

Tinkercad

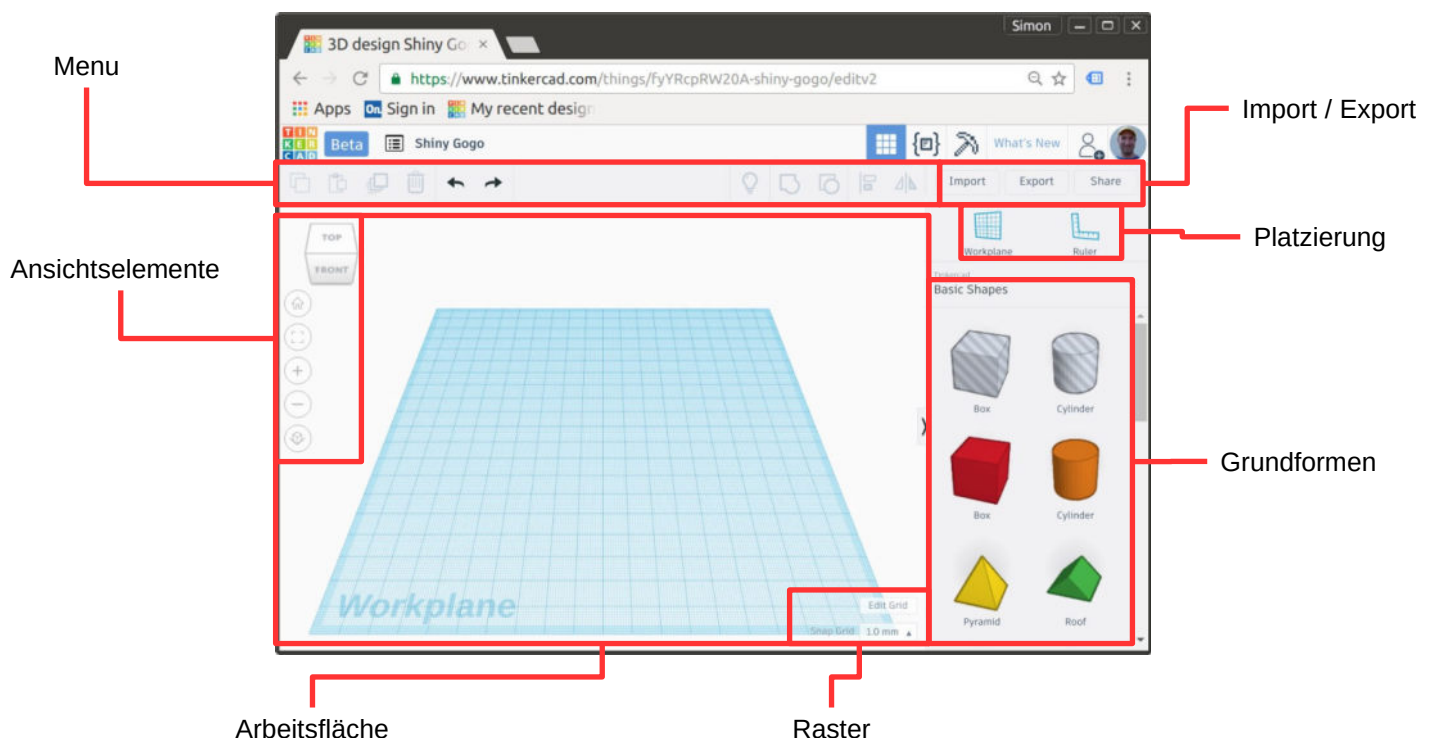
Eine Einführung

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

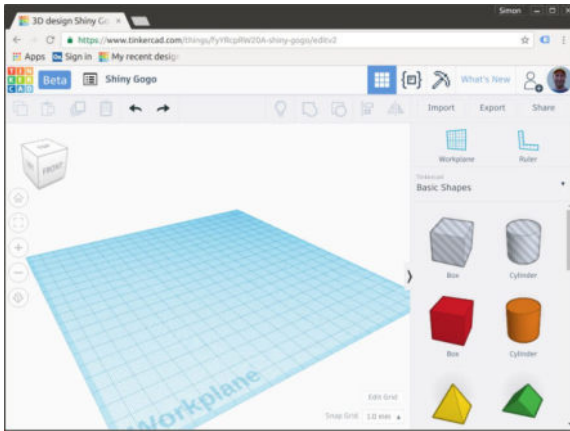
Originalfassung: CC-BY-NC-SA 4.0 Teil3.ch | 1. Überarbeitung: CC-BY-NC-SA 4.0 mediale pfade / spawnpoint
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de>



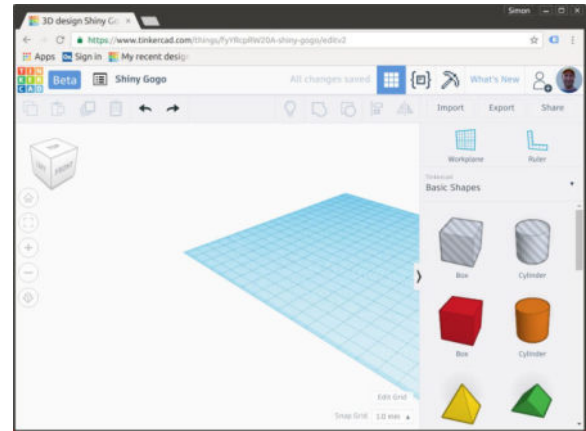
Programm-Elemente



Ansicht



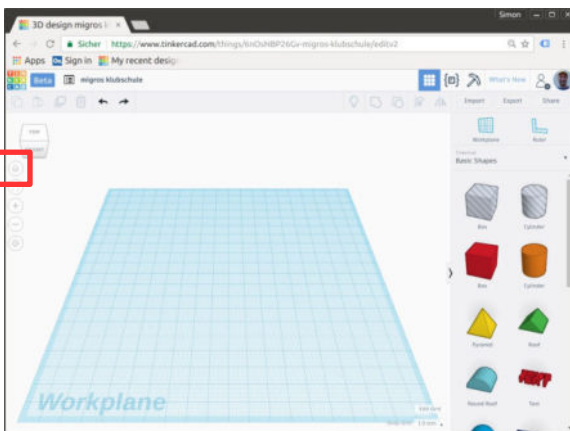
Mit der rechten Maustaste kann die Ansicht gedreht werden.



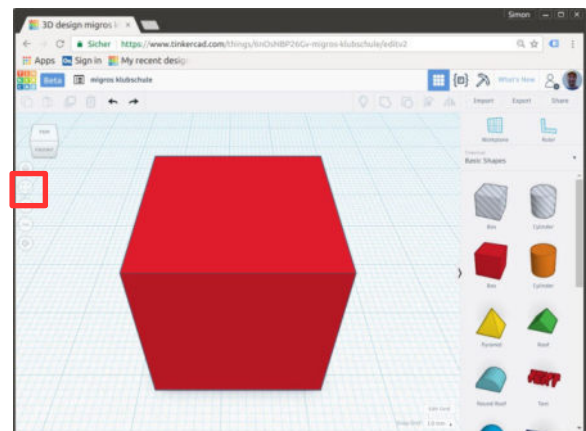
Mit der mittleren Maustaste kann die Ansicht verschoben werden.

3

Ansicht



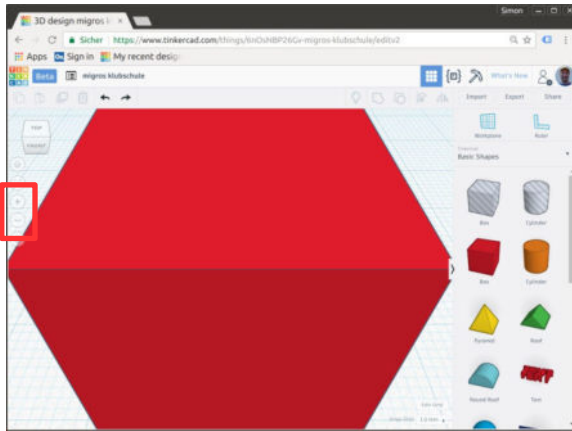
Durch die Haus-Taste wird die Normalansicht eingestellt.



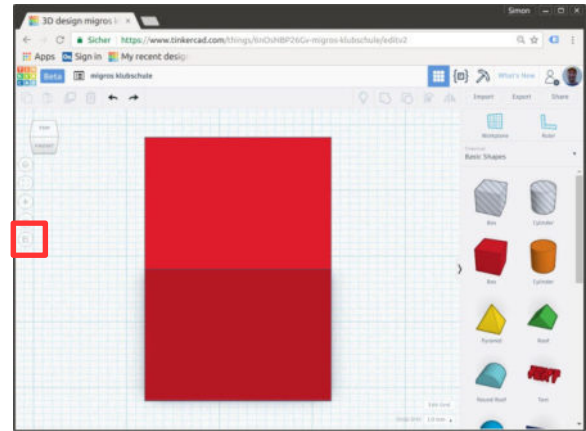
Mit Klick auf das Anpassen-Symbol wird auf alle Objekte gezoomt. Falls ein Objekt ausgewählt wurde, wird auf dieses gezoomt.

4

Ansicht



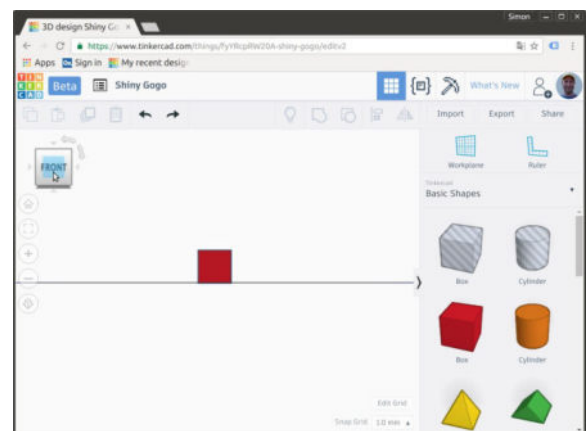
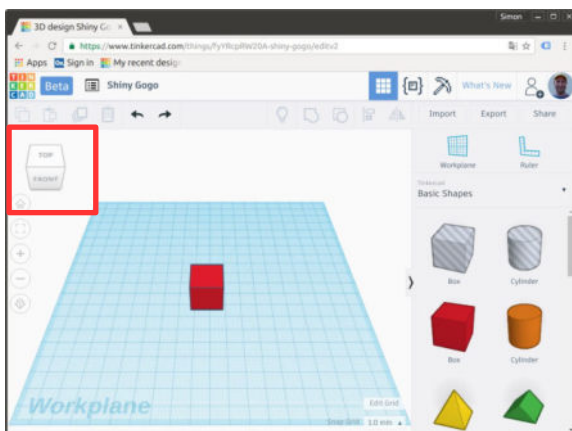
Durch die Plus- und Minus-Knöpfe oder mit dem Maus-Scrollrad kann gezoomt werden.



Mit dem untersten Icon kann zwischen Zentralprojektion und Parallelprojektion gewechselt werden.

5

Ansichtsnavigator

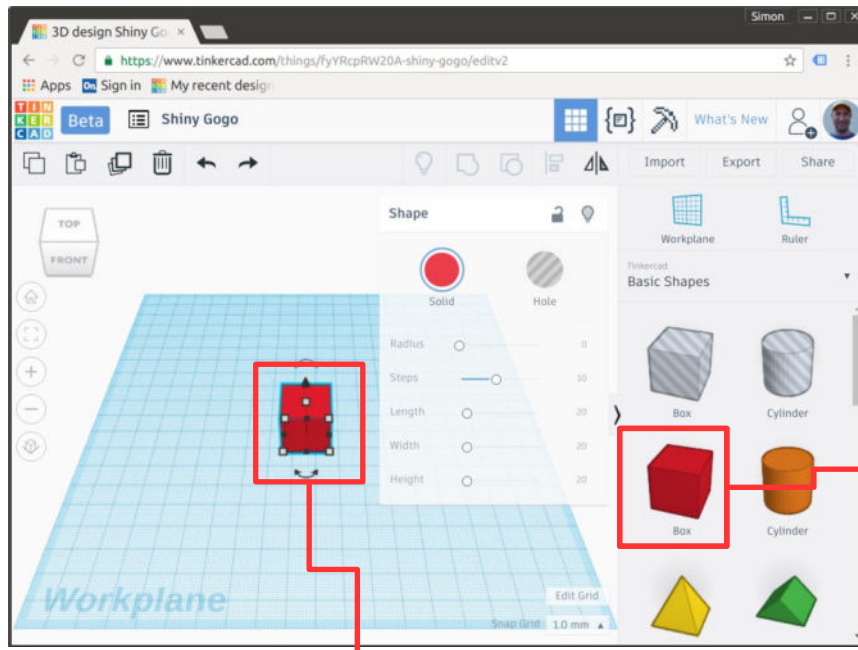


Mit einem Klick auf die gewünschte Seite des Ansichtsnavigators kann schnell zwischen den 6 Seiten Oben, Vorne, Links, Rechts, Hinten und Unten gewechselt werden.

Der Ansichtsnavigator kann auch mit der linken Maustaste gepackt und durch Ziehen verschoben werden.

6

Mit Grundform starten

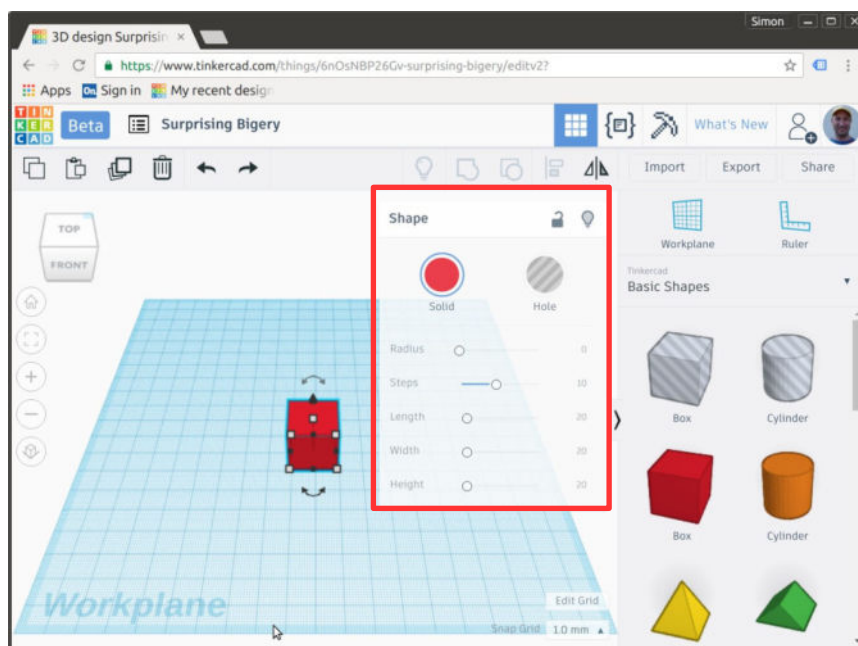


1. Klicke auf eine Grundform.

2. Klicke danach auf die Arbeitsfläche.

7

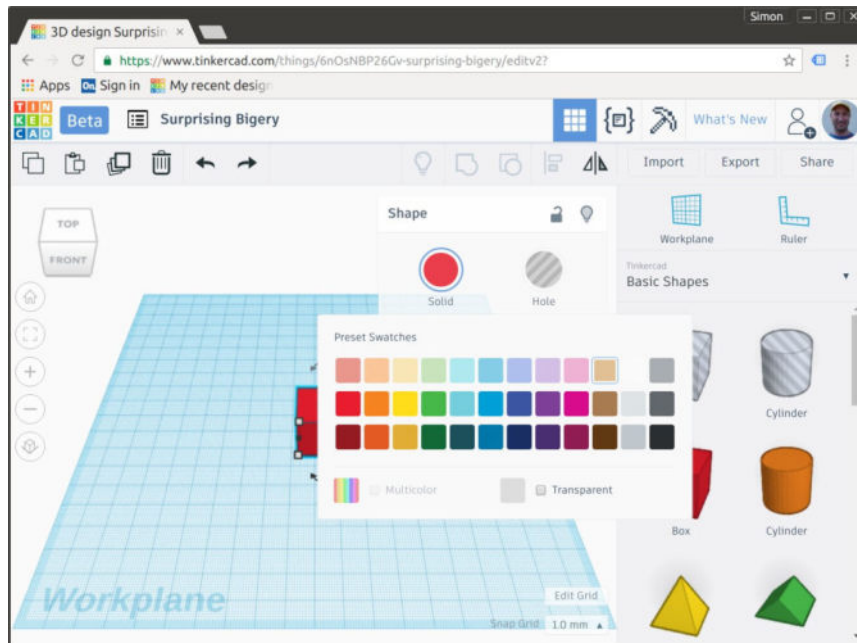
Grundform Eigenschaft



Wenn eine Grundform durch Anklicken aktiviert ist, können die Eigenschaften eingestellt werden.

8

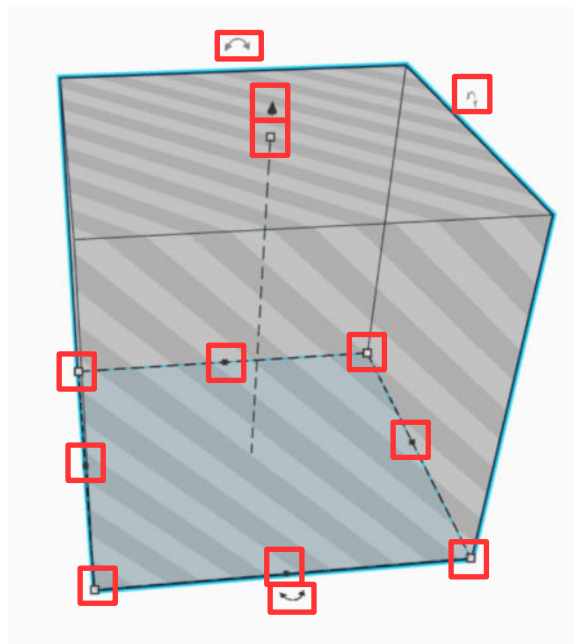
Farbe



Wenn ein Objekt durch Anklicken aktiviert ist, kann die Farbe geändert werden. Wichtig: die hier ausgewählten Farben dienen nur der Übersichtlichkeit und sind **nicht** die späteren Druckfarben.

9

Transformation

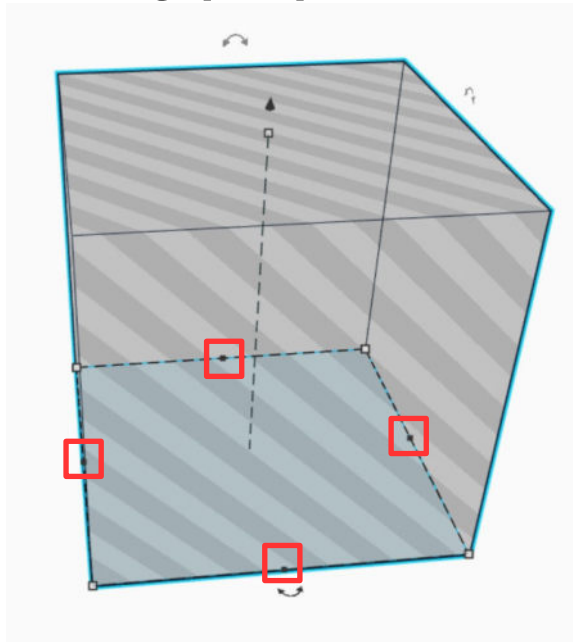


Nach dem Aktivieren des Objekts durch Anklicken werden die Transformations-Punkte sichtbar.

10

Transformation

1-Achsen Skalierung (X/Y)

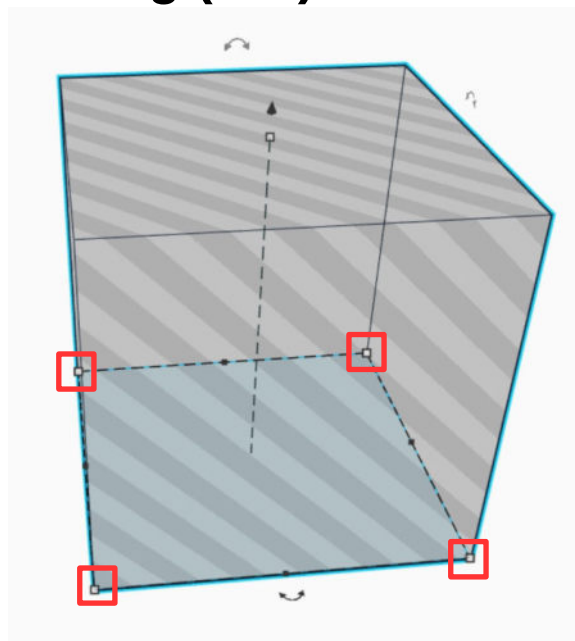


Kleines schwarzes Viereck: Ermöglicht durch Ziehen die Größenveränderung nur einer Achse.

11

Transformation

2-Achsen Skalierung (X/Y)

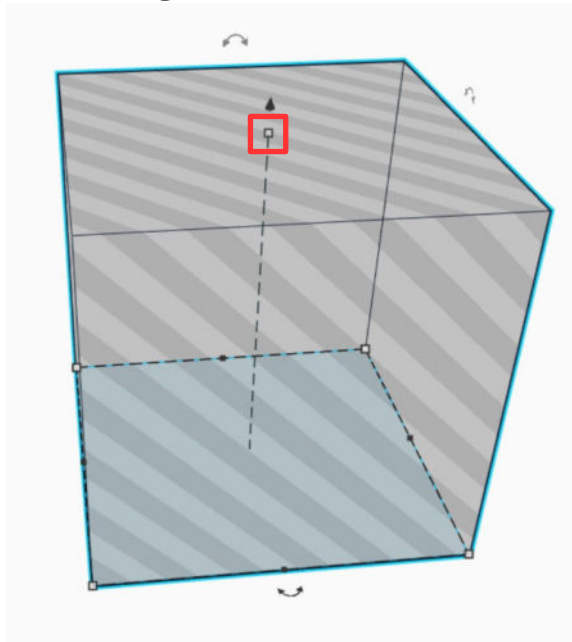


Kleines weißes Viereck: Ermöglicht durch Ziehen die Größenveränderung auf 2 Achsen.
Proportionale Größenänderung: beim Ziehen die Shift/Umschalt-Taste gedrückt halten.
App auf Tablet: beim Ziehen den Action-Modifier-Knopf unten links gedrückt halten.

12

Transformation

Z-Achsen Skalierung

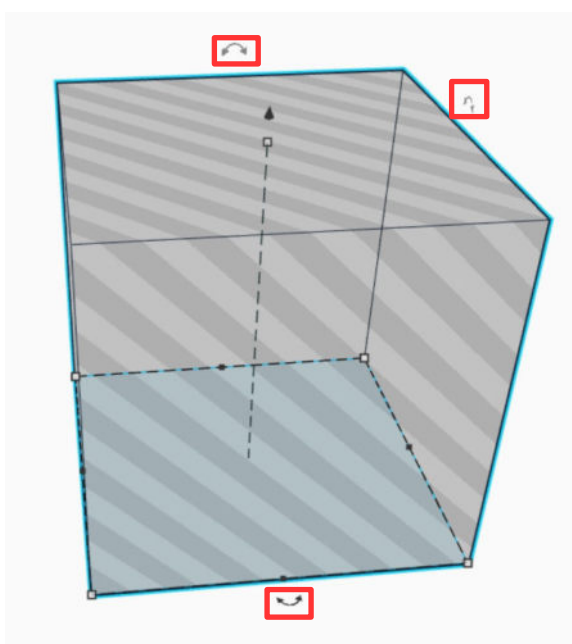


Ermöglicht durch Ziehen die Größenveränderung auf der Z-Achse.

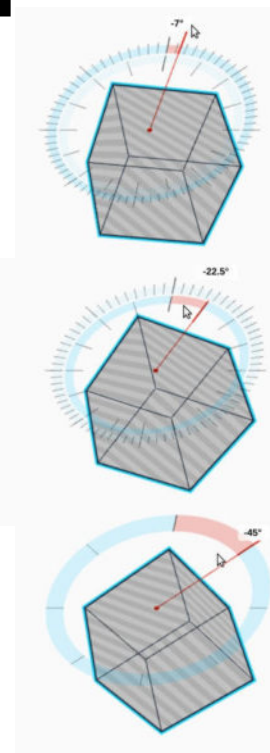
13

Transformation

Rotation



 Ermöglicht die Rotation um die jeweilige Achse.



Drehen außerhalb der 360° Skala ermöglicht Drehen in 1° Schritten

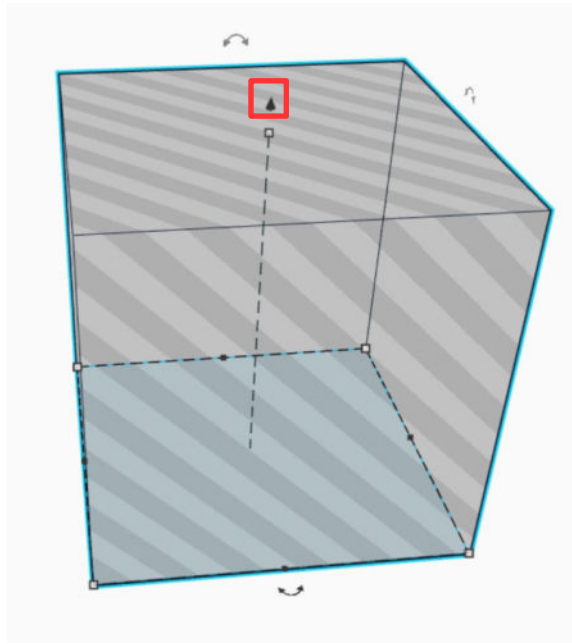
Drehen innerhalb der 360° Skala ermöglicht Drehen in 22.5° Schritten

Drehen mit gedrückter Shift-Taste ermöglicht Drehen in 45° Schritten

14

Transformation

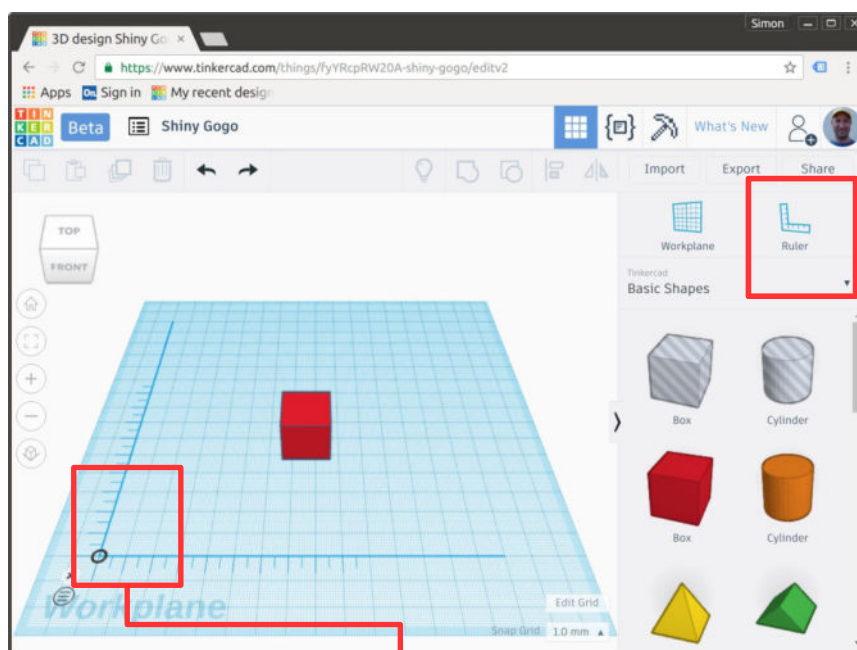
Verschieben



Freies Verschieben: Objekt irgendwo anklicken, mit gedrückter Maustaste herumziehen.
Verschieben entlang X-/Y-Achse: Shift-Taste halten. Tablet: Action Modifier Knopf halten.
Verschieben auf Z-Achse: über kleinen schwarzen Kegel über dem Objekt.

15

Lineal einfügen

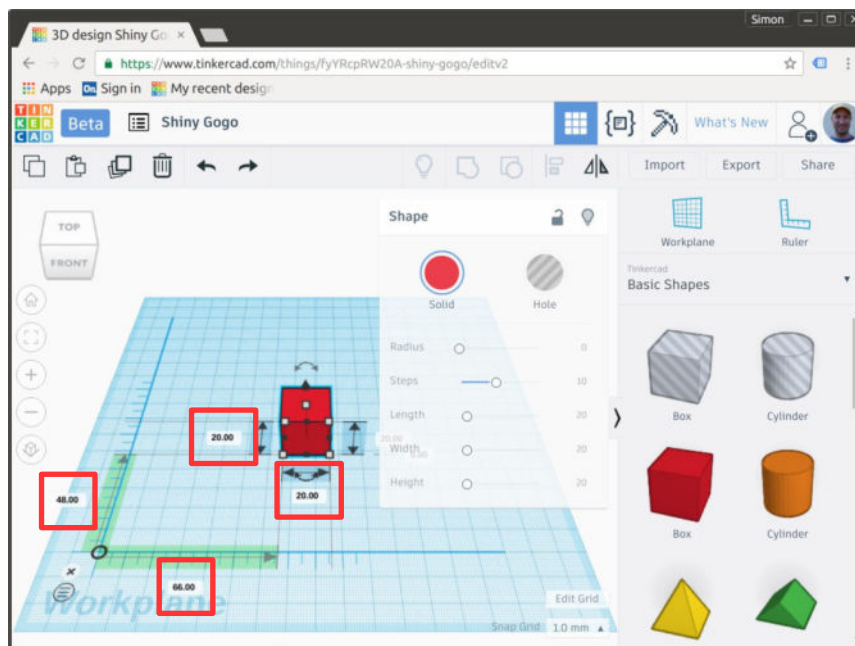


1. Klicke auf das Lineal

2. Klicke danach auf die Arbeitsfläche, um das Lineal zu platzieren.

16

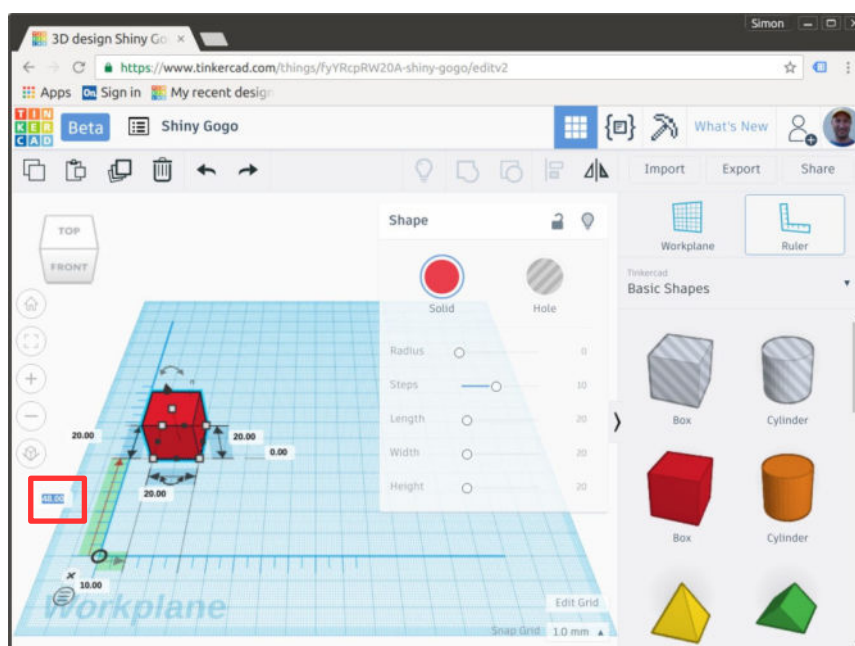
Lineal einfügen



Aktiviere durch Anklicken die Form und es werden die Maße und Abstände angezeigt.

17

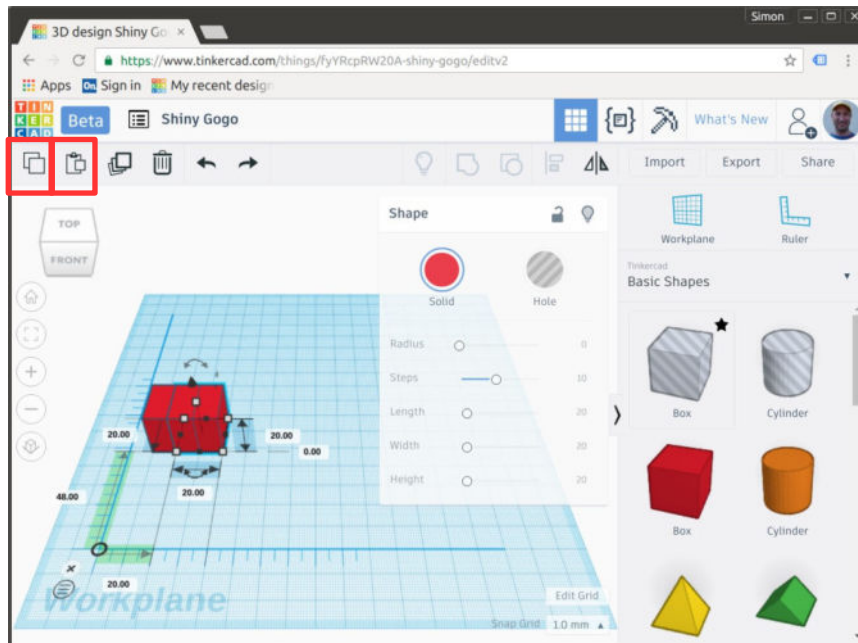
Lineal einfügen



Durch Klick auf ein Maß wird es per Tastatureingabe veränderbar.

18

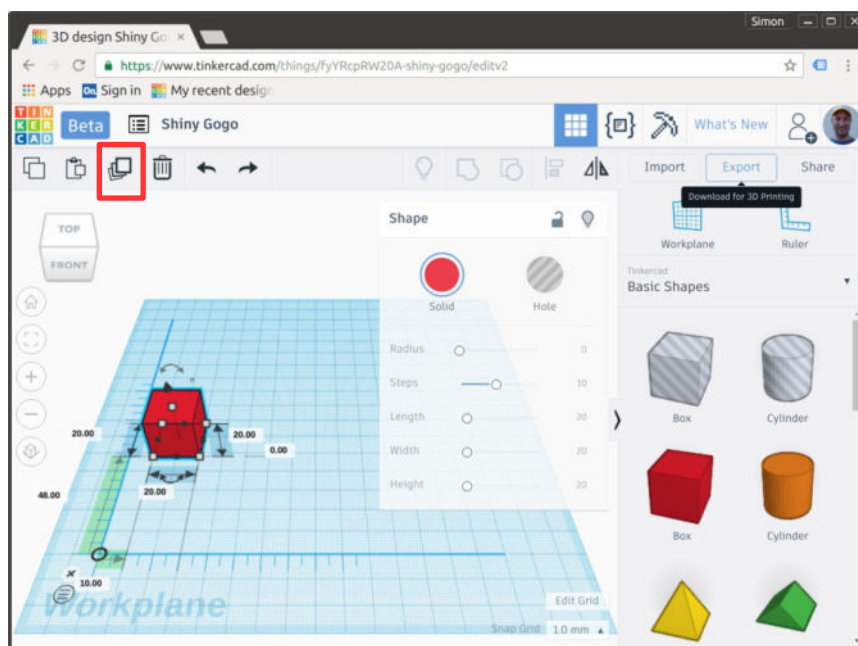
Kopieren und Einfügen



Aktiviere die Form durch Anklicken, klicke auf kopieren und danach auf einfügen. Die kopierte Form wird leicht versetzt eingefügt. Es funktioniert auch Strg-C und Strg-V.

19

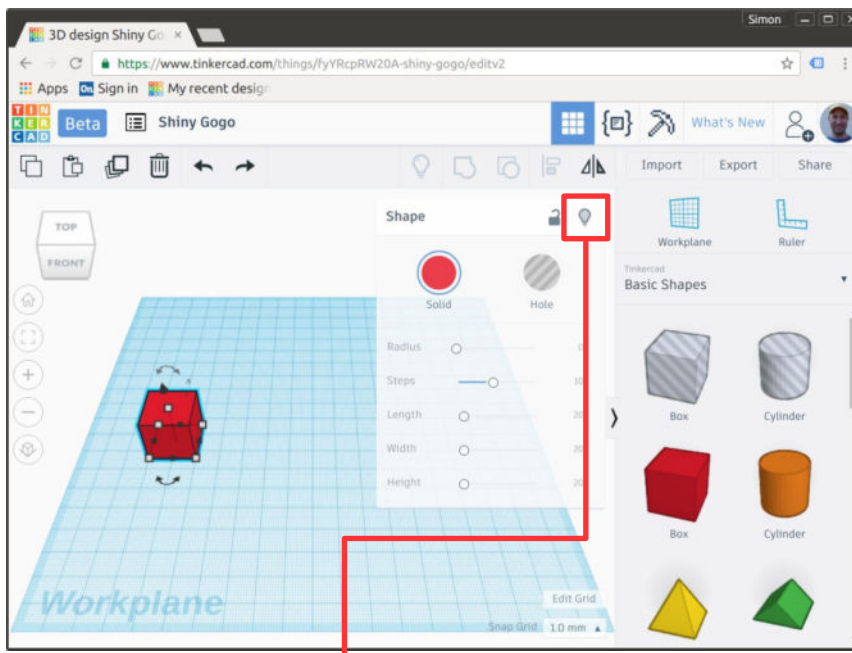
Duplizieren



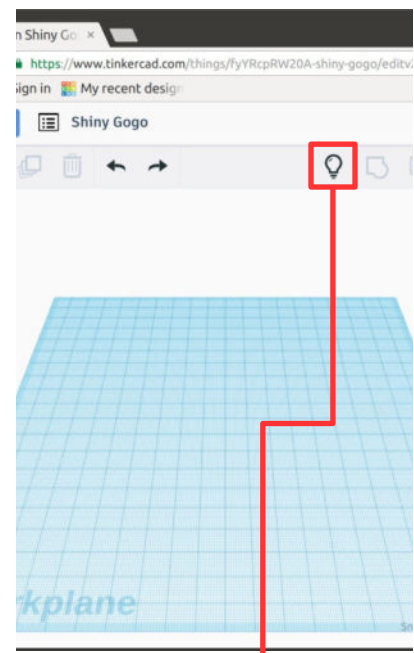
Aktiviere die Form durch Anklicken, klicke dann duplizieren an. Es funktioniert auch Strg-D. Die Form ist nun zweimal an der selben Stelle.

20

Ausblenden



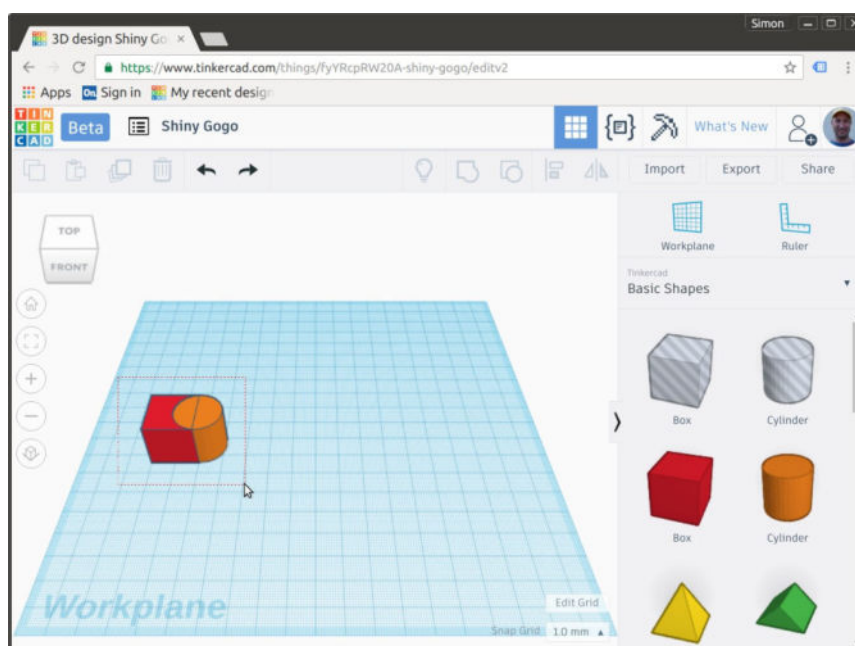
Ausgewählte Objekte können ausgeblendet werden.



Über die Glühbirne können alle ausgeblendeten Objekte wieder eingeblendet werden.

21

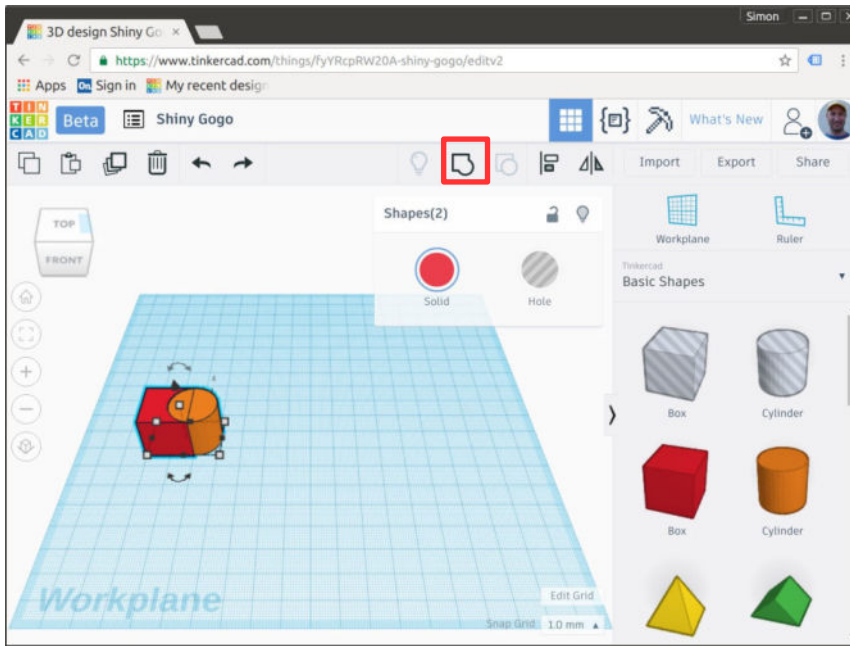
Mehrfach-Auswahl



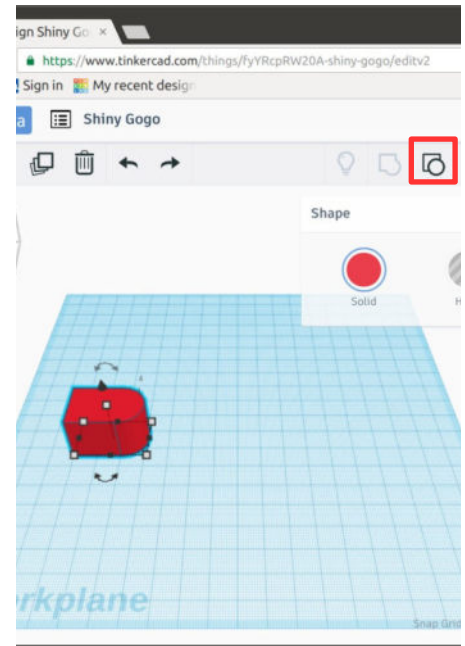
Mehrere Objekte auswählen: Klicken und Auswahlrahmen ziehen oder Shift-Taste halten und alle Objekte anklicken. Tablet: Objekte nacheinander antippen, durch erneutes Antippen abwählen. Oder: Doppeltipp und Auswahlrahmen ziehen.

22

Gruppieren



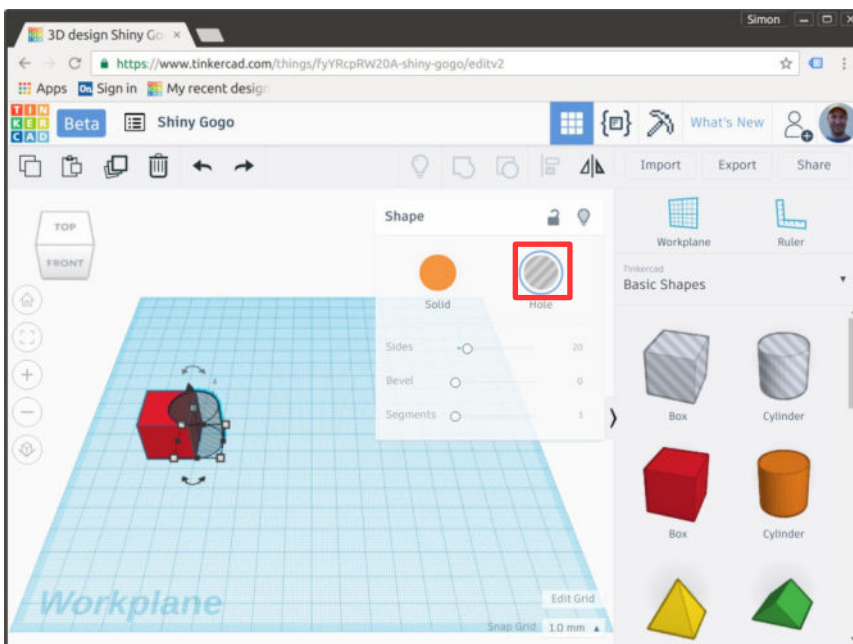
Mehrere ausgewählte Objekte können zu einem Objekt gruppiert werden.



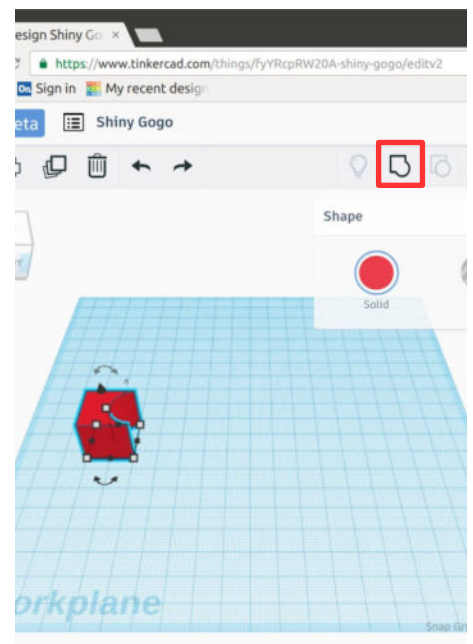
Eine Gruppierung kann auch wieder aufgehoben werden.

23

Gruppieren / Abziehen



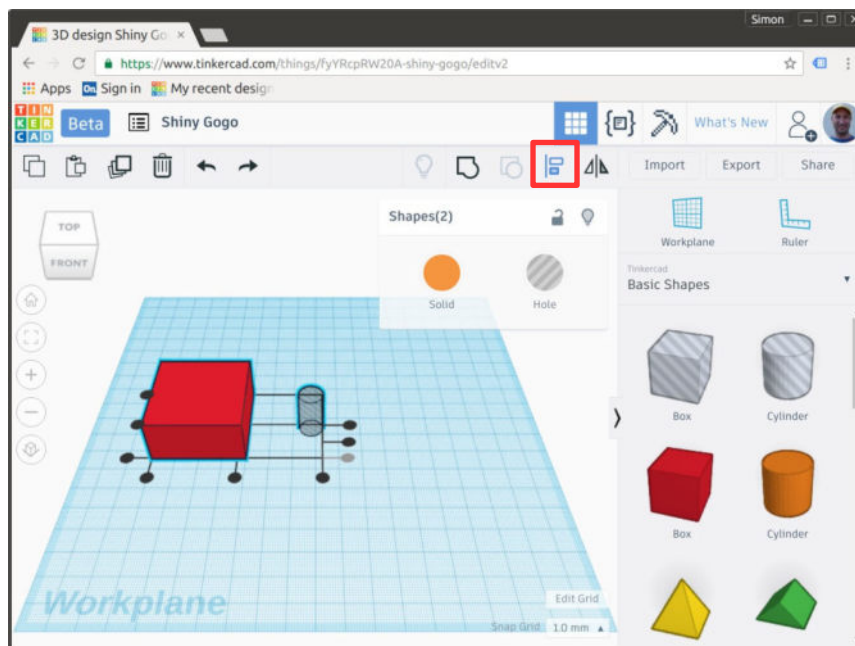
Ein Objekt kann als Bohrung definiert werden.



Wenn die Bohrung mit einem anderen Objekt gruppiert wird, bleibt ein "Loch" in ihrer Form.

24

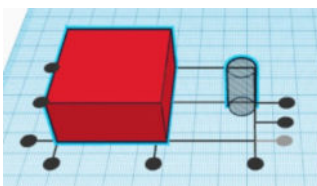
Ausrichten



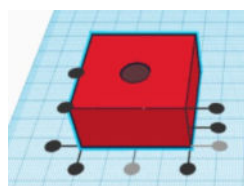
Objekte können auf verschiedene Arten aneinander ausgerichtet werden. Die gewünschten Objekte auswählen und den Ausrichten-Knopf drücken.

25

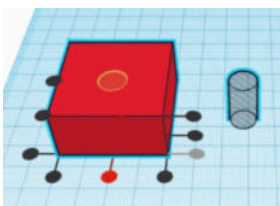
Ausrichten



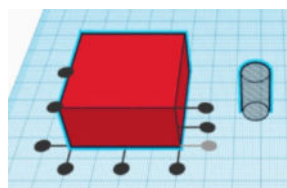
1. Es gibt verschiedene Punkte, an denen sich die Ausrichtung orientieren kann.



3. Durch Anklicken eines Punktes werden die Objekte aneinander ausgerichtet. Hier kann es sein, dass alle Objekte ihre Position auf der Arbeitsfläche verändern, sich also bewegen.



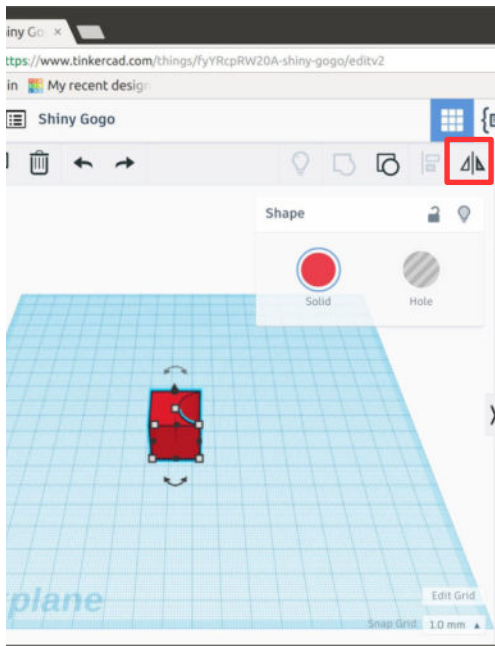
2. Durch Überfahren der Punkte mit der Maus wird eine Vorschau dargestellt.



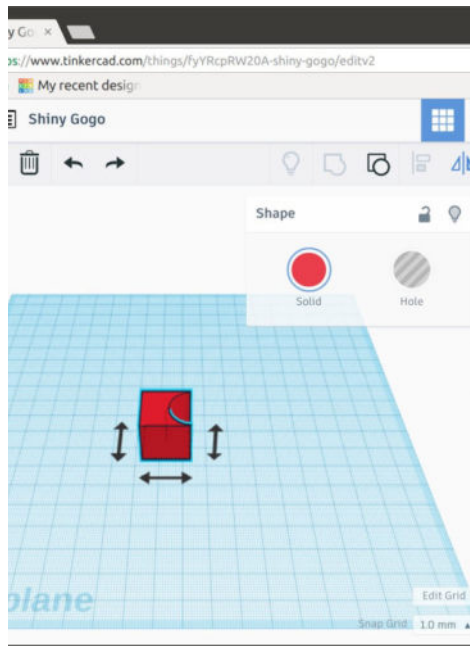
4. Wenn ein Objekt fix bleiben soll, dieses nach dem Klicken des Ausrichten-Knopfs erneut anklicken. Nun bleibt es an seiner Position und ist der Ausgangspunkt für die Ausrichtung der anderen Objekte.

26

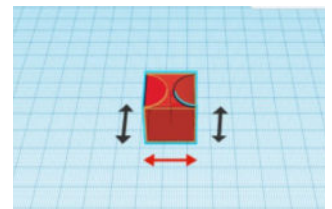
Spiegeln



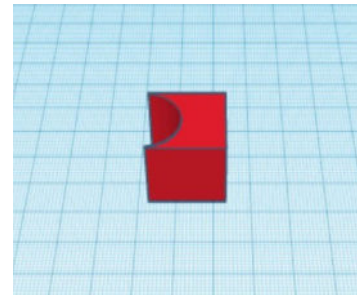
Ein ausgewähltes Objekt kann gespiegelt werden.



Nach anklicken des Spiegeln-Knopfs werden die Spiegel-Pfeile eingeblendet.



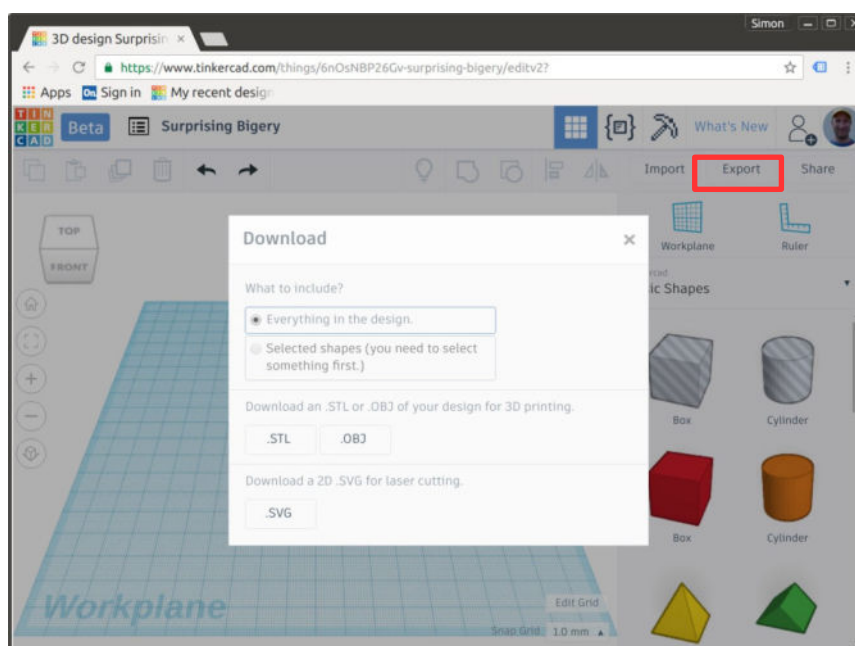
Durch Überfahren der Pfeile wird eine Vorschau angezeigt.



Nach dem Klicken eines Pfeils wird das Objekt gespiegelt.

27

Exportieren



Mit einem Klick auf Export erscheint das Download-Fenster. Es können alle Objekte oder nur die angeklickte Auswahl exportiert werden. Die möglichen Formate sind STL und OBJ.

28