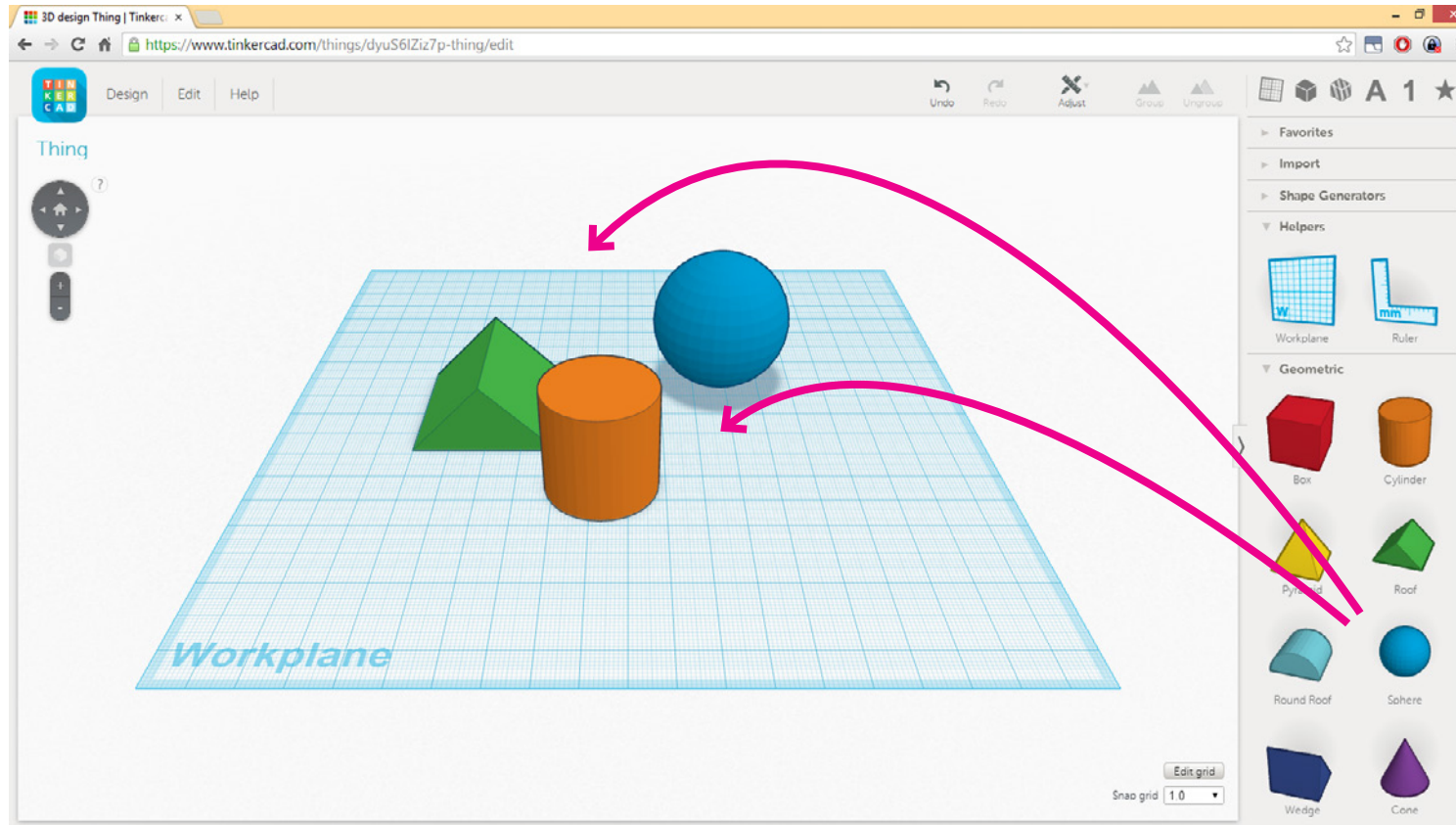


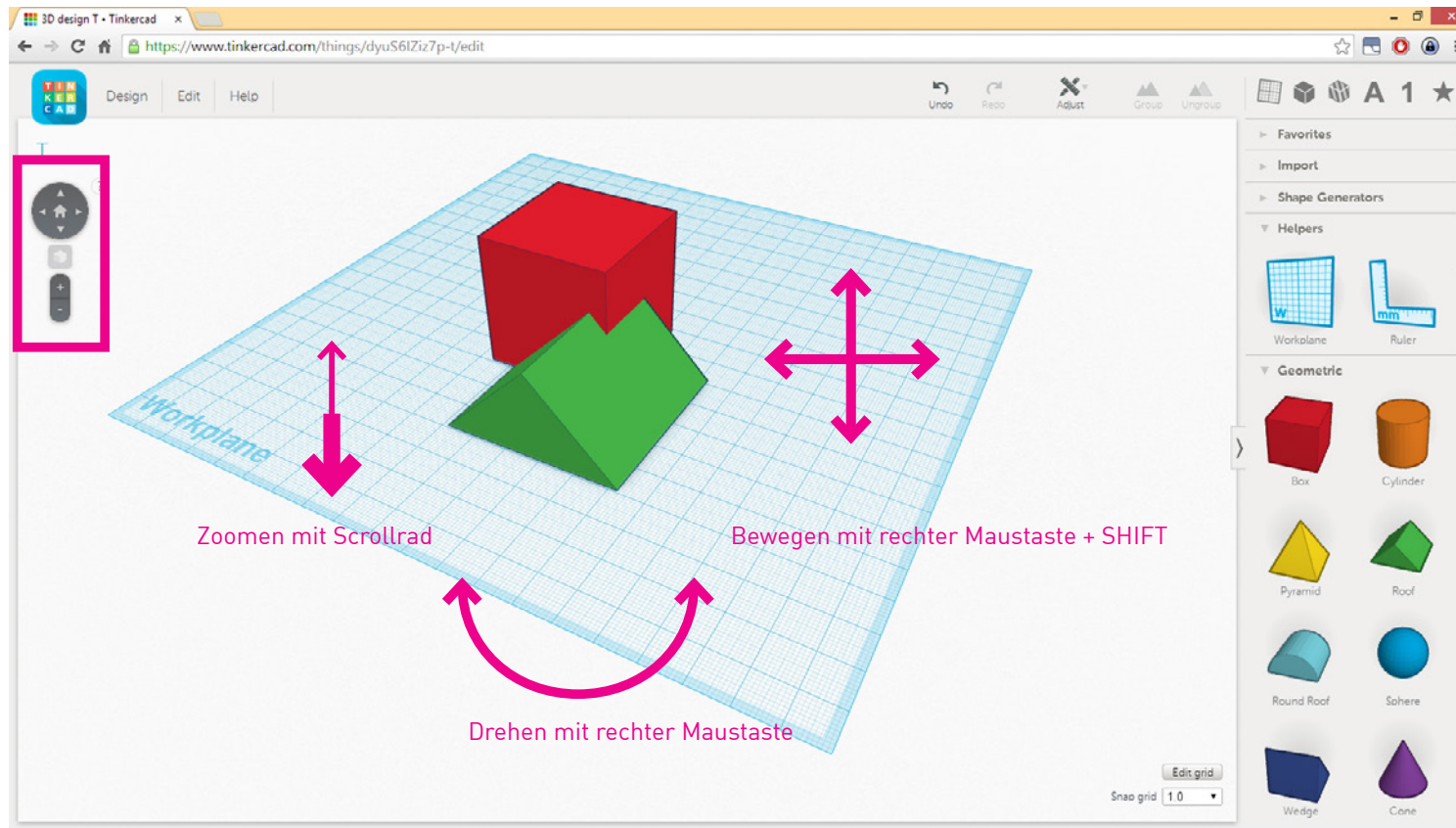


TinkerCAD Basics

Eine kleine Übersicht über die wichtigsten Funktionen und Möglichkeiten beim 3D-Modellieren mit dem browserbasierten TinkerCAD.



Objekte werden aus der Bibliothek am rechten Bildschirmrand auf die Arbeitsfläche ("Workplane") gezogen.



Die Arbeitsfläche mit den Objekte darauf kann durch klicken und ziehen mit der rechten Maustaste gedreht werden.

Durch Drehen am Scrollrad der Maus kann gezoomt werden.

Wenn zusätzlich zur rechten Maustaste die Shift-Taste (Umschalt-Taste) gedrückt wird, kann der Ausschnitt verschoben werden.

Ausserdem können die Navigations-Hilfen verwendet werden.

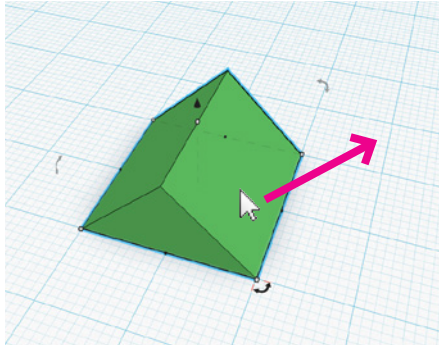
Verschieben und Skalieren

Die Objekte werden mit der Maus verschoben und vergrößert oder verkleinert (skaliert).

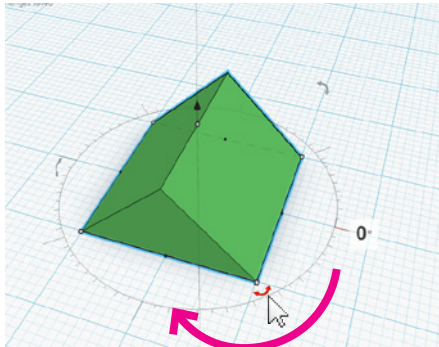
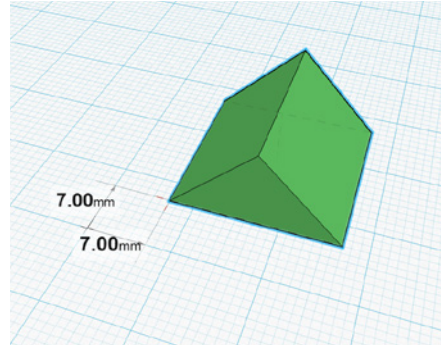
Die Art und Richtung von Skalierung und Verschiebung können durch zusätzlich gedrückte Tasten beeinflusst werden.

Objekte können kopiert und eingefügt oder an Ort und Stelle dupliziert werden.

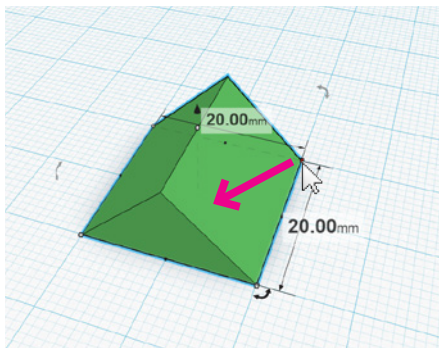
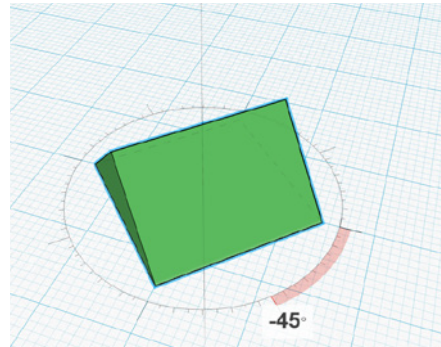
Mit dem "Align"-Werkzeug (Ausrichten) können ausgewählte Objekte zueinander ausgerichtet werden.



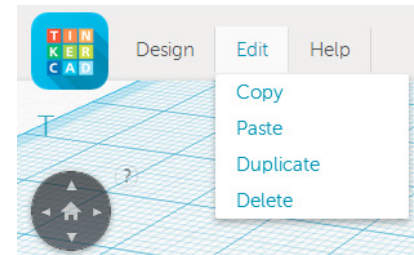
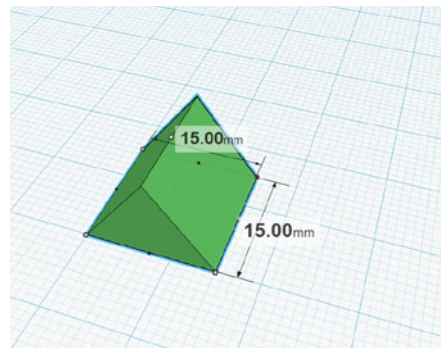
Verschieben



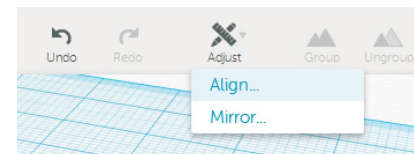
Drehen



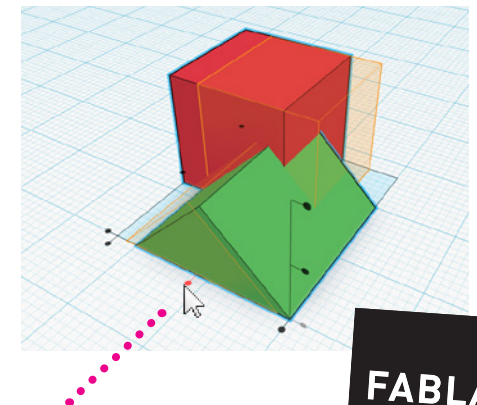
Skalieren

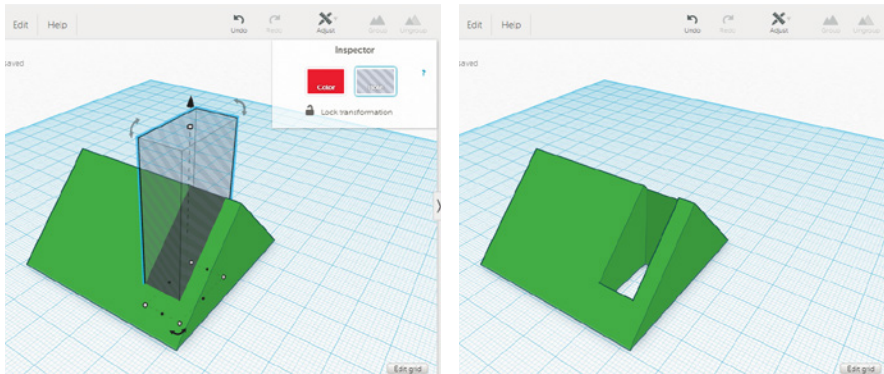
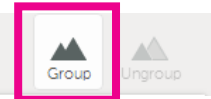


Menufunktionen

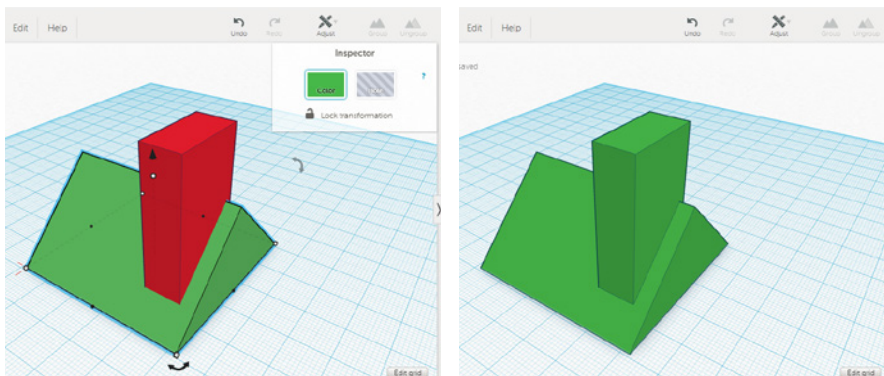
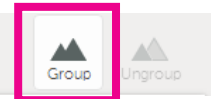


Ausrichten





Gruppieren mit "Loch"-Objekt



Gruppieren

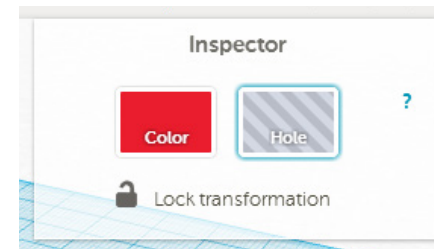
Farben und Löcher

Objekte haben entweder verschiedenen Farben oder sie sind Loch-Objekte ("Hole").

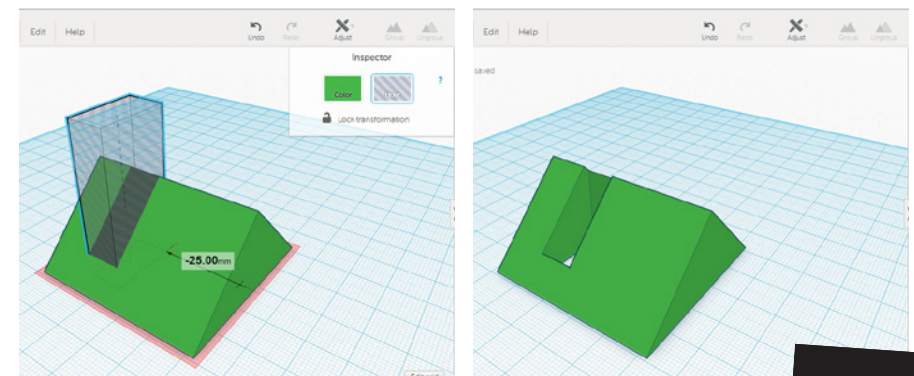
Wenn verschieden farbige Objekte gruppiert werden, verschmelzen sie zu einem einzigen Objekt mit neuer Farbe.

Wenn Objekte mit Loch-Objekten gruppiert werden, entsteht an der Stelle des Loch-Objekts eine Ausparung im fertigen Objekt.

Gruppen können beliebig tief verschachtelt werden. Durch Doppelklick auf eine Gruppe kann diese vorübergehend "geöffnet" werden und die Objekte angepasst werden.



Farbe oder "Loch"



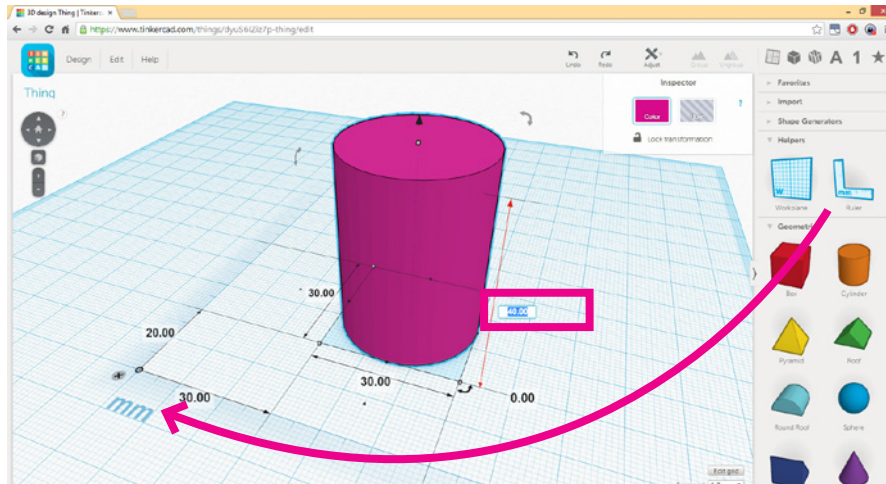
Gruppierte Objekte bearbeiten mit Doppelklick auf Gruppe

Masse

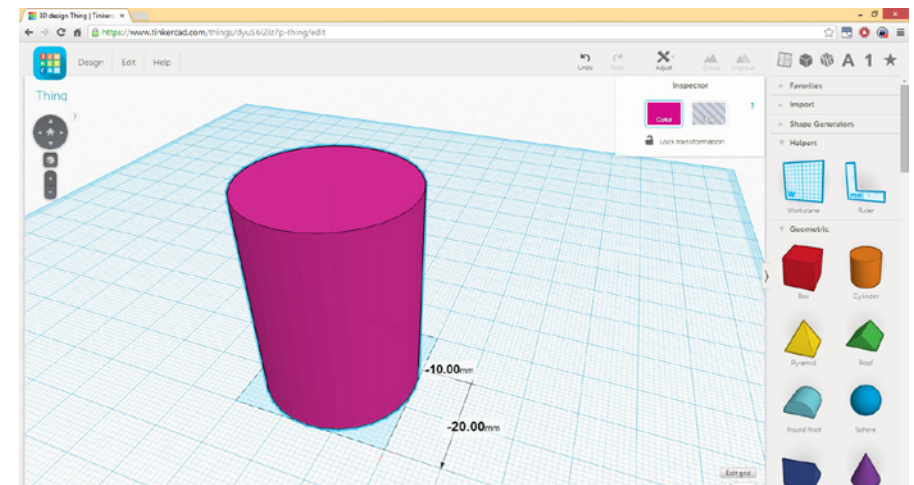
Beim Ändern der Grösse und beim Verschieben werden Abmessung oder Distanz auf dem Bildschirm angezeigt.

Die Rasterung der Abmessungen kann mit dem DropDown "Grid" (Raster) beeinflusst werden.

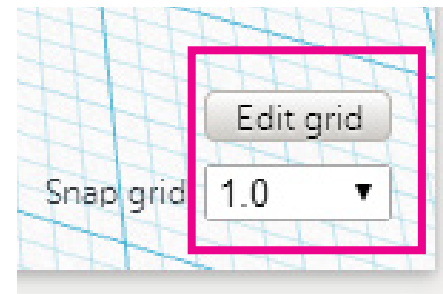
Wenn Objekte mit genauen Massen erforderlich sind, kann das Massstabs-Objekt (Ruler) auf die Arbeitsfläche gezogen werden. Sobald das Massstabs-Objekt auf der Arbeitsfläche liegt, können die Masse per Tastatur direkt auf dem Bildschirm eingegeben werden.



Masse über Tastatur eingeben mit Hilfe des "Ruler"-Objekts



Masse am Raster ablesen



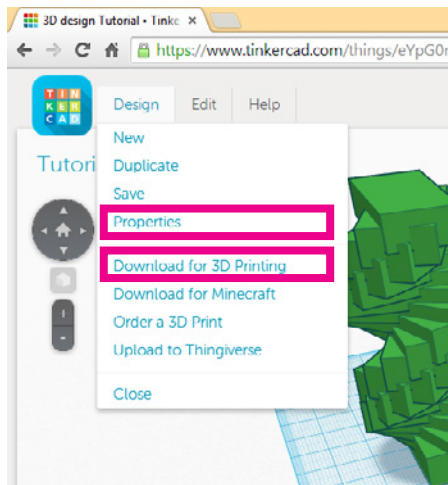
Gitter- und Verschiebe-Raster anpassen

Exportieren für den 3D-Drucker

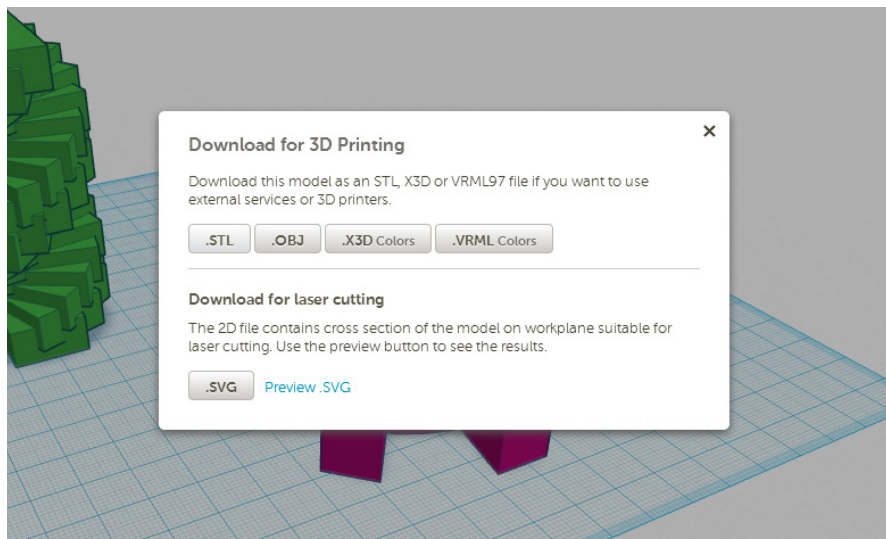
Fertige Objekte können in verschiedenen geeigneten heruntergeladen werden.

Für den 3D-Drucker eignet sich das STL-Format.

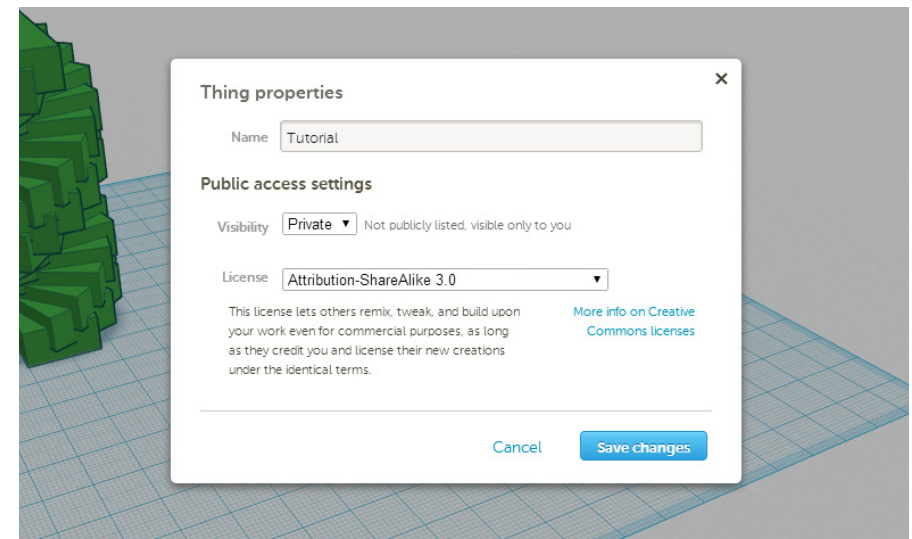
Der Dateiname kann unter "Properties" geändert werden. Hier kann auch eingestellt werden, ob andere diese Kreation sehen können und verwenden oder sogar verändern dürfen.



Menu für Datei-Operationen



Einstellungen für 3D-Drucker-Export



Datei-Eigenschaften

	Copy: ctrl/cmd + C Press ctrl/cmd + C to copy selected object/objects
	Paste: ctrl/cmd + V Press ctrl/cmd + V to paste object/objects
	Undo: ctrl/cmd + Z Press ctrl/cmd + Z to undo
	Redo: ctrl/cmd + shift + Z Press ctrl/cmd + shift + Z to redo
	Group: ctrl/cmd + G Press ctrl/cmd + G to group objects
	Ungroup: ctrl/cmd + shift + G Press ctrl/cmd + shift + G to ungroup objects
	Duplicate in place: ctrl/cmd + D Press ctrl/cmd + D to duplicate selection in the same place
	Lock: ctrl/cmd + L Press ctrl/cmd + L to lock selection
	Select all: ctrl/cmd + A Press ctrl/cmd + A to select all objects
	Delete: backspace Press backspace to delete object
	Workplane: W Press W to place workplane
	Ruler: R Press R to place ruler
	Fit view to selection: F Press F to fit the view on selected object

Tastenkürzel

	Move on workplane: all arrows Nudge selection on workplane, x&y-axis
	Move up & down: ctrl/cmd + up&down arrows Nudge selection up & down, z-axis
	Move x10 on workplane: shift + all arrows Nudge selection 10 x snap on workplane, x&y-axis
	Move x10 up & down: ctrl/cmd + shift + up&down arrows Nudge selection 10 x snap up & down, z-axis
	Moving straight on workplane: shift + move Hold shift while moving to constrain movement to main direction
	Duplicate: alt + move Hold alt while starting to move to duplicate selection
	45°-step rotation: shift + rotate Hold shift while rotating to constrain rotation to 45 degree steps
	1D scale (scaling from center of the object): alt + side scale Hold alt while scaling to scale proportionally on one direction
	2D scale (scaling from bottom center of the object): alt + c.scale Hold alt while scaling to scale proportionally on all directions
	3D scale (scaling from opposite corner): shift + corner scale Hold shift while scaling to scale proportionally on all directions
	3D scale (scaling from bottom center of the object): shift + alt Hold shift + alt while scaling to scale proportionally on all directions
	3D scale (scaling from center of the object): shift + alt + top scale Hold shift + alt while scaling to scale proportionally on all directions
	Pan view: shift + right mouse button Hold shift + right mouse button to view panoramic
	Multi selection: shift + left mouse button Hold shift + left mouse button to select multiple objects

Ein Beispielprojekt

