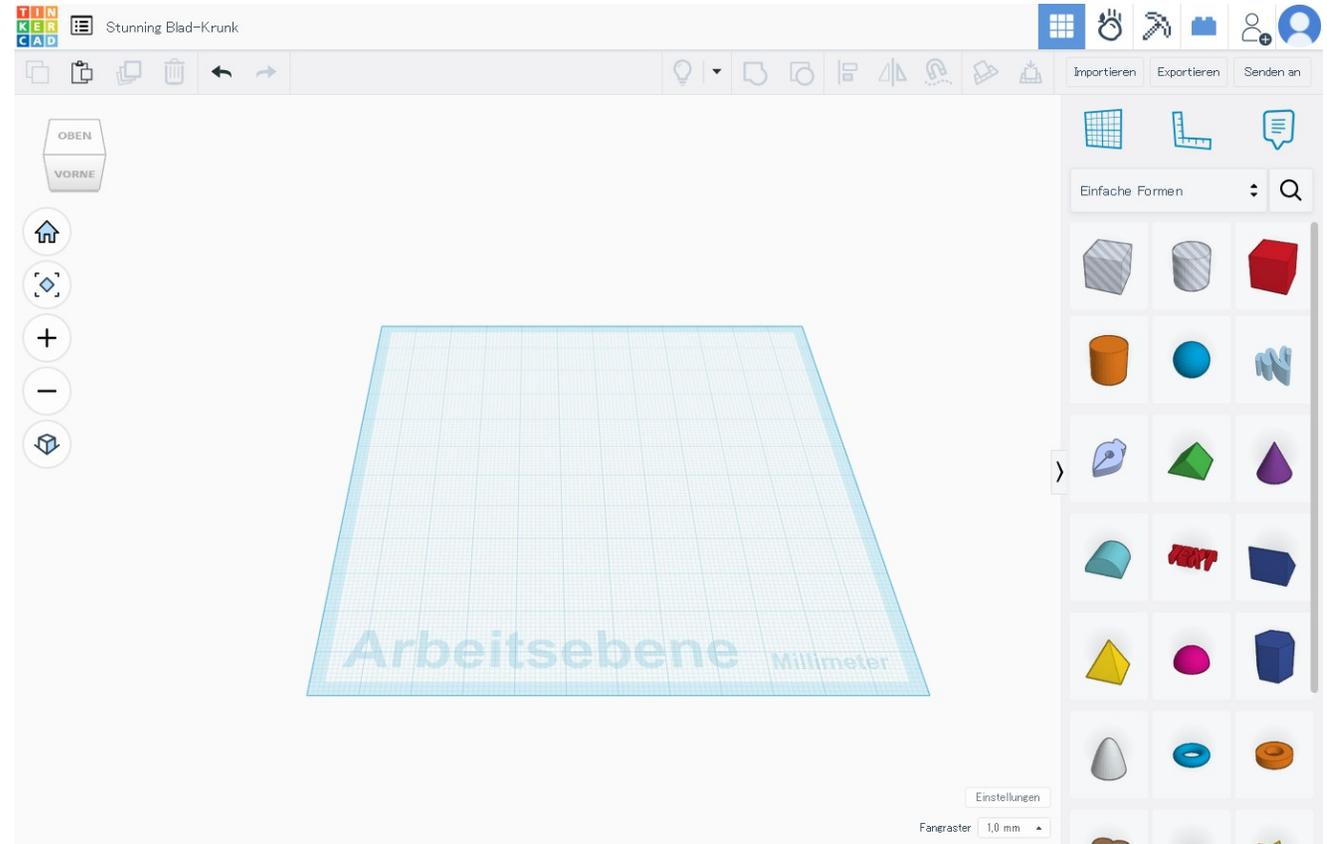
STRG+C: Kopieren

STRG+V: Einfügen

STRG+Z: Arbeitsschritt zurück

STRG+Y: Arbeitsschritt vorwärts

Für die meisten Arbeitsschritte existieren weitere Shortcuts, diese werden angezeigt wenn man auf die entsprechende Schaltfläche zeigt.



Einführung Tinkercad

Grundformen und Bearbeitung

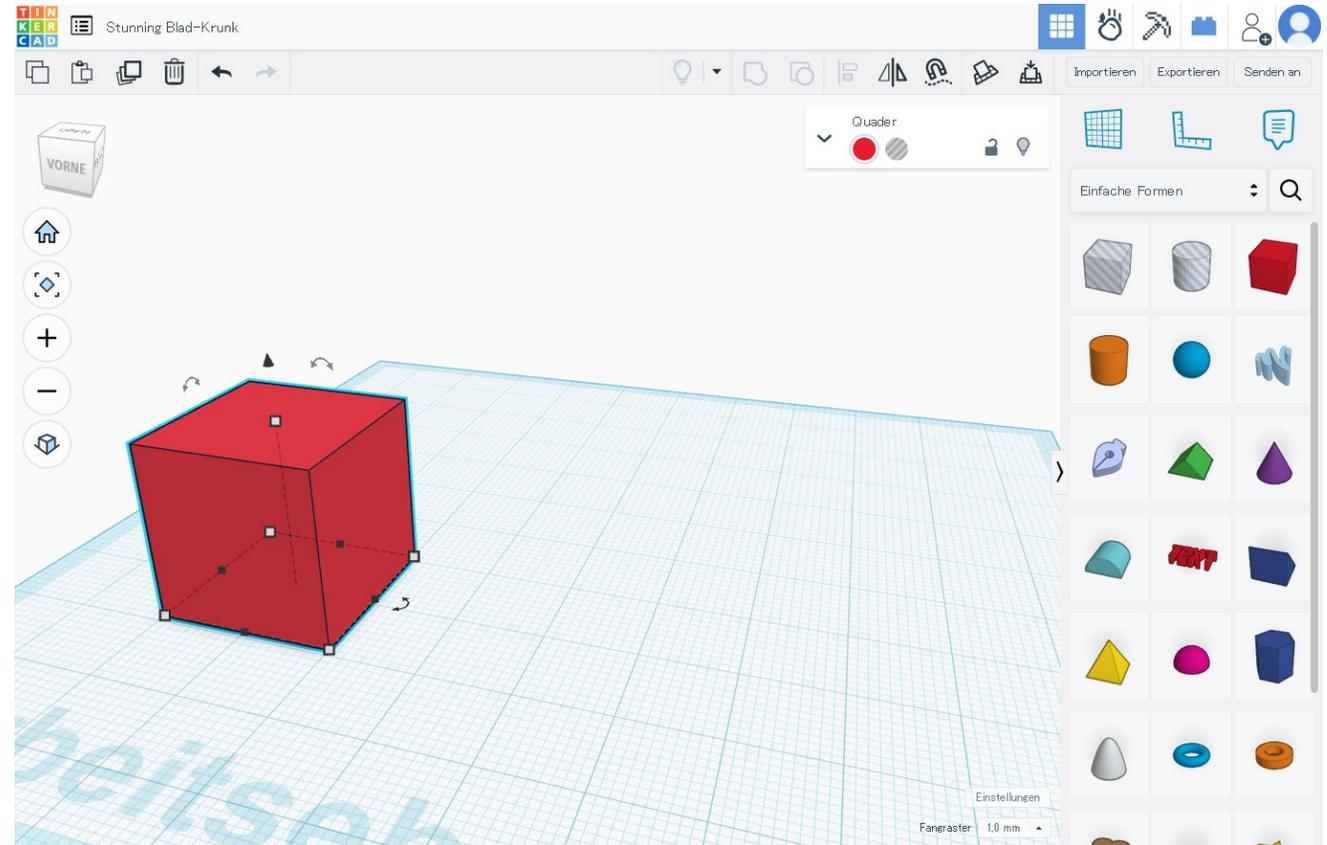
Grundformen werden aus dem Bereich rechts auf die Arbeitsebene gezogen.

Die **Anfasser** an der **X- und Y Achse** sowie deren Ecken verändern die Größe nichtproportional.

Der Anfasser auf der **Z-Achse** ändert die Höhe

Der Pfeil oberhalb des Z-Achsen Anfassers ändert die **Höhe zur Arbeitsfläche**

Durch die gebogenen Pfeile auf X,Y- und Z-Achse kann das ausgewählte Objekt **rotiert** werden

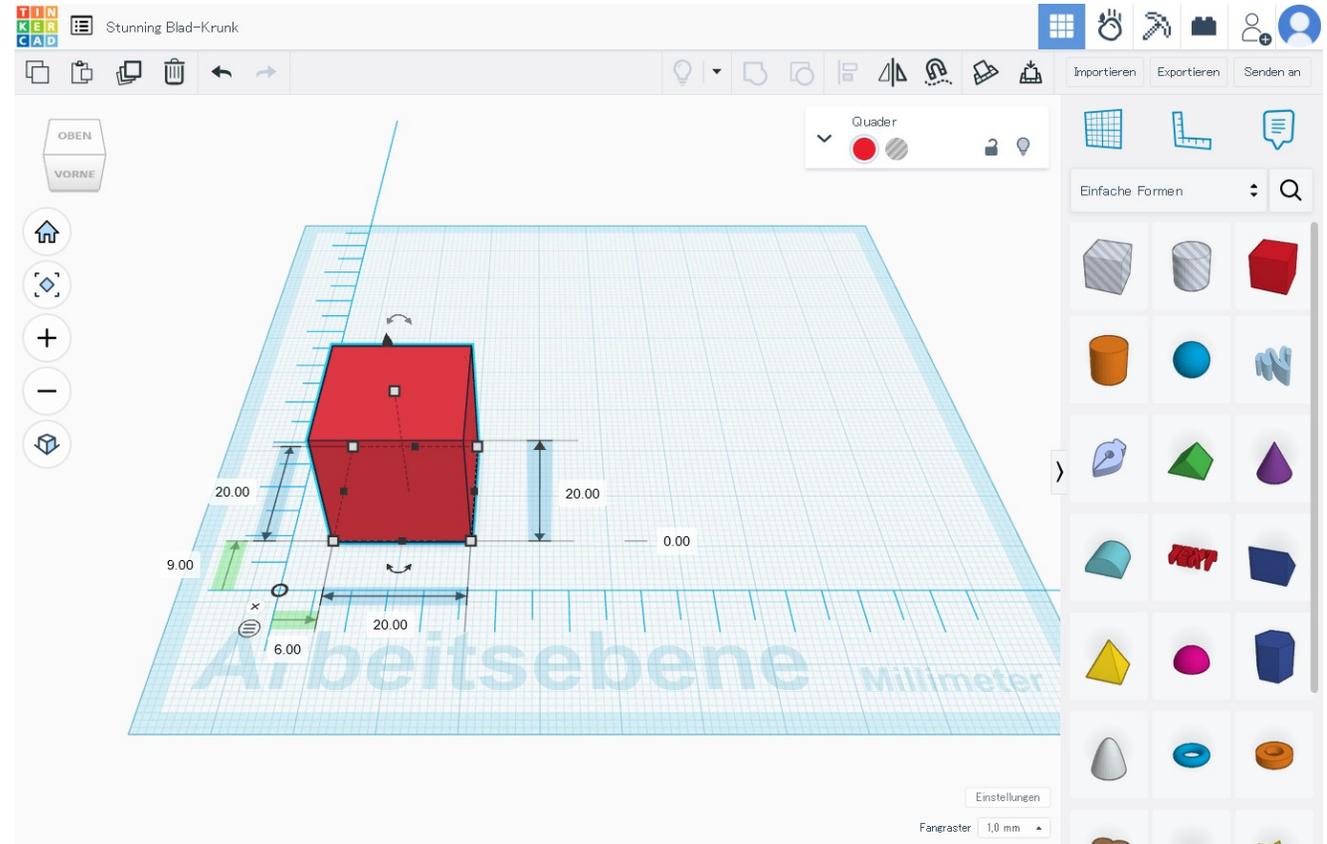


Einführung Tinkercad

Ausrichtung und Anordnung

Hat man einen Anfasser gewählt, erscheint der **aktuell gültige Wert** neben diesem. Statt Änderungen durch Halteklicks kann der Wert auch **händisch** eingegeben werden.

Durch Auswahl des **Lineals** und Platzierung zum Objekt, werden alle Werte, **auch Abstandswerte** angezeigt, und können ebenfalls händisch eingegeben werden.

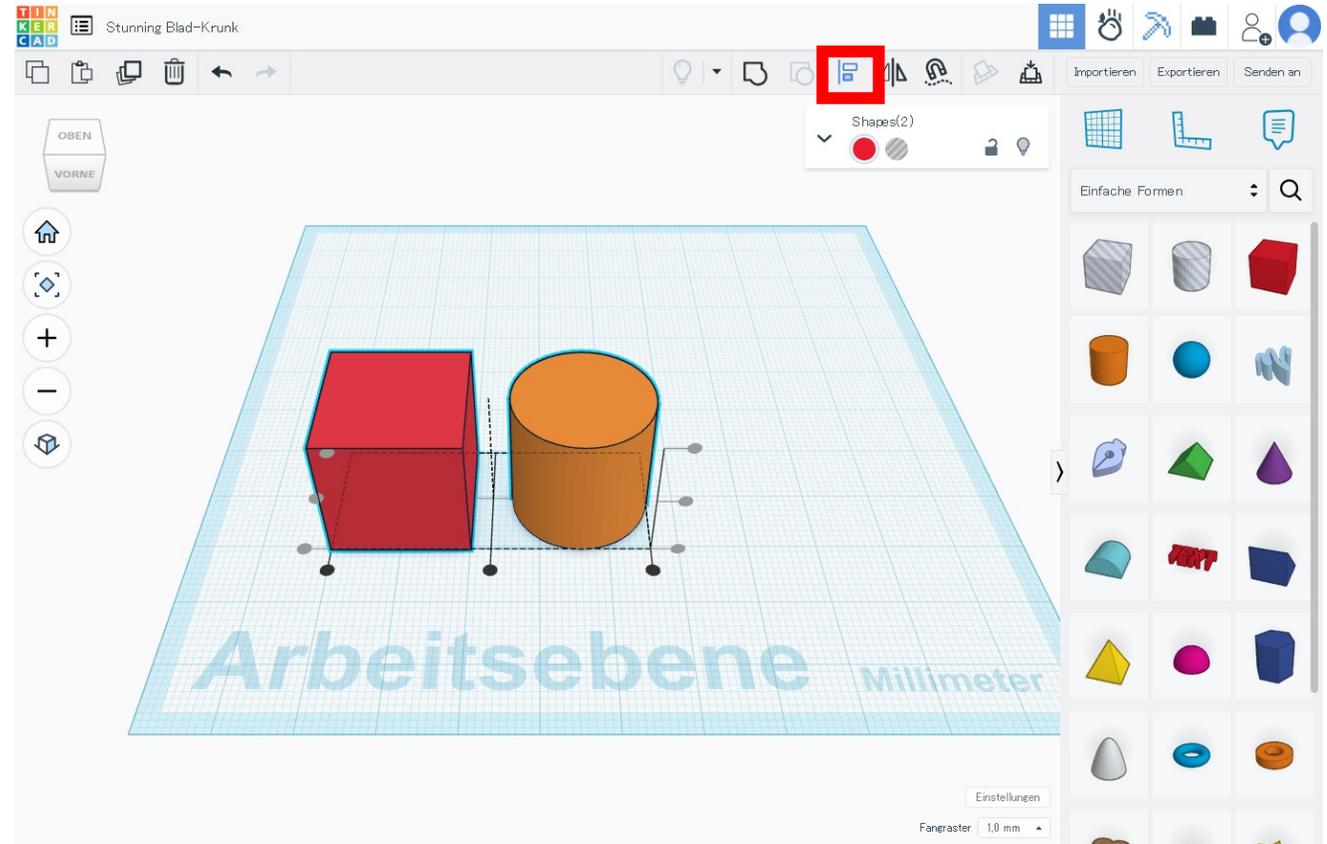


Einführung Tinkercad

Ausrichtung und Anordnung

Anordnung

Sind mindestens zwei Objekte gewählt, lässt sich in den „Anordnungs-Modus“ wechseln. Hier können die Objekte für jede Achse am Beginn, Mittelpunkt oder Ende ausgerichtet werden.



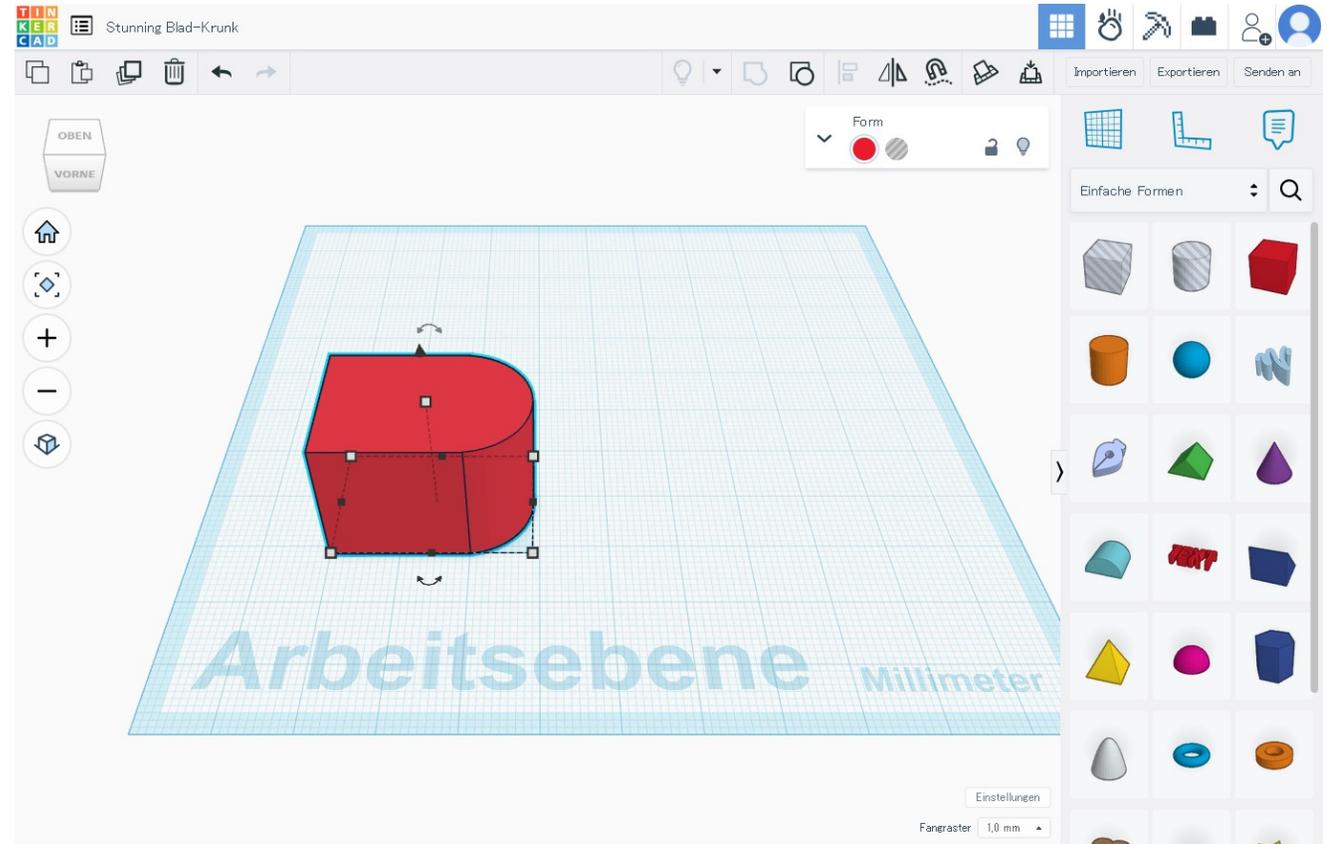
Einführung Tinkercad

Gruppieren - Füllung vs. Bohrung

Gruppieren

Mehrere Objekte können gruppiert werden, und werden danach als ein Objekt behandelt.

Gruppierungen können auch wieder aufgelöst werden.



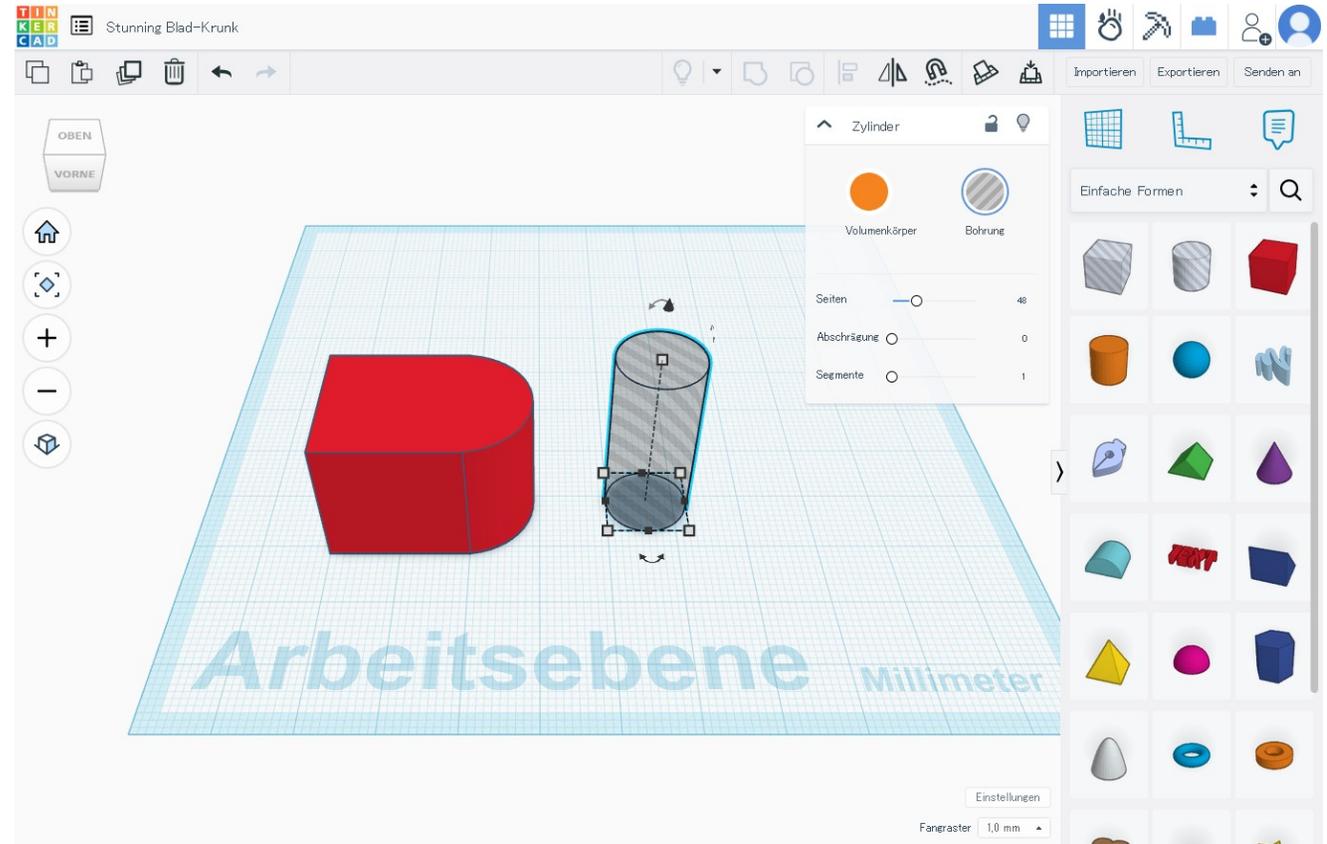
Einführung Tinkercad

Gruppieren - Füllung vs. Bohrung

Gruppieren

Objekte können entweder als Volumenkörper konfiguriert werden, oder als Bohrung.

Bohrung bedeutet, dass dieser Volumenkörper von einem anderen abgezogen wird.

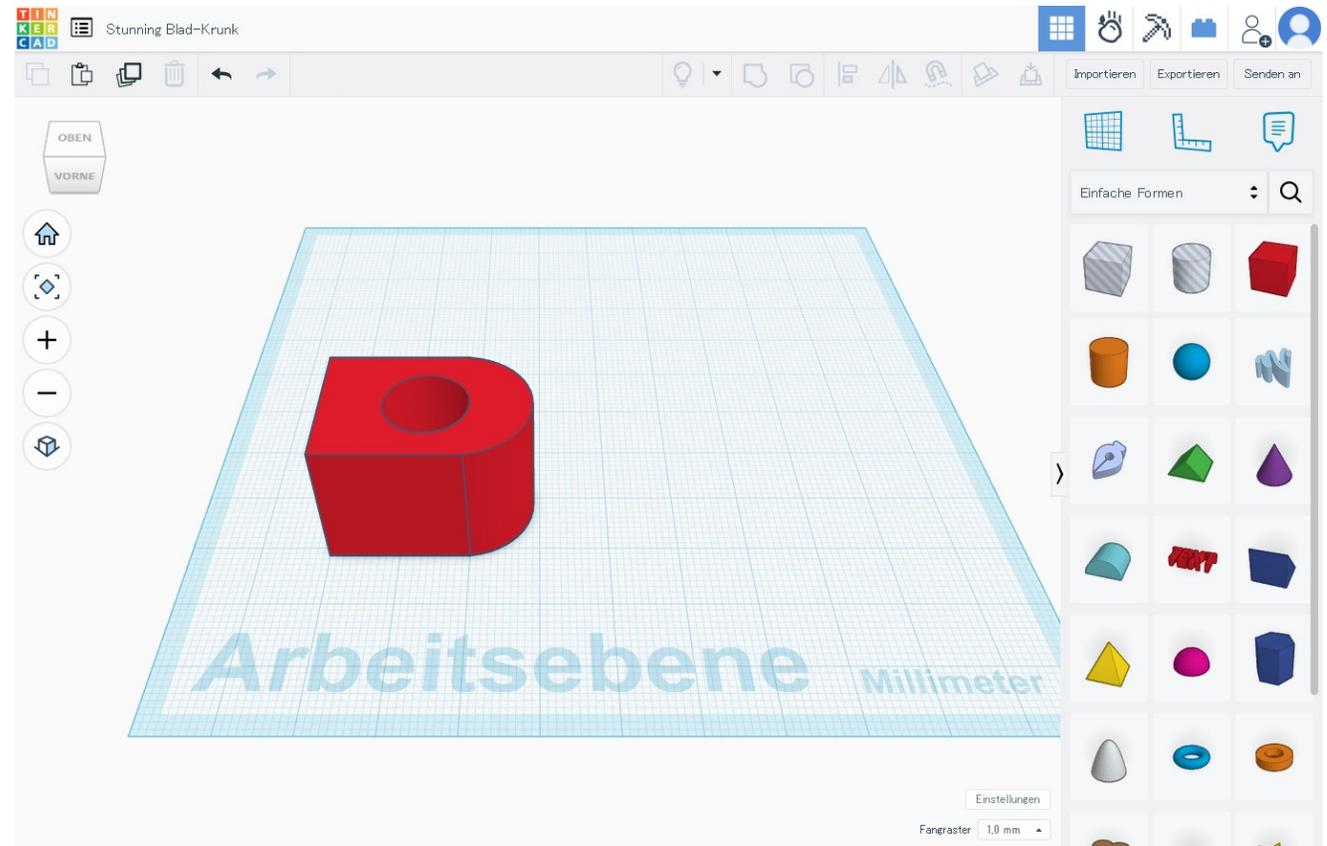


Einführung Tinkercad

Gruppieren - Füllung vs. Bohrung

Gruppieren

Durch das geschickte Gruppieren von Volumenkörpern und Bohrungen lassen sich komplexe Formen realisieren.

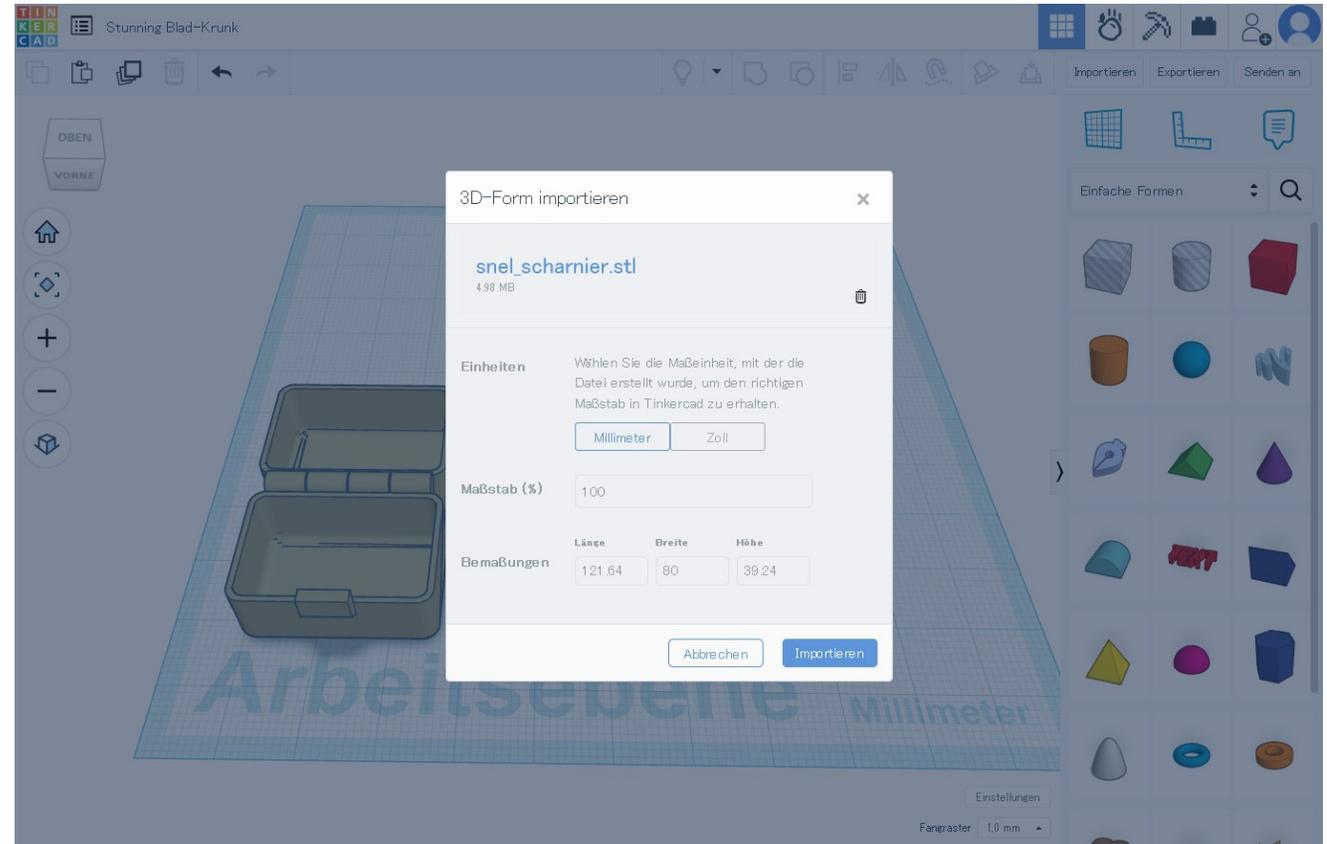


Einführung Tinkercad

STL Importieren

Weiterbearbeiten von bestehenden Formen

Vorhandene STL 3D-Dateien lassen sich importieren und weiterbearbeiten. So können auch oft komplexe Zwischenschritte gespart werden.



Einführung Tinkercad

STL Exportieren

Exportieren zum Druck

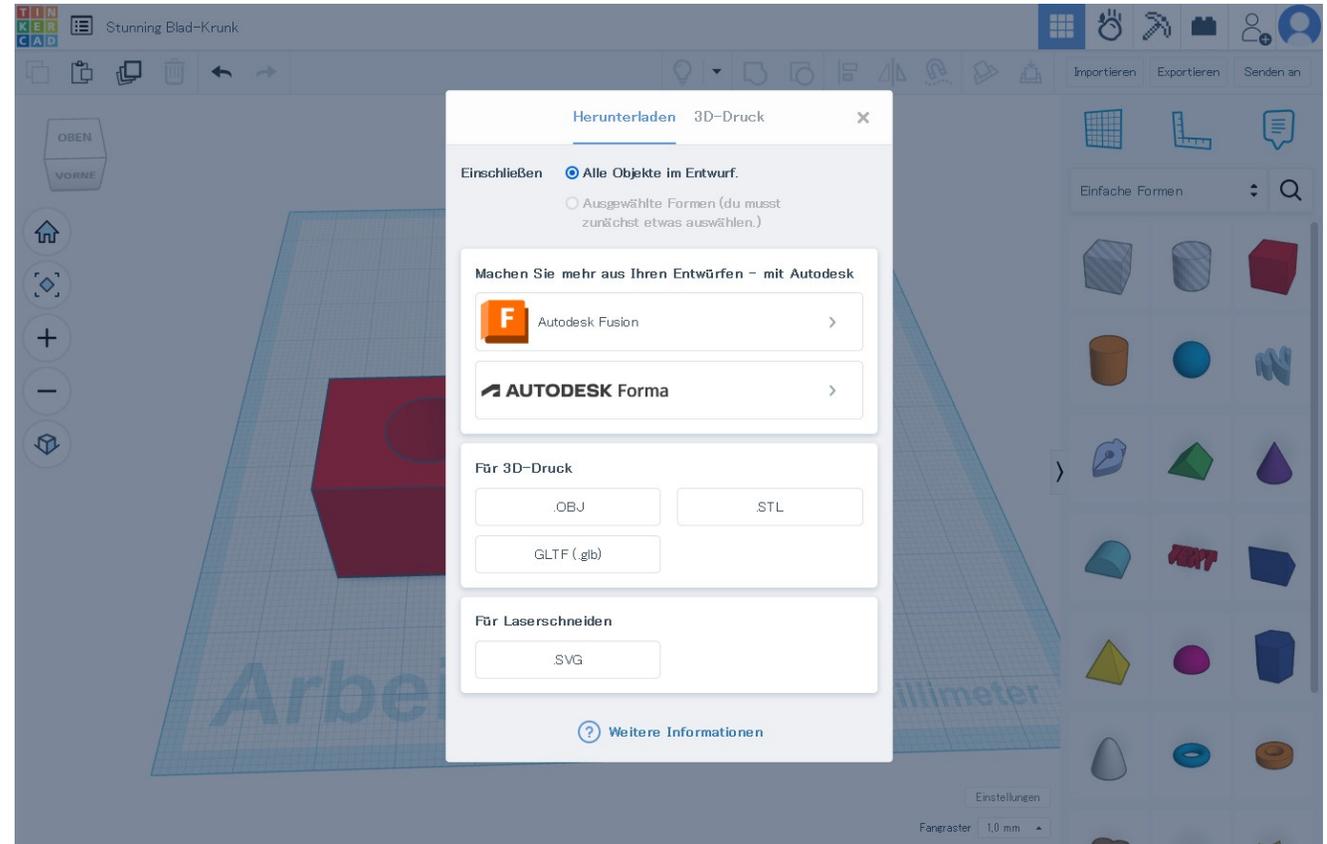
Fertige 3D-Modelle lassen sich in verschiedenen Formaten, u.a. auch STL exportieren.

Toleranzen beim FDM-Druck

Durch verschiedene Faktoren (z.B. Quetschung, Abkühlung) hat der Druck nicht die exakt gleichen Maße wie das Modell.

Die äußeren Maße werden etwas zu groß, Löcher oder Bohrungen meist zu klein.

- Nötige Toleranz variiert
- Faustformel: 0,5mm je Seite guter Startpunkt
Anpassung kann aber ggf. nötig sein



Agenda

Inhalte und Ziele

Einführung Tinkercad

- Oberfläche und Navigation
- Grundformen und Bearbeitung
- Ausrichtung und Anordnung
- Gruppieren - Füllung vs. Bohrung
- STL Importieren
- STL Exportieren

Projekt

- Gemeinsame Kleinfigur entwickeln

Fragen und Antworten



Projekt

Gemeinsame Kleinfigur entwickeln

Praxistipps

Eine Box 10 x 6 x 4 cm

2mm dicker Wand

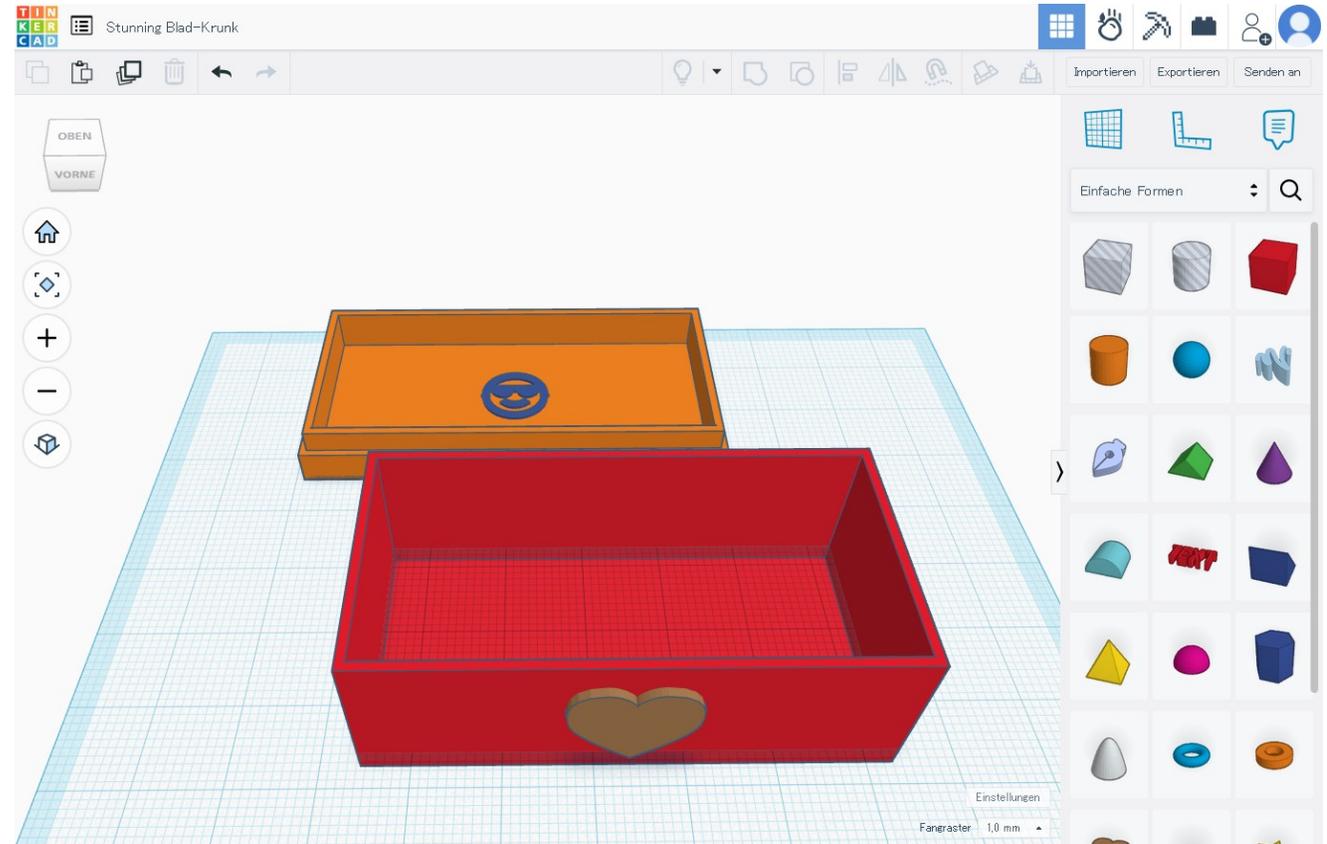
Deckel mit Nut / abgesetzter Innenwand

Logo auf der Außenseite

Innen liegende SVG Grafik

Erst Denken, dann machen

Taktik?



Agenda

Inhalte und Ziele

Einführung Tinkercad

- Oberfläche und Navigation
- Grundformen und Bearbeitung
- Ausrichtung und Anordnung
- Gruppieren - Füllung vs. Bohrung
- STL Importieren
- STL Exportieren

Projekt

- Gemeinsame Kleinfigur entwickeln

Fragen und Antworten



3D Modellieren mit Tinkercad

