



Grundlagen: Tinkercad

Tinkercad ist eine kostenlose Browseranwendung für die Erstellung von 3D-Druckvorlagen.

Die Lernkarten bieten euch alle Grundlagen, um euren kreativen Ideen eine räumliche Gestalt zu geben.

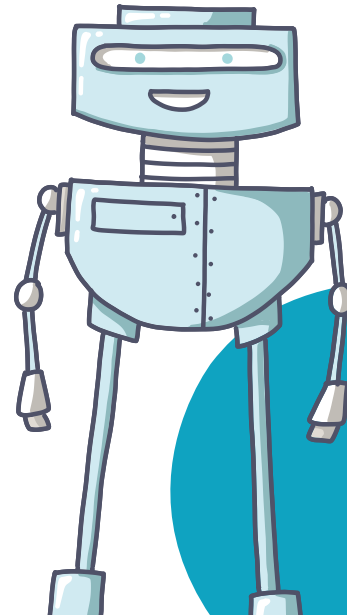


Level:

Für Anfänger*innen



Wir freuen uns über euer Feedback zu unserem Material!
post@junge-tueftler.de / Mehr Materialien unter: tueftellab.de



Grundlagen: Tinkercad



Art:
Lernkarten



Alter:
Ab 12 Jahren



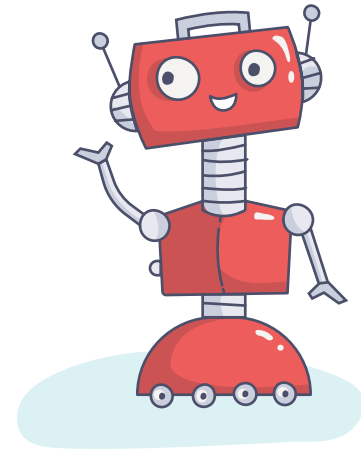
Kategorie:
2D/3D Modellierung



Level:
Für Anfänger*innen

Lernziele

- Das Tool *Tinkercad* kennenlernen
- Eigene 3D-Druckvorlagen erstellen und exportieren



Das Dashboard

The screenshot shows the Tinkercad dashboard interface. On the left sidebar, there are buttons for '3D-Entwürfe' (1) and 'Lektionen' (2). The main area is titled 'Meine zuletzt verwendeten Entwürfe' and features a 'Neuen Entwurf erstellen' button (3) and a grid of 3D model thumbnails (4). The top right navigation bar includes links for 'Katalog', 'Blog', 'Lernen', 'Lehren', a search icon, and a user profile icon (5).

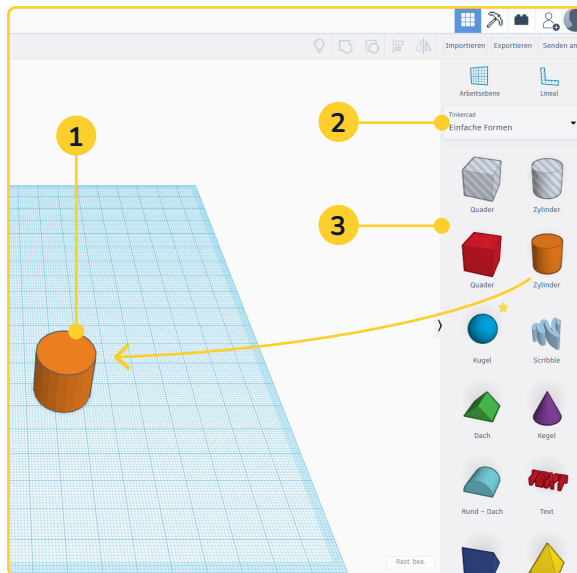
1. **3D Entwürfe:** Bereich, um 3D-Entwürfe zu erstellen
2. **Lektionen:** Von Tinkercad bereitgestellte Tutorials

3. **Neuen Entwurf erstellen:** Eine neue Arbeitsfläche für den 3D-Entwurf erstellen
4. **Galerie:** Gelistete Arbeiten von vorherigen Sitzungen

5. **Log-In Bereich:** Die Benutzer*innen sind mit den Rechnern verknüpft, bitte nicht ausloggen!



Objekte auswählen und platzieren



1. Objekte auf der Arbeitsfläche platzieren

Objekte werden aus der Bibliothek am rechten Bildschirmrand per Drag and Drop auf die Arbeitsebene gezogen.

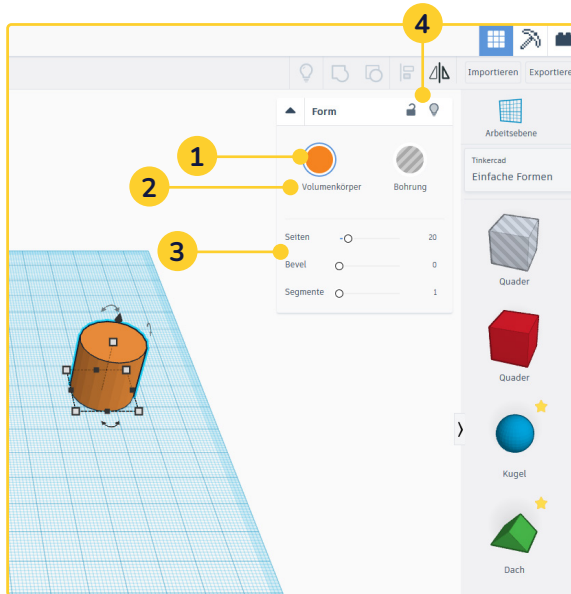
2. Kategorien

Wählt zwischen verschiedenen Kategorien, jede Kategorie enthält vorgefertigte 3D-Formen

3. Körper und Bohrungen

Farbige Objekte sind Körper, die man kombinieren kann. Grau gestrichelte Objekte sind Bohrungen oder Löcher, mit denen man etwas von Körpern wegschneiden kann. Jedes Objekt kann ein Körper oder eine Bohrung sein.

Form



1. Ändern der Farbe

Durch klicken auf die Fläche wird der Farbfächer angezeigt.

2. Volumenkörper / Bohrung

Klickt das Objekt an und wählt aus, ob das Objekt ein Körper oder eine Bohrung sein soll.

3. Formen ändern

Manche Objekte können ihre Form verändern. (Bsp.: Ein Kegel kann verschieden viele Kanten haben.)

4. Objekte sperren oder ausblenden

Objekte können für die Bearbeitung gesperrt (Schloss-Symbol) oder aus- und wieder einblendet werden (Glühbirne).

Navigieren

1. Arbeitsfläche verschieben

Durch Klicken mit der mittleren Maustaste auf der Arbeitsfläche kann diese verschoben werden.
Alternativ: Rechte Maustaste zusammen mit Hochsteltaste (Shift).

2. Arbeitsfläche drehen

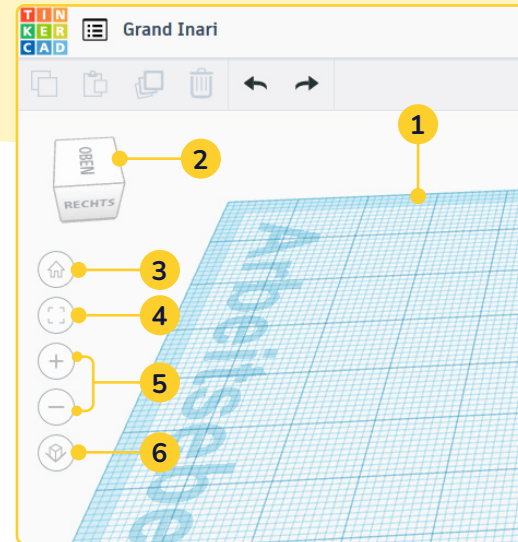
Mit der linken Maustaste auf den Würfel klicken und ziehen.
Oder mit der rechten Maustaste auf die Arbeitsfläche klicken und ziehen.

3. Ausgangsansicht

Die komplette Arbeitsfläche wird angezeigt.

4. Ansicht anpassen

Wenn ein Objekt markiert ist, wird dieses komplett angezeigt. Ist kein Objekt markiert werden alle Objekte angezeigt.



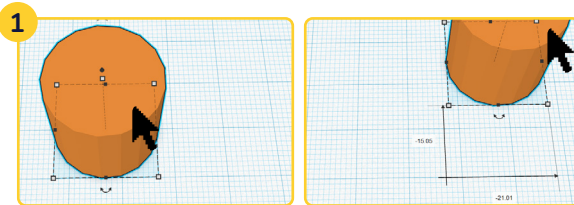
5. Vergrößern und Verkleinern

Rein und raus zoomen, alternativ kann auch am Mausrad die Zoomstufe geändert werden.

6. Zur flachen Ansicht wechseln (orthogonal)

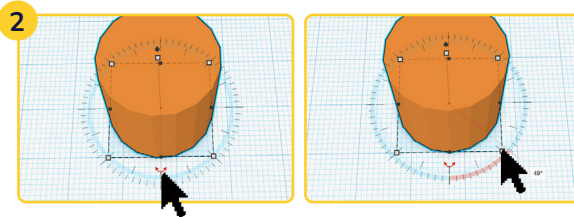
Perspektivische Verzerrungen an oder ausschalten.

Verschieben, Drehen und Skalieren



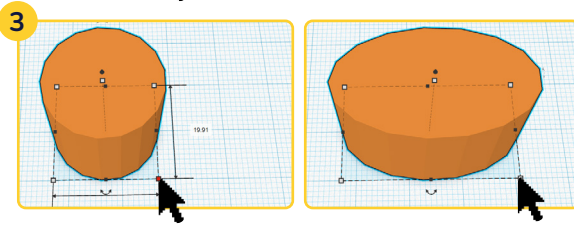
1. Verschieben

Mit der linken Maustaste anklicken und ziehen. Bei gleichzeitigem Drücken der Hochsteltaste (Shift) wird das Objekt parallel verschoben.



2. Drehen

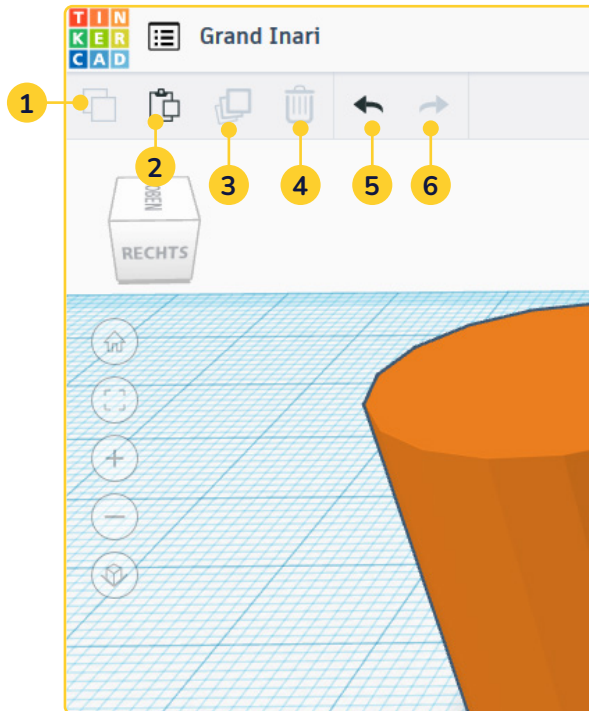
Auf die kleinen gebogenen Pfeile klicken und ziehen. Es gibt drei Richtungen. Wenn ihr nicht alle Pfeile findet, muss die Ansicht verändert werden. Wenn ihr innerhalb des Kreises zieht, dreht sich das Objekt in Stufen. Außerhalb des Kreises könnt ihr stufenlos drehen.



3. Skalieren

Auf die kleinen weißen und schwarzen Quadrate klicken und ziehen verändert die Größe und die Form des Objekts. Bei gleichzeitigem Drücken der Hochsteltaste (Shift) wird das Objekt proportional verändert.

Kopieren, duplizieren und löschen



1. Kopieren

Kopiert ein markiertes Objekt.

2. Einfügen

Fügt ein kopiertes Objekt versetzt zum Ursprungsobjekt ein.

3. Duplizieren und Wiederholen

Dupliziert ein markiertes Objekt und platziert es am Ursprung des Objekts. Die Objekte liegen zu Beginn übereinander.

4. Löschen

Löscht ein markiertes Objekt

5. Rückgängig

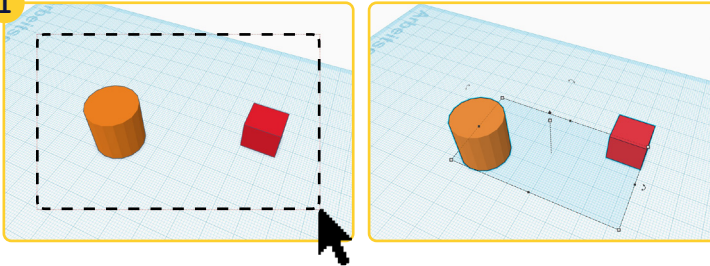
Einen Arbeitsschritt rückgängig machen

6. Wiederherstellen

Einen Arbeitsschritt wiederherstellen

Ausrichten von Objekten

1



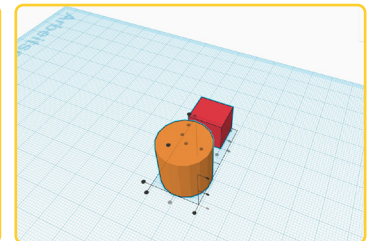
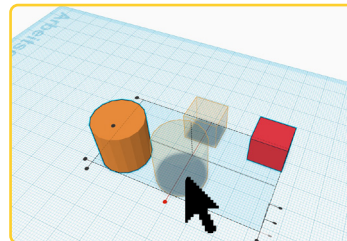
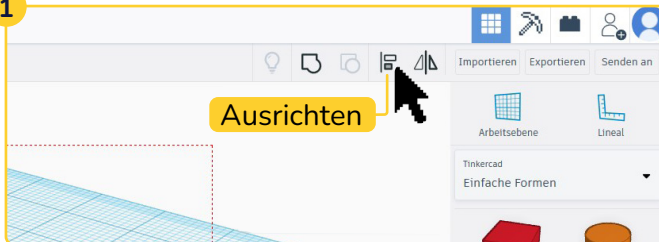
Auswahl der Objekte

Zieht mit der linken Maustaste einen Rahmen um die Objekte. Alternativ können mehrere Objekte durch anklicken mit gehaltener Hochsteltaste (Shift) ausgewählt werden.

Ausrichten

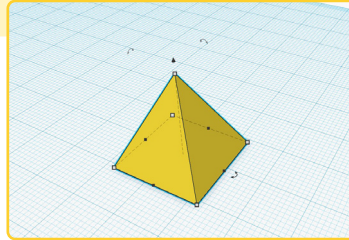
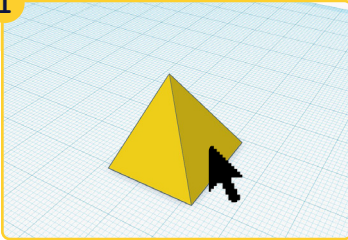
Nachdem „Ausrichten“ aktiviert wird, werden um die markierten Objekte schwarze Punkte angezeigt. Diese zeigen die Achsen, an der die Objekte ausgerichtet werden können. Durch klicken auf einen Punkt werden die Objekte ausgerichtet. In diesem Beispiel werden die Objekte zur mittleren Achse ausgerichtet.

1



Spiegeln von Objekten

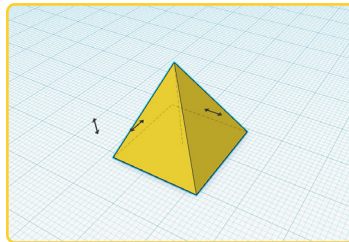
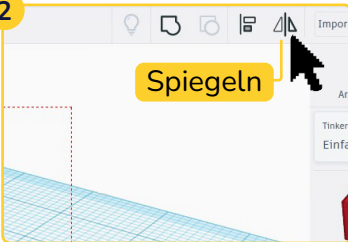
1



1. Auswahl des Objektes

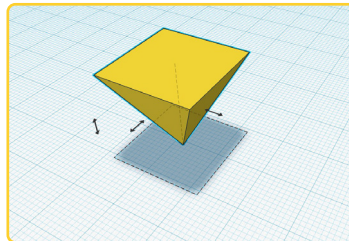
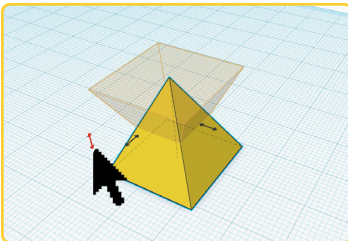
Wählt das Objekt aus, welches gespiegelt werden soll.

2



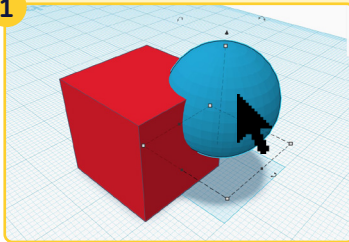
2. Spiegeln

Nachdem die Funktion „Spiegeln“ aktiviert ist, werden um die markierten Objekte schwarze Doppelpfeile angezeigt. Die schwarzen Doppelpfeile zeigen die drei Achsen an, an denen das Objekt gespiegelt werden kann. Durch klicken auf den Doppelpfeil wird das Objekte entlang der Achse gespiegelt.

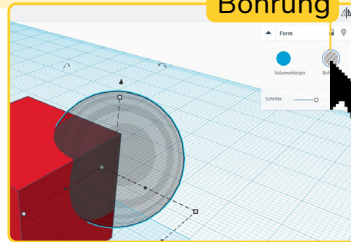


Eine Bohrung erstellen

1



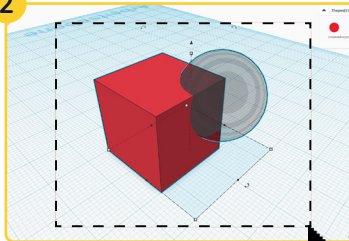
Bohrung



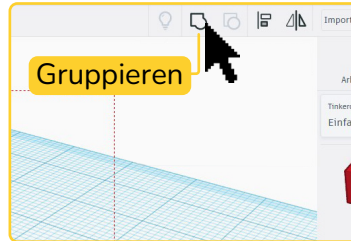
1. Objekt als Bohrung definieren

Wählt das Objekt aus, welches von einem anderen entfernt werden soll. Wählt danach die Eigenschaft „Bohrung“ aus.

2

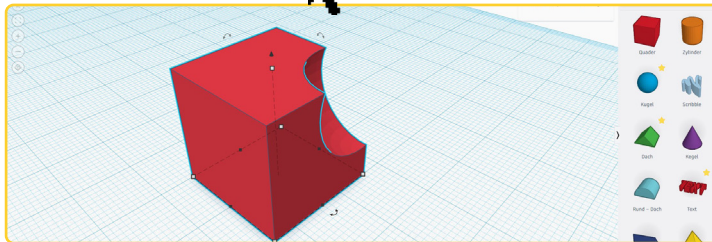


Gruppieren



2. Bohrung durchführen

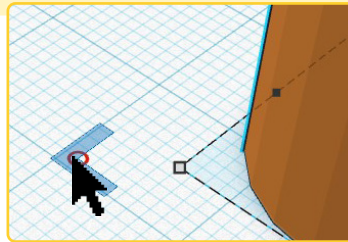
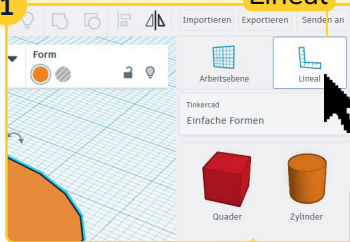
Markiert beide Objekte und wählt „Gruppieren“. Erst wenn die Objekte gruppiert sind, wird die Bohrung durchgeführt.



Maße einstellen

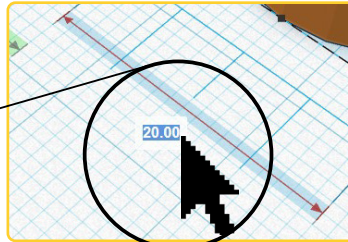
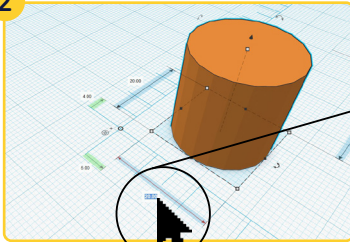
1

Lineal

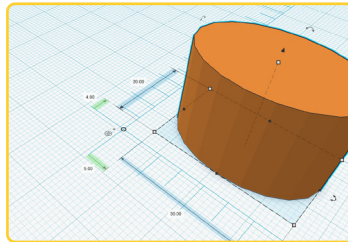
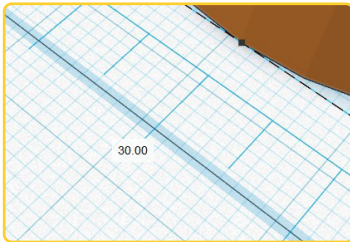


1. Lineal auf der Arbeitsfläche platzieren
Das Lineal kann überall auf der Arbeitsfläche angelegt werden. Wenn ein Objekt ausgewählt ist, werden dessen Maße angezeigt.

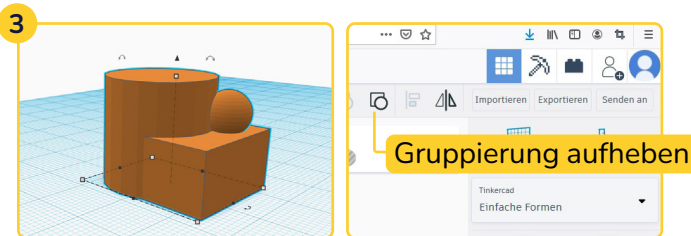
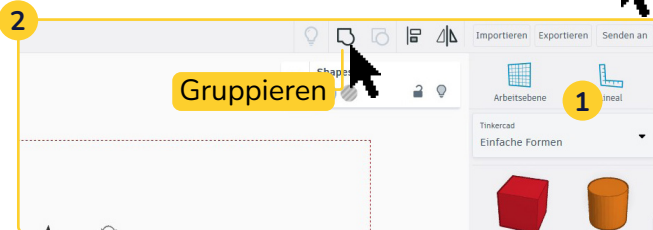
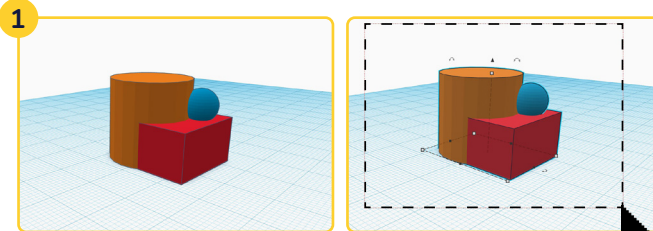
2



2. Exakte Maße einstellen
Durch klicken auf eine der Maßangaben kann diese per Tastatur eingestellt werden.



Objekte gruppieren



1. Auswahl der Objekte

Zieht mit der linken Maustaste einen Rahmen über die Objekte, die gruppiert werden sollen. Alternativ können mehrere Objekte durch anklicken mit gehaltener Shifttaste ausgewählt werden.

2. Objekte Gruppieren

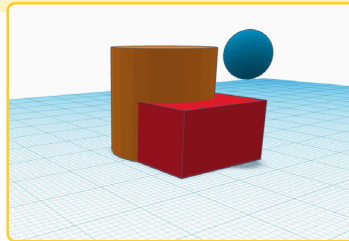
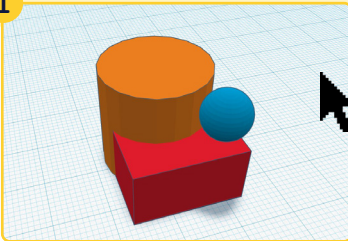
Durch klicken auf „Gruppieren“, werden alle Objekte zu einem zusammengefasst. Gruppierte Objekte können beliebig oft verschachtelt werden. So können Gruppen von Gruppen erstellt werden.

3. Gruppierungen aufheben

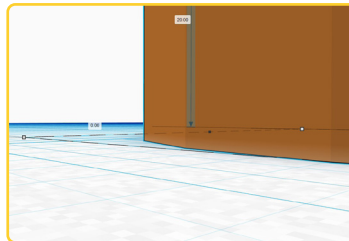
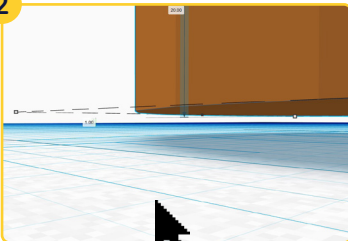
Gruppen können auch wieder in einzelne Objekte separiert werden. Je nachdem, ob eine Gruppe oder ein einzelnes Objekt markiert ist, wechselt der Button seine Funktion: „Gruppieren“ oder „Gruppierung aufheben“.

Das Objekt für den 3D-Drucker vorbereiten

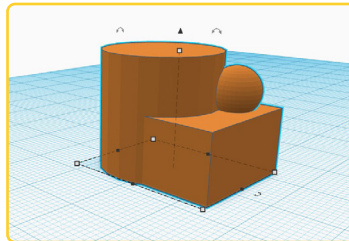
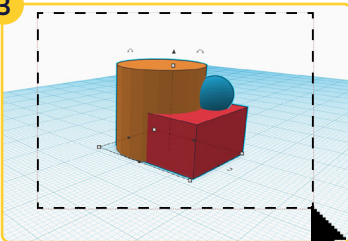
1



2



3



1. Schwebende Objekte (Teil 1)

Im späteren Druckverfahren, können keine „in der Luft“ schwebenden Objekte gedruckt werden. Überprüft euer 3D-Objekt auf nicht zusammenhängende Elemente.

2. Schwebende Objekte (Teil 2)

Das komplette Objekt sollte bündig auf dem Boden liegen, da ein 3D-Drucker das Objekt von unten nach oben schichtweise aufbaut.

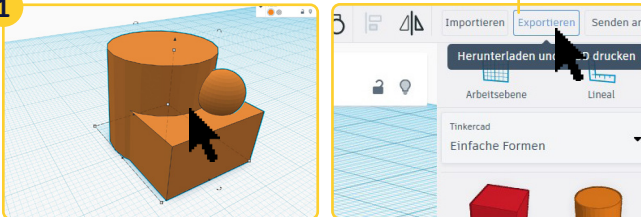
3. Objekte gruppieren

Gruppiert das Objekt zum Schluss zu einem Objekt. Es ist auch möglich Gruppen von Gruppen zu erstellen.

Exportieren für den 3D-Drucker

Exportieren

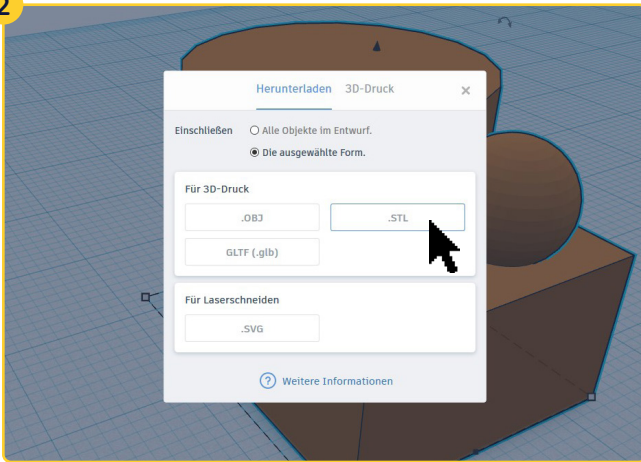
1



1. Objekt auswählen

Das zu druckende Objekt mit der Maus markieren. Oben rechts in der Software auf „Exportieren“ klicken.

2



2. Objekt als .stl exportieren

Es öffnet sich ein neues Fenster, in dem das Dateiformat für den Download des 3D-Objekts ausgewählt wird.









Geschafft!

Ihr habt nun Tinkercad kennengelernt und könnt eigene 3D-Druckvorlagen erstellen!

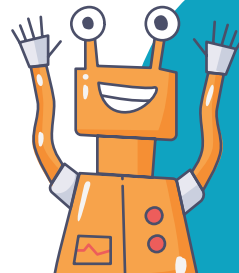
Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, kreative Projekte mit Tinkercad umzusetzen. Für mehr Inspiration empfehlen wir euch diese Seite:

- <https://www.tinkercad.com/projects>

Und nicht vergessen, es wird immer mal wieder Herausforderungen geben. Manchmal funktioniert nicht immer alles auf Anhieb und das ist vollkommen normal.



Wir freuen uns über euer Feedback zu unserem Material!
post@junge-tueftler.de / Mehr Materialien unter: tueftellab.de





Ihr wollt mehr über **3D Modellierung** lernen?
Dann schaut auf unserer Lernplattform
digital.tueftellab.de vorbei!

Diese Materialien wurden durch eine *Zusammenarbeit mit, Förderung durch*
oder *Beauftragung durch* folgende Akteure entwickelt und weiterentwickelt

FUTURIUM



TüftelLab ist ein hybrider Lernort der Junge Tüftler gGmbH | CC-BY-SA 4.0: creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de