

# **3D Konstruktion ohne Zeichnen mit OpenSCAD**

**Impuls-Vortrag am 16. September 2022**

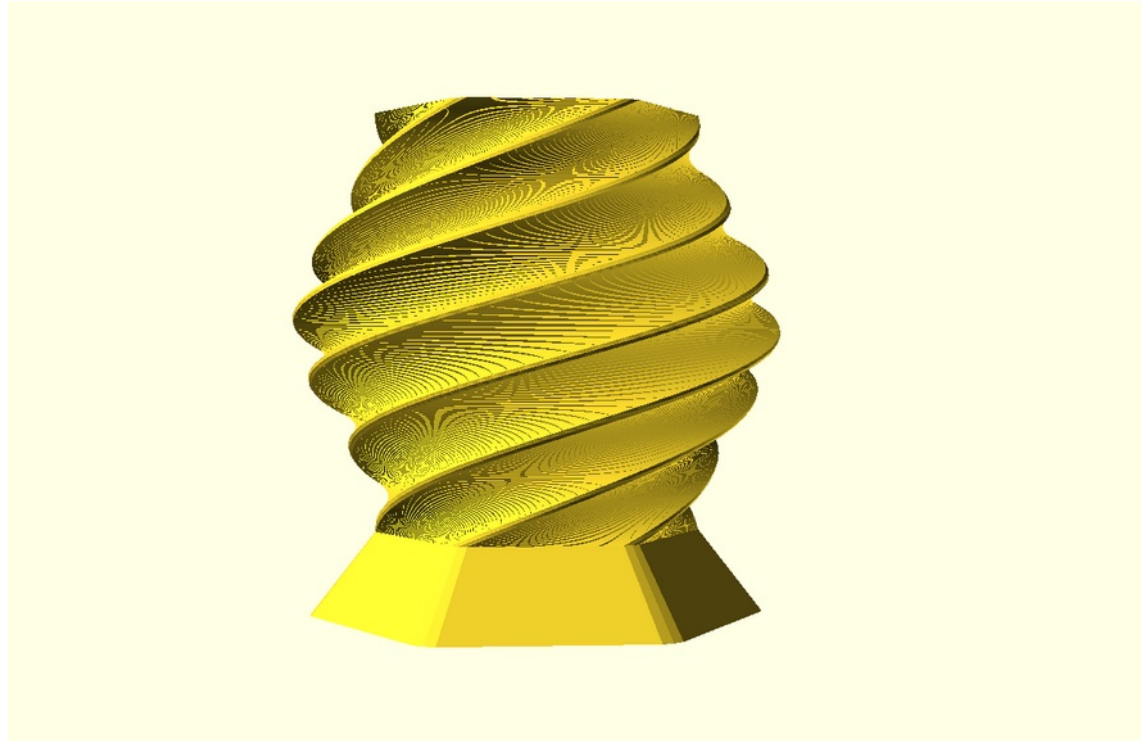
**Klaus Knopper <klaus.knopper@hs-kl.de>  
Vizepräsident für Digitalisierung an der Hochschule Kaiserslautern**

# Warum 3D Konstruktion ohne Zeichnen?

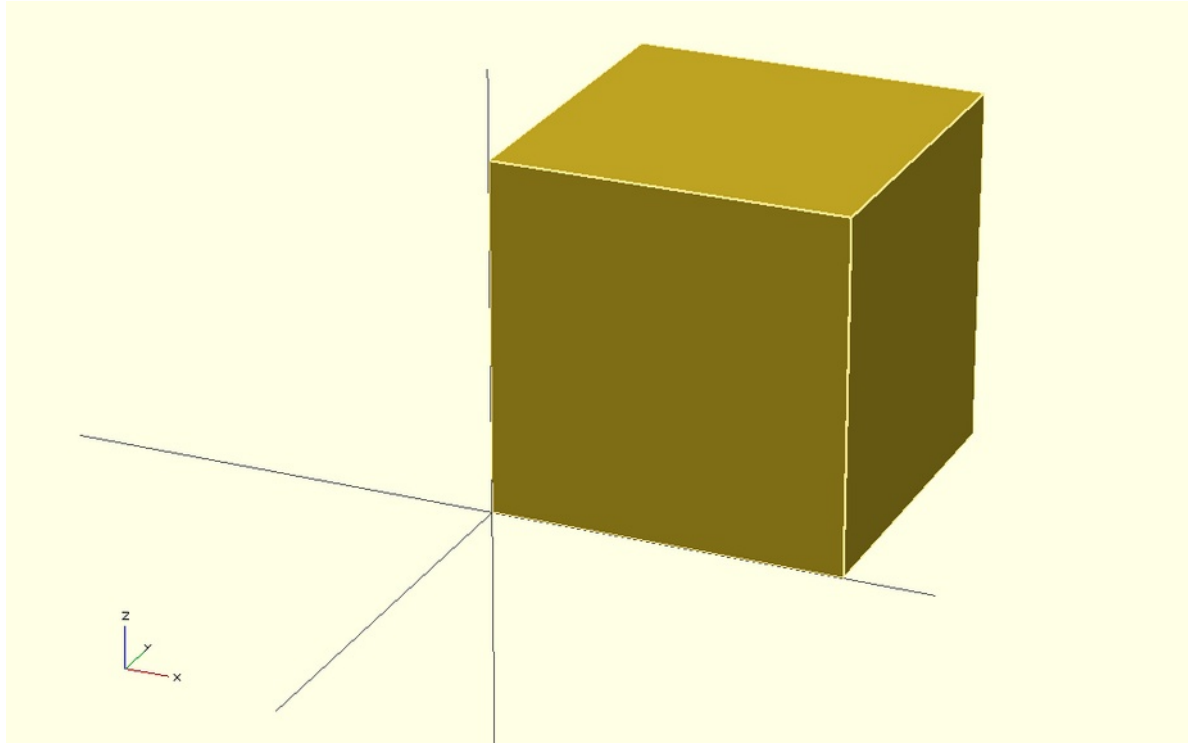
- → **OpenSCAD: Programmierumgebung** mit Editor und Preview
- **Erlernen** einer (ersten), einfachen **prozeduralen Programmiersprache**: Variablen, Prozeduren, Funktionen, ...
- Viele **Bibliotheken verfügbar**, z.B. Braille-Beschriftung (Beispiele in der Ausstellung)
- Auch für **Kinder mit Sehbehinderung** als Einstieg geeignet (OCC-Workshops)
- OpenSCAD wird **auch in der Industrie eingesetzt**, um mit Formeln präzise Prototypen zu konstruieren (z.B. Konsole im Auto, Flügelformen, ...)

# Und...

→ Es macht Spaß! (Schnelle Erfolgserlebnisse mit nur wenigen „Kommandos“)

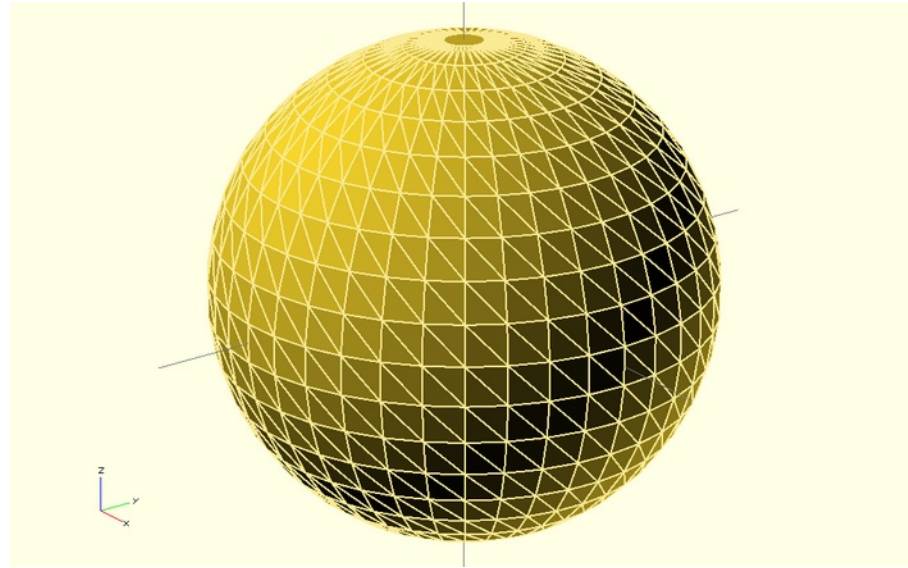


# Beispiel 1: Ein Würfel



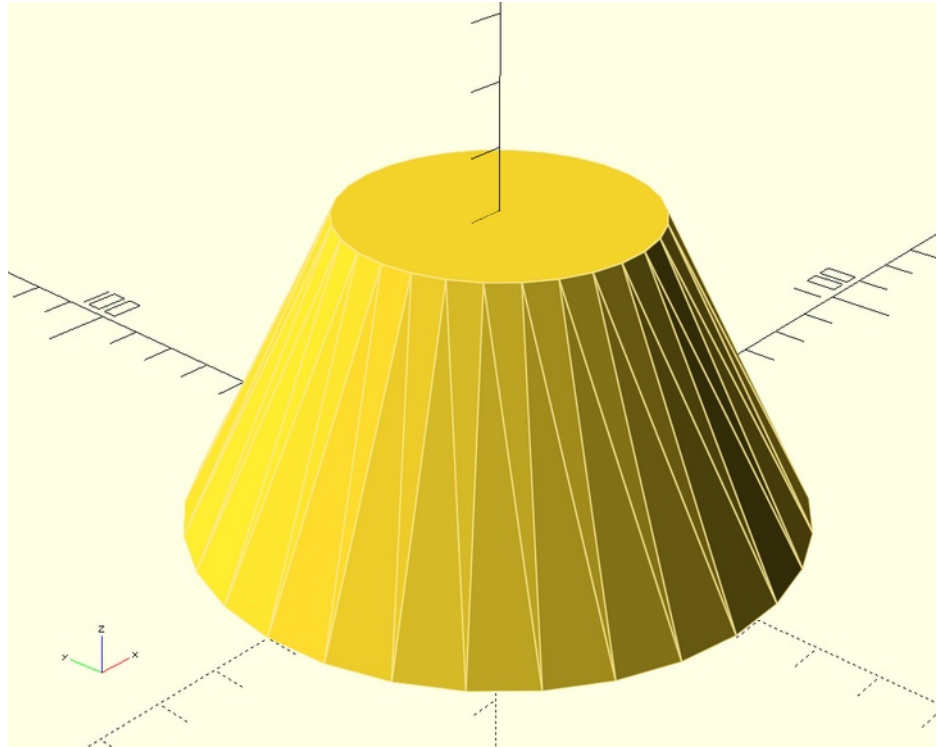
**cube (100) ;**

# Beispiel 2: Kugel



`sphere(d=100);`

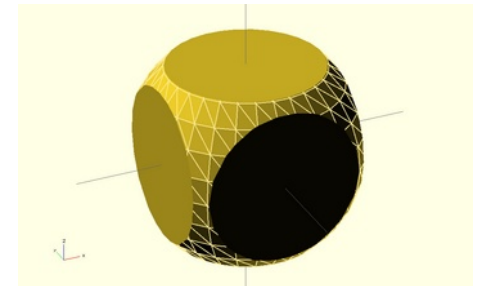
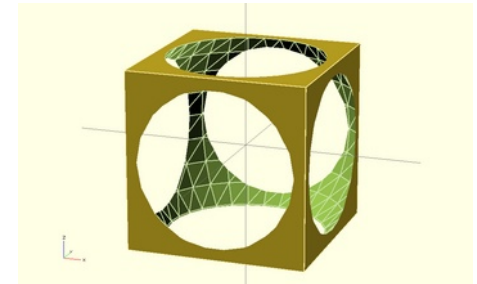
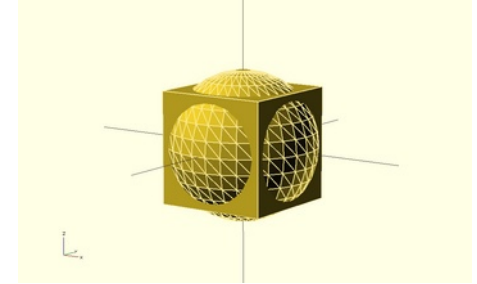
# Beispiel 3: Ein Zylinder (bzw. Kegelstumpf)



**cylinder (d1=100 , d2=50 , h=50) ;**

# Beispiel 4: Mengenlehre mit Forme(n)!

```
1) union () {  
    cube (30, center=true) ;  
    sphere (20) ;  
}  
  
2) difference () {  
    cube (30, center=true) ;  
    sphere (20) ;  
}  
  
3) intersection () {  
    cube (30, center=true) ;  
    sphere (20) ;  
}
```

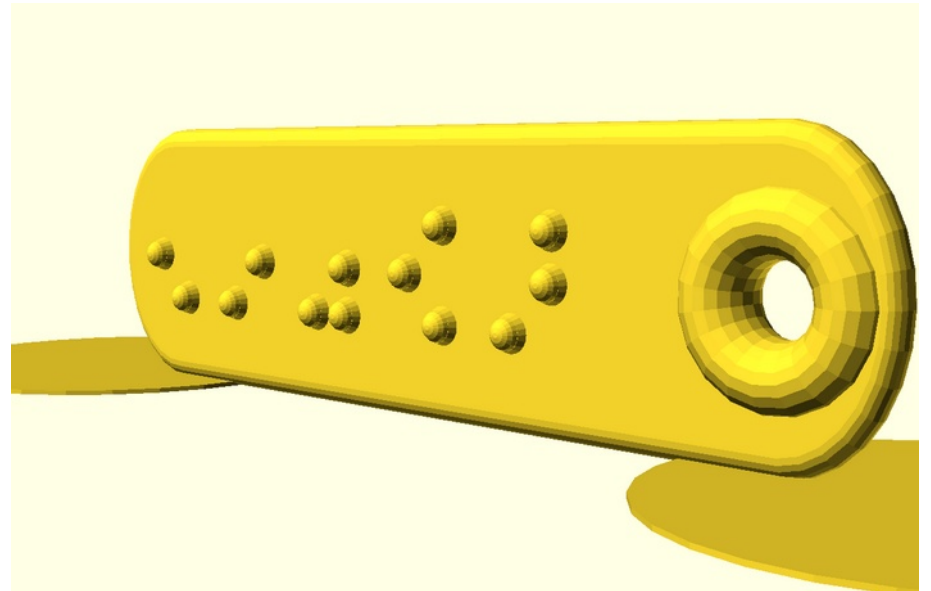
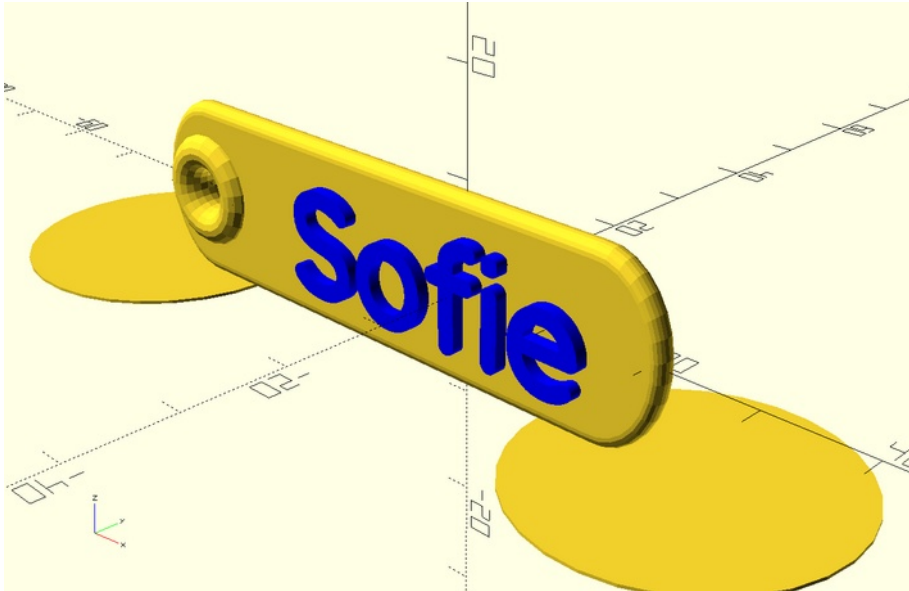


## Beispiel 5: Braille-Beschriftung (mit Library)

```
include<braille.scad>;
```

...

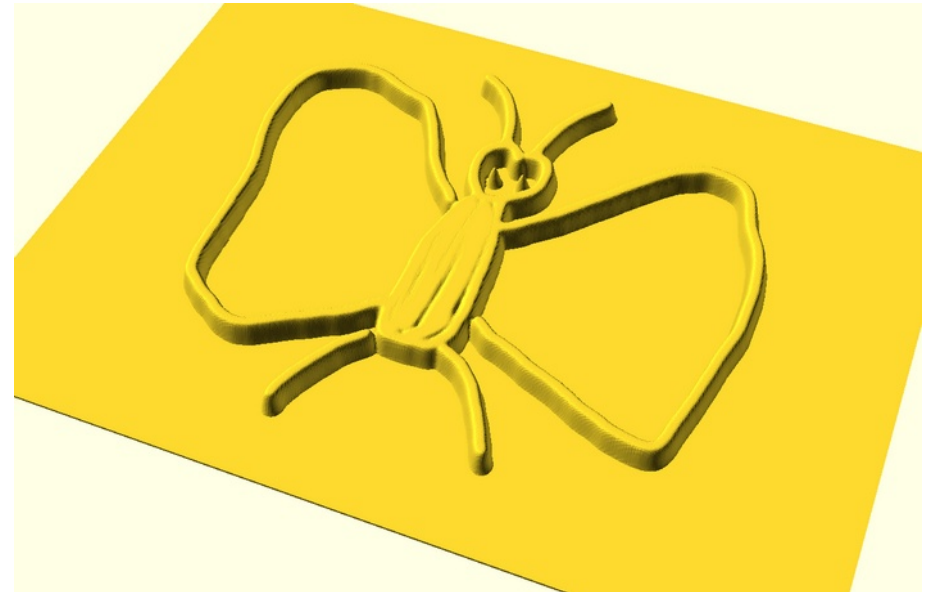
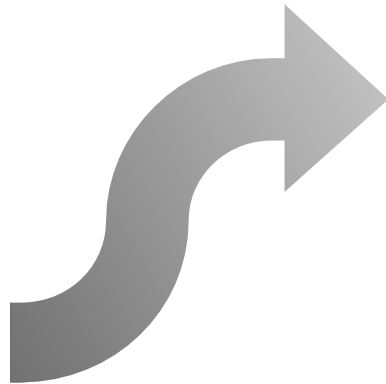
```
schluesseelanhaenger ("Sofie");
```





# Beispiel 6: Reliefdruck – 2D Bilder taktil

```
surface(file = "schmetterling.png",  
        center = true,  
        invert = true);
```



# Links

- OpenScad-Workshop: → <https://knopper.net/openscad/>
- OpenScad Website: → <https://openscad.org/>
- Plattform für Kreative zum Teilen von 3D-Objekten (auch mit OpenSCAD): → <https://thingiverse.com>

# ENDE

Dieser Vortrag steht unter einer Creative Commons Lizenz



<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>