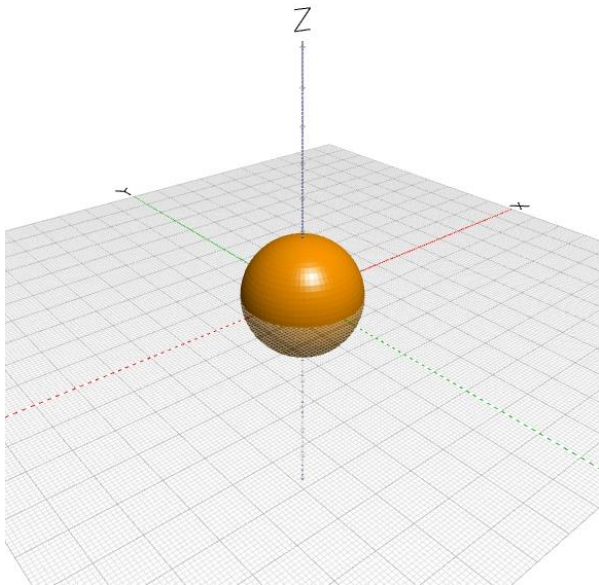


## 1 a) Formen: Kugel

So soll es aussehen:



Folgenden Block benötigt ihr dafür:

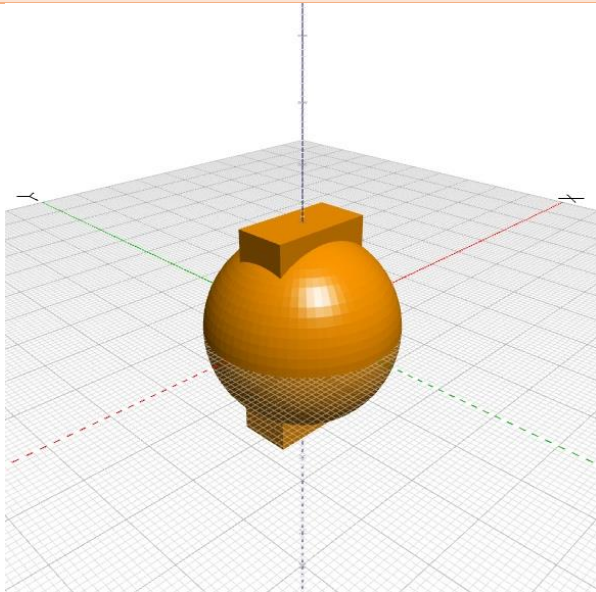


Hier findet ihr ihn:



## 1 b) Formen: Kugel und Würfel

So soll es aussehen:



Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:

kugel radius 18

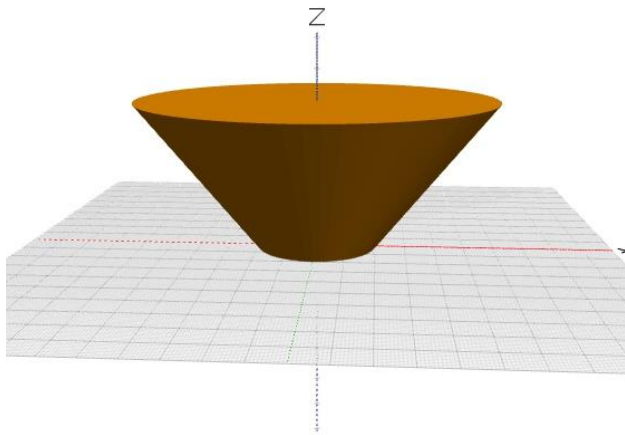
würfel X 20 Y 10 Z 40 zentriert

- 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.

## 1 c) Formen: Zylinder

Das passiert:

zylinder radius1 20 radius2 60 höhe 50 nicht zentriert



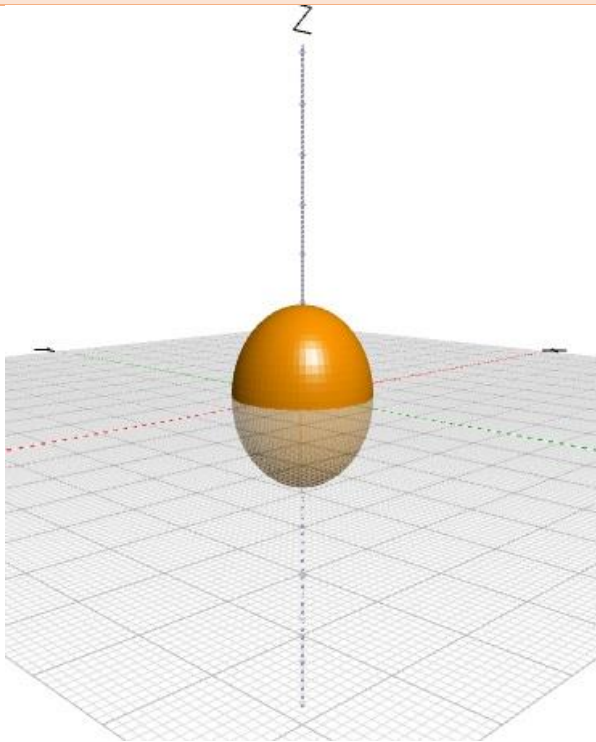
Erklärung:

- 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

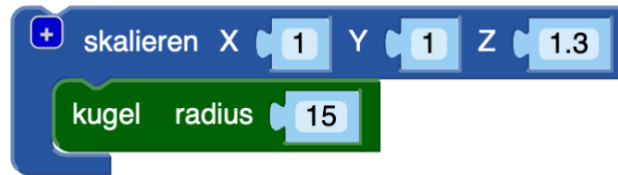


## 2 a) Transformationen: Skalieren

So kann es aussehen:



Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:

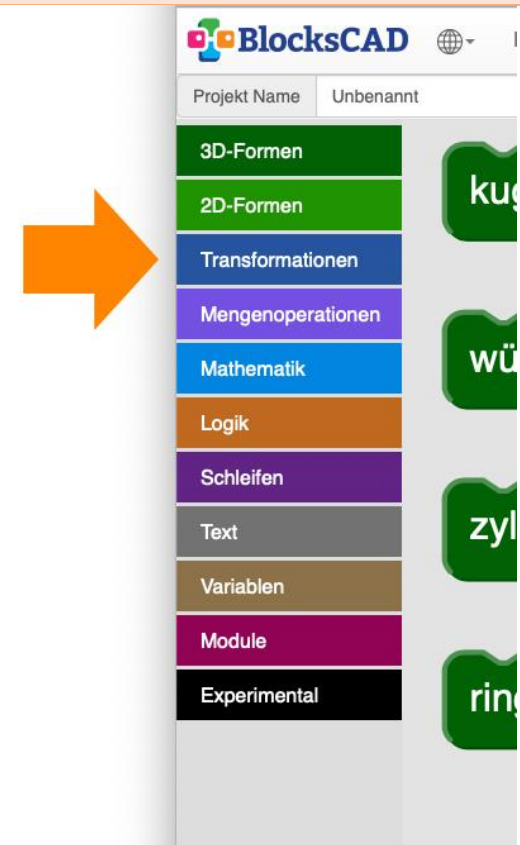


Durch die Verbindung des *skalieren*-Blocks mit dem *Kugel*-Block wird die Kugel skaliert.

Man sagt auch: „Die *skalieren*-Operation bzw. *skalieren*-Funktion wird auf die *Kugel* angewandt.“

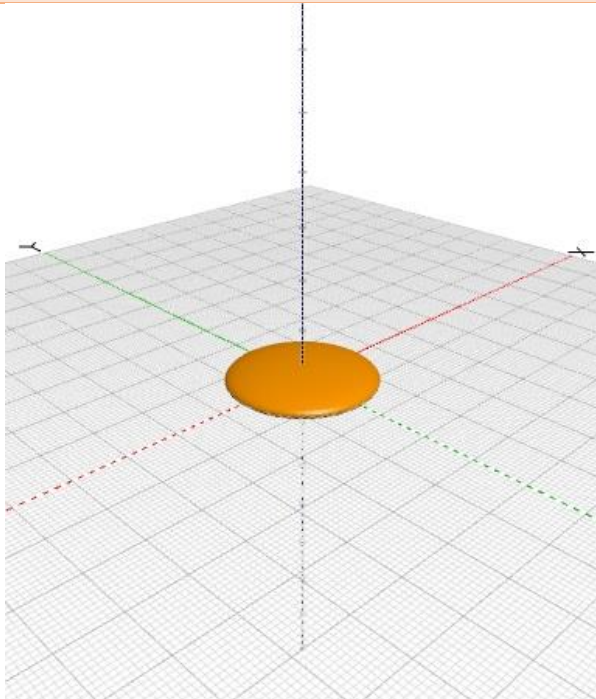
Wenn dieser Wert **größer** ist **als 1** wird die Kugel also **gestreckt**.

Hier findet ihr den *skalieren*-Block:

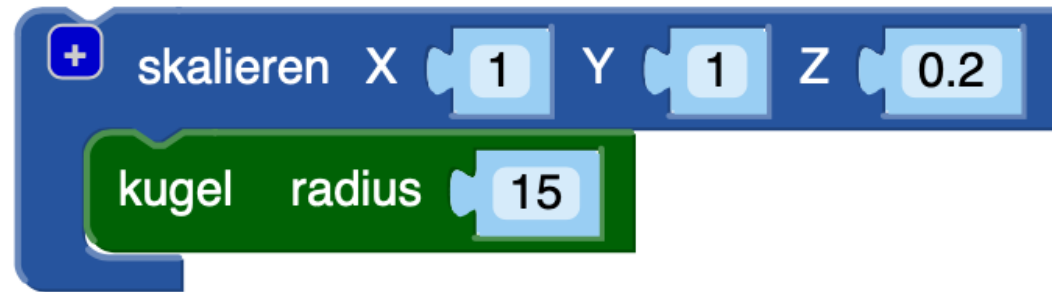


## 2 b) Transformationen: Skalieren

So kann es aussehen:



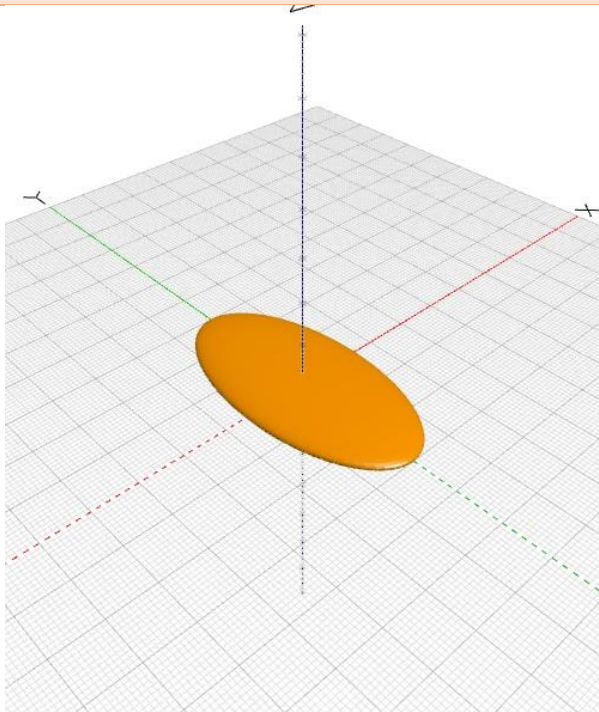
Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:



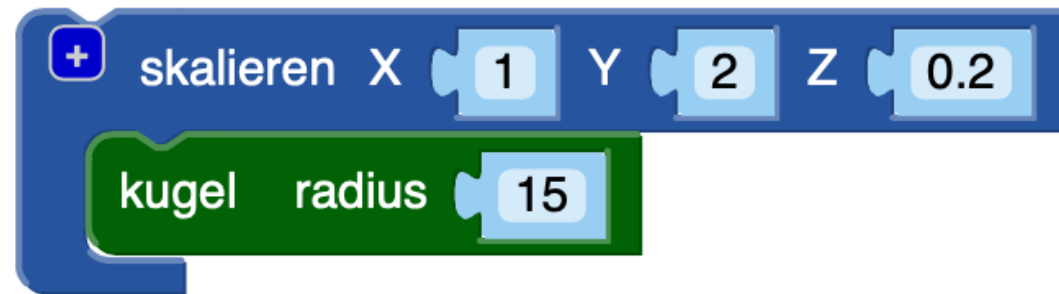
Wird für den z-Parameter ein Wert eingesetzt, der **kleiner** ist als **1** (also z. B. 0.2), dann wird die Kugel **gestaucht**.

## 2 c) Transformationen: Skalieren

So kann es aussehen:



Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:

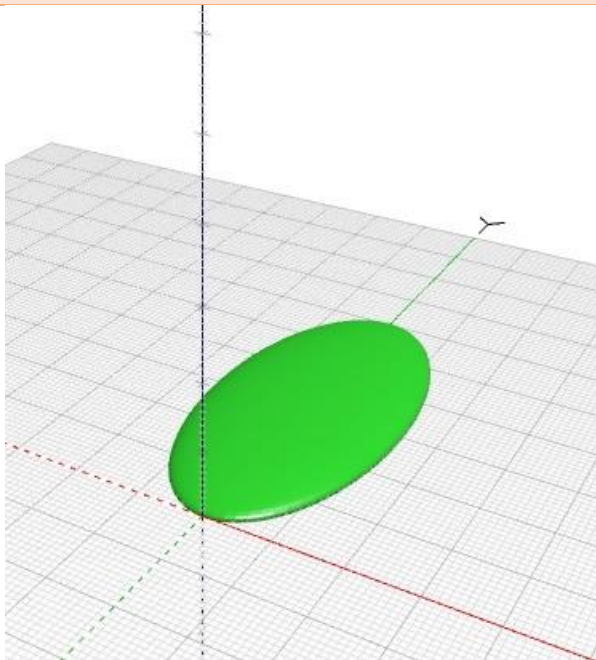


Körper lassen sich also auch entlang mehrerer Achsen strecken bzw. stauchen.

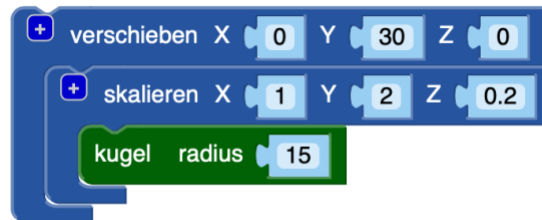


## 2 d) Transformationen: Skalieren

So kann es aussehen:

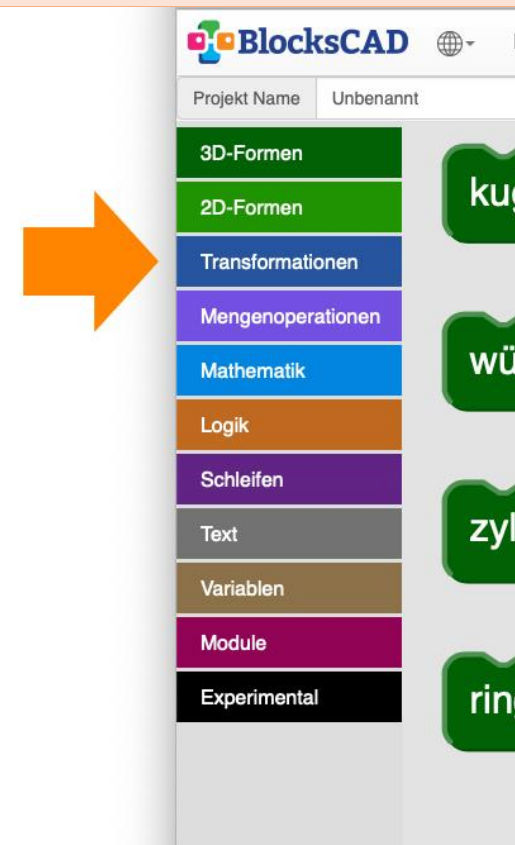


Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:



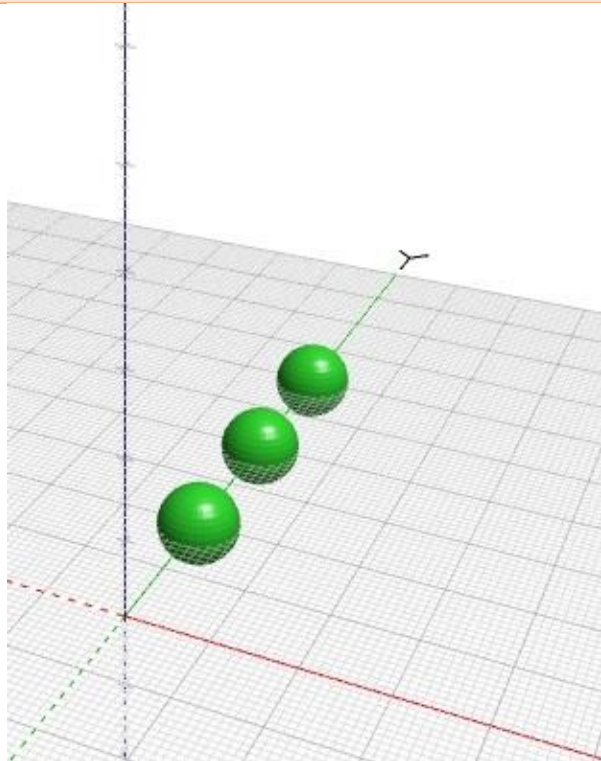
Erklärung des Beispiels:  
Nachdem die Kugel mit dem Radius 15 um den Faktor 2 gestreckt wurde, beträgt ihr Radius  $15 \cdot 2 = 30$  Längeneinheiten (LE). Sie hat also einen Durchmesser von 60 LE (sie ist 60 LE „lang“). Damit ihr Ende an den Koordinatenursprung aneckt, muss sie also um  $\frac{60}{2}$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

Hier findet ihr den *verschieben*-Block:

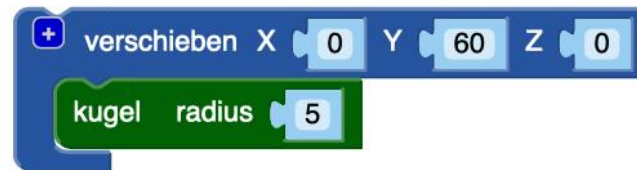
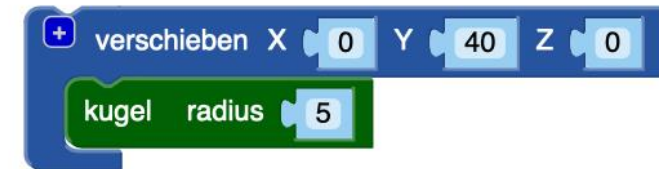
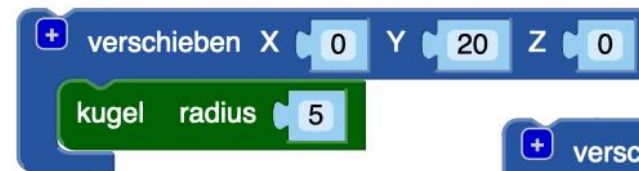


### 3 a) Schleifen und Variablen: Kugeln einzeln

So soll es aussehen:



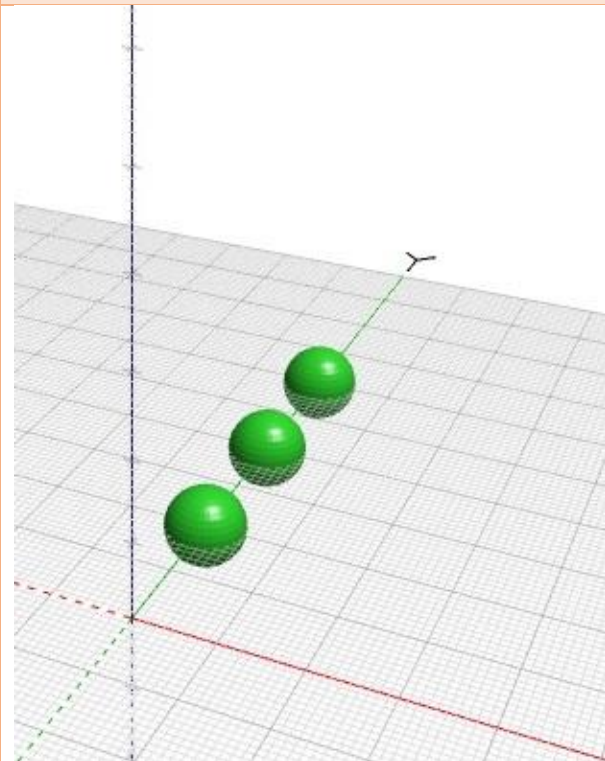
Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:



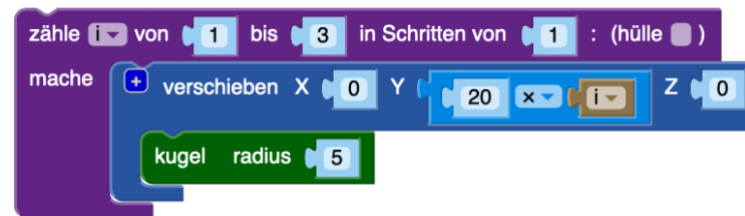


### 3 b) Schleifen und Variablen: Verschieben

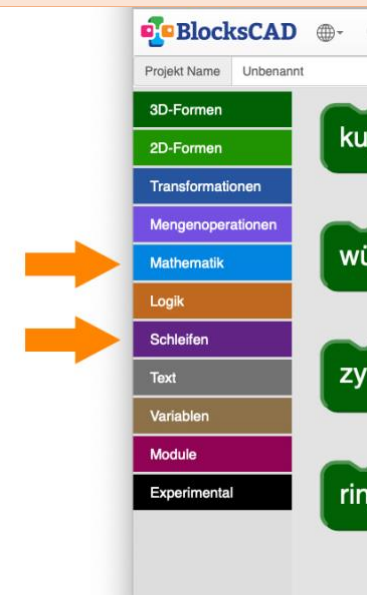
So soll es aussehen:



Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:

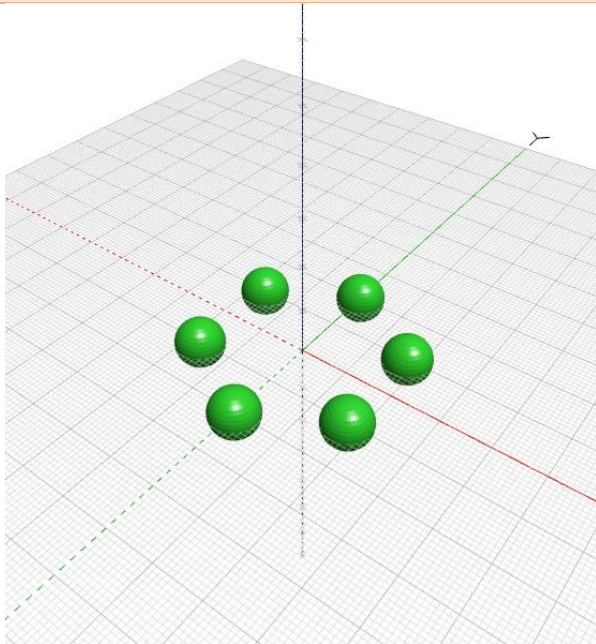


Hier findet ihr den *verschieben*-Block:

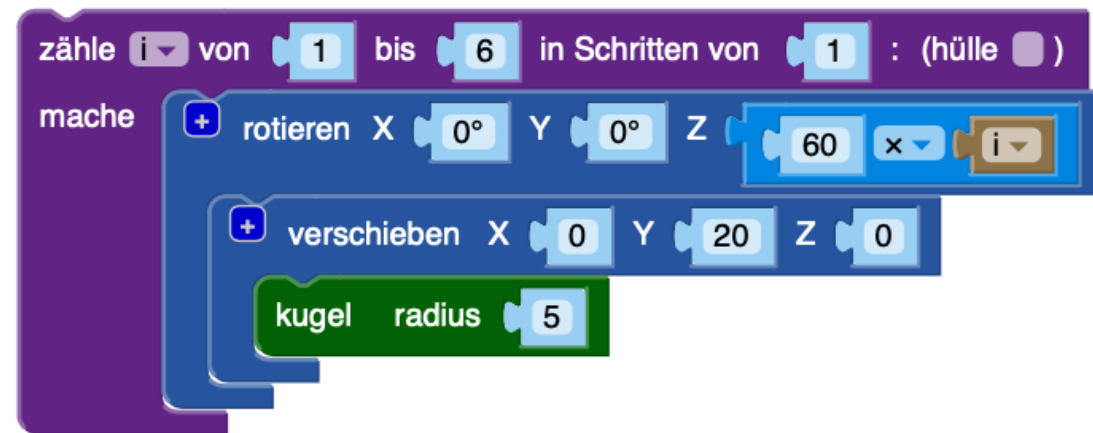


### 3 d) Schleifen und Variablen: Rotieren

So soll es aussehen:



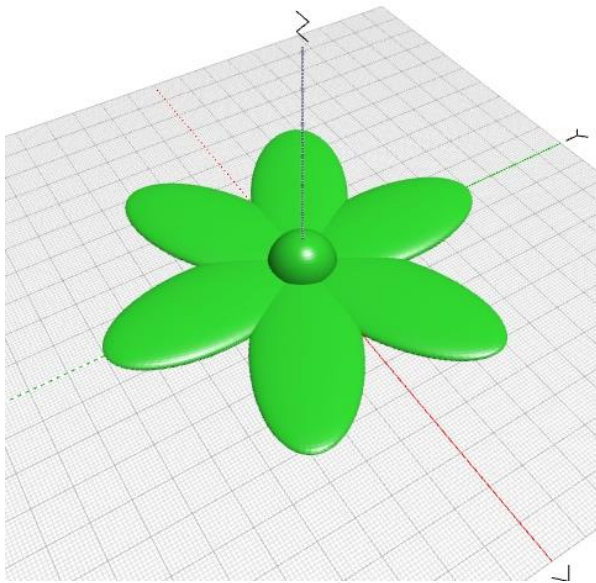
Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:



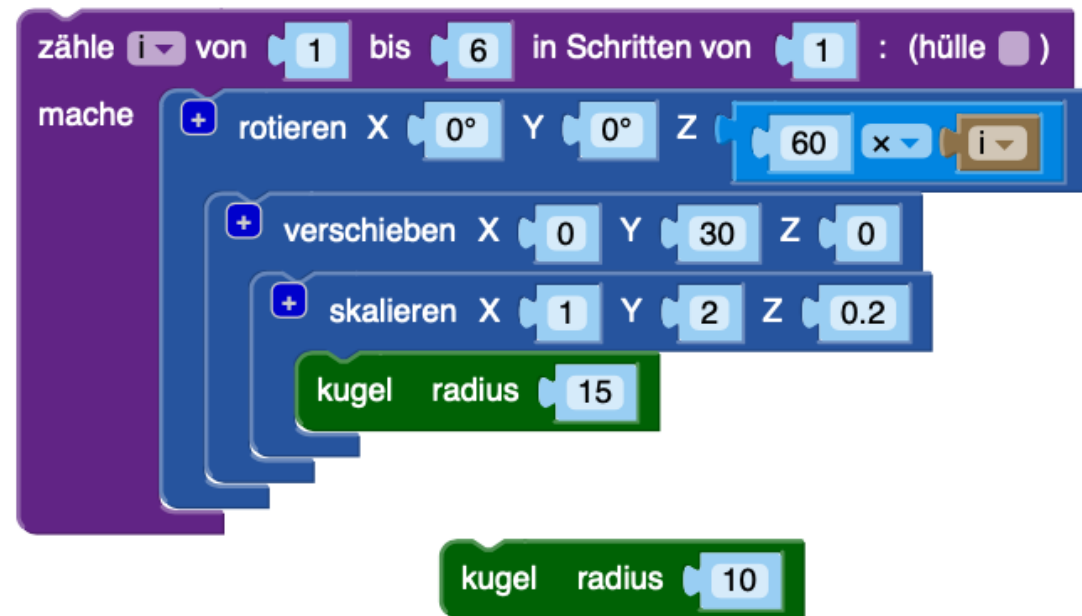
Ein Kreis hat einen Vollwinkel von  $360^\circ$ . Bei 6 Blättern (wie in der Abbildung) haben die einzelnen Blätter also einen Abstand von  $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$  voneinander.

### 3 e) Schleifen und Variablen: Blume

So kann es aussehen:

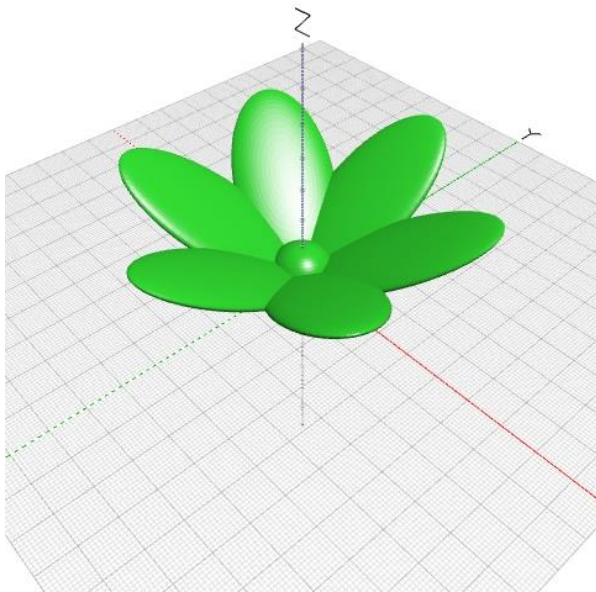


Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:

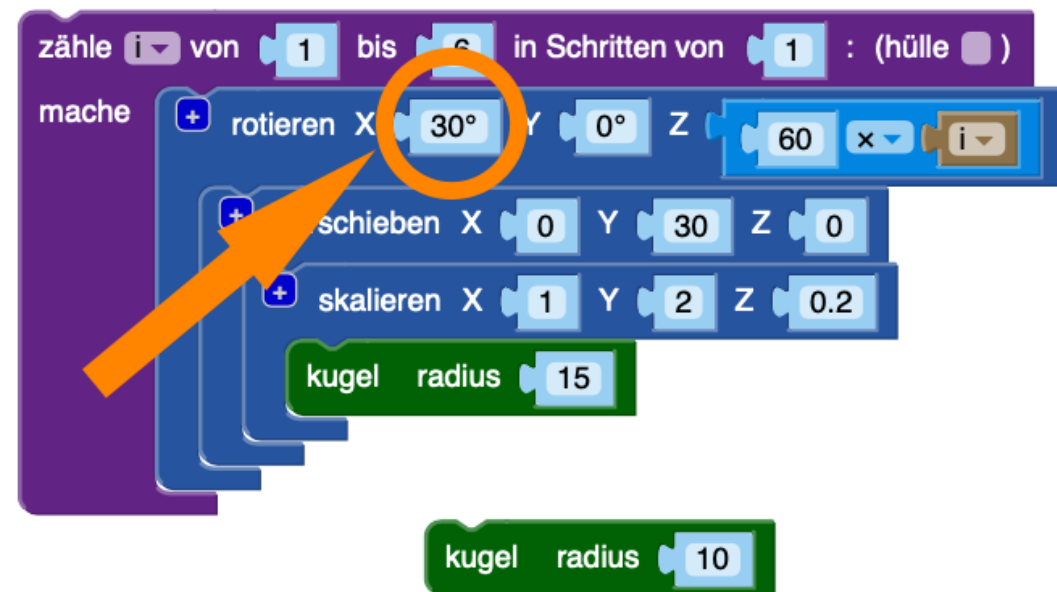


### 3 f) Schleifen und Variablen: Blume

So kann es aussehen:

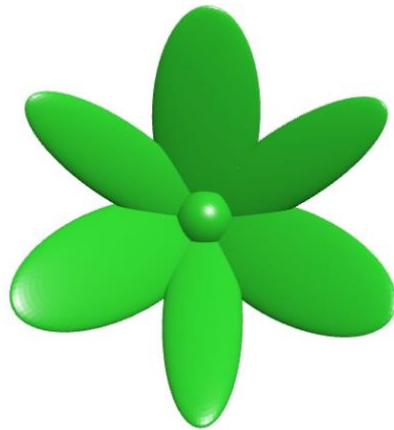


Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:



## 4 a) Verzweigungen

So kann es aussehen:



Folgende Blöcke benötigt ihr dafür:

