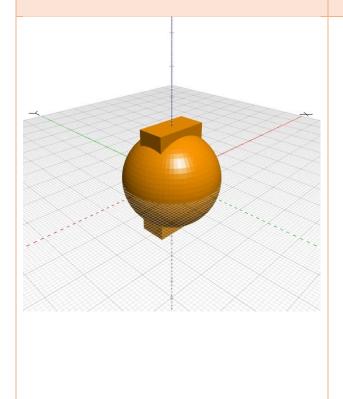


1 b) Formen: Kugel und Würfel

So soll es aussehen:



Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:



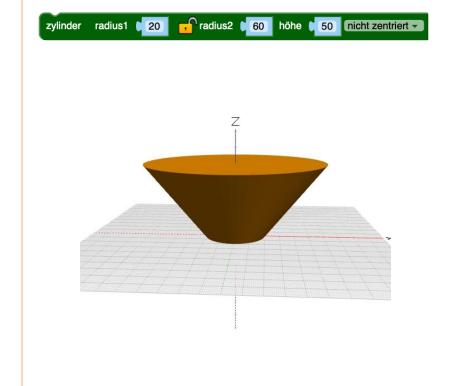
X 20 Y 10 Z 40 zentriert -

- Wir Menschen bewegen uns im Raum normalerweise entlang der x- und y-Achse.
- Die z-Achse ist dann die, die nach oben bzw. unten zeigt.
- Die Höhe einer Kiste wird also üblicherweise über den z-Parameter definiert.
- Setzt man den Würfel auf "zentriert", so wird sein Mittelpunkt (genaugenommen sein geometrischer Schwerpunkt) in den Koordinatenursprung gelegt.

würfel

1 c) Formen: Zylinder

Das passiert:



Erkärung:

- Wenn man für den Parameter für Radius 1 einen Wert setzt (z. B. 20), der sich von Radius 2 unterscheidet (z. B. 60), dann ändert sich der Radius des Zylinders mit zunehmender Höhe von Radius 1 auf Radius 2.
- Dazu muss das Schloss geöffnet sein
- Bei geschlossenem Schloss werden die beiden Radien aneinander angepasst



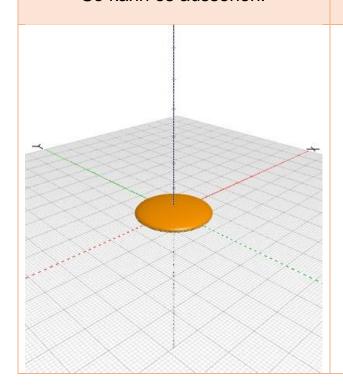


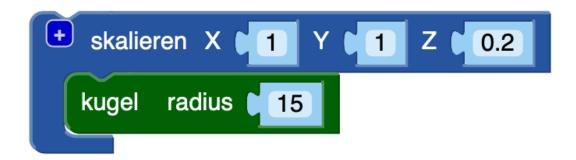
Transformationen: Skalieren So kann es aussehen: Folgende Blöcke benötigt ihr dafür: Hier findet ihr den skalieren-Block: BlocksCAD skalieren X 1 Y 1 Z 1.3 Projekt Name kugel radius 15 3D-Formen ku 2D-Formen Transformationen Durch die Verbindung des skalieren-Blocks mit dem Kugel-Block wird die Mengenoperationen wü Kugel skaliert. Mathematik Logik Man sagt auch: "Die skalieren-Operation Schleifen bzw. skalieren-Funktion wird auf die zyl Kugel angewandt." Text Variablen Wenn dieser Wert größer ist als 1 wird Module die Kugel also gestreckt. rin Experimental

2 b) Transformationen: Skalieren

So kann es aussehen:

Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:

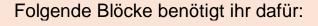


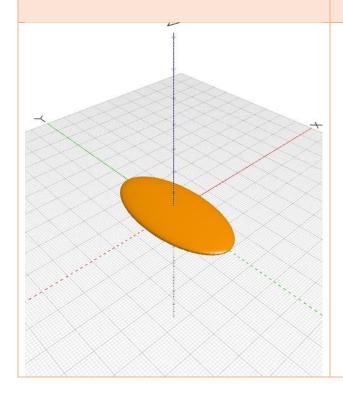


Wird für den z-Parameter ein Wert eingesetzt, der **kleiner** ist **als 1** (also z. B. 0.2), dann wird die Kugel **gestaucht**.

2 c) Transformationen: Skalieren

So kann es aussehen:





```
skalieren X 1 Y 2 Z 0.2 kugel radius 15
```

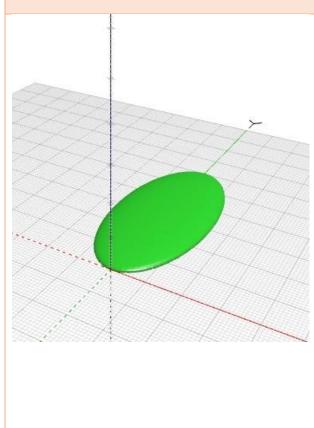
Körper lassen sich also auch entlang mehrerer Achsen strecken bzw. stauchen.

2 d) Transformationen: Skalieren

So kann es aussehen:

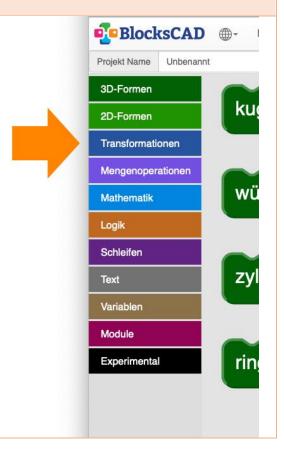
Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:

Hier findet ihr den verschieben-Block:





Erklärung des Beispiels: Nachdem die Kugel mit dem Radius 15 um den Faktor 2 gestreckt wurde, beträgt ihr Radius $15 \cdot 2 = 30$ Längeneinheiten (LE). Sie hat also einen Durchmesser von 60 LE (sie ist 60 LE "lang"). Damit ihr Ende an den Koordinatenursprung aneckt, muss sie also um $\frac{60}{2}$ LE entlang der y-Achse verschoben werden.

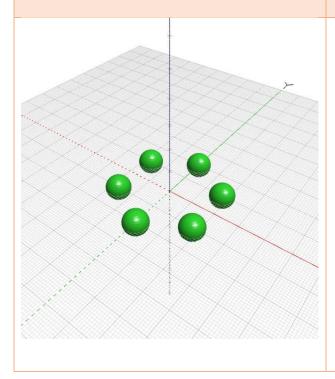


3 a) Schleifen und Variablen: Kugeln einzeln So soll es aussehen: Folgende Blöcke benötigt ihr dafür: verschieben X 10 Y 20 kugel radius 5 verschieben X 0 Y 40 Z 0 radius 5 kugel verschieben X 0 Y 60 Z 0 kugel radius 5

3 b) Schleifen und Variablen: Verschieben So soll es aussehen: Hier findet ihr den Folgende Blöcke benötigt ihr dafür: verschieben-Block: BlocksCAD zähle von 1 bis 3 in Schritten von 1 3D-Formen verschieben X 0 Y 20 × 1 i 2D-Formen kugel radius 5 Mengenoperationen Mathematik Schleifen zyl Module rin

3 d) Schleifen und Variablen: Rotieren

So soll es aussehen:



Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:

```
zähle ivon 1 bis 6 in Schritten von 1 : (hülle )

mache

rotieren X 0° Y 0° Z 60 x iv

verschieben X 0 Y 20 Z 0

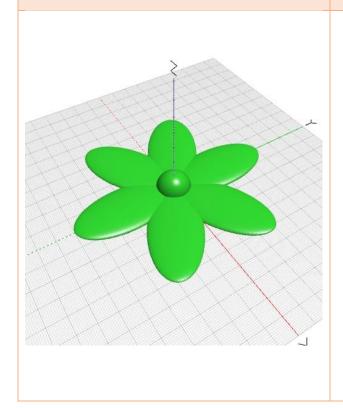
kugel radius 5
```

Ein Kreis hat einen Vollwinkel von 360°. Bei 6 Blättern (wie in der Abbildung) haben die einzelnen Blätter also einen Abstand von $\frac{360^{\circ}}{6}$ = 60° voneinander.

3 e) Schleifen und Variablen: Blume

So kann es aussehen:

Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:



```
zähle iv von 11 bis 16 in Schritten von 11: (hülle 1)
mache

rotieren X 10° Y 10° Z 160 x 10

verschieben X 10 Y 130 Z 10

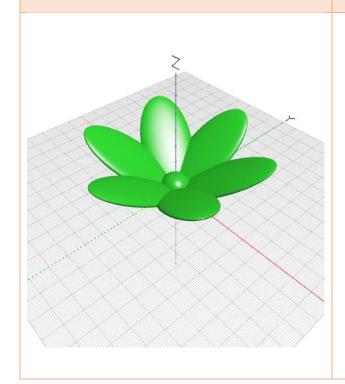
skalieren X 11 Y 12 Z 10.2

kugel radius 115
```

3 f) Schleifen und Variablen: Blume

So kann es aussehen:

Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:



```
zähle von 1 bis 6 in Schritten von 1 : (hülle )
mache
rotieren X 30° Y 0° Z 60 x iv
schieben X 0 Y 30 Z 0

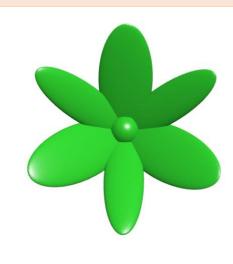
+ skalieren X 1 Y 2 Z 0.2

kugel radius 15
```

4 a) Verzweigungen

So kann es aussehen:

Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:



```
in Schritten von
       rotieren X 30°
mache
                            0° Z
                                      60 × 1 i v
         falls
                          ist gerade -
         mache
                   verschieben X 0 Y
                   skalieren X
                                0.7 Y 2 Z 0.2
                     kugel radius 15
                                                gerade Schleifendurchläufe:
                                                schmales Blatt
                • verschieben X
         sonst
                   skalieren X
                     kugel radius 15
                                                sonst / ungerade
                                                Schleifendurchläufe:
                                                 "normales" Blatt
```