

mit

OpenSCAE

Thoma Helmke

Einleitun

Basiskörper

Fortgeschritter

Techniken

Scripting

Weitere Infos

## 3D Objekte mit OpenSCAD

Thomas Helmke

09.02.2016



Thoma Helmke

Einleitun

Basiskörper Basisoperationer

Fortgeschritter

Scripting

Weitere Inf

1 Einleitung

- ② Grundlagen
  - Basiskörper
  - Basisoperationen
- 3 Fortgeschrittene Techniken
- 4 Scripting
- Weitere Infos



Thomas Helmke

Einleitung

Basiskörper

Basisoperatione

Fortgeschritte

Scripting

Weitere Infos

## Einleitung



### Worum geht es?

mit

OpenSCAI

Thoma Helmke

Einleitun

Basiskörper

Fortgeschritter

• 3D Objekte entwerfen



• zum Beispiel für 3D Druck



mit OpenSCAE

Thoma Helmke

Einleitun

Basiskörper

Fortgeschritten

Scripting

Weitere Infos

#### • eine 3D CAD Software

- nicht interaktiv, sondern skriptbasiert
- freie Software, für alle Platformen erhältlich<sup>1</sup>
- fast vollständige JavaScript Version läuft direkt im Browser<sup>2</sup>

2www.openscad.net



www.openscad.org



mit OpenSCAE

Thoma Helmke

Einleitung

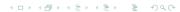
Grundlage

Basiskörper

Fortgeschritten

Scripting

- eine 3D CAD Software
- nicht interaktiv, sondern skriptbasiert
- freie Software, für alle Platformen erhältlich<sup>1</sup>
- fast vollständige JavaScript Version läuft direkt im Browser<sup>2</sup>



<sup>1</sup>www.openscad.org

<sup>2</sup>www.openscad.net



mit OpenSCAE

> Thoma Helmke

Einleitun

Basiskörper

Basisoperatione

Fortgeschritter Techniken

Scripting

- eine 3D CAD Software
- nicht interaktiv, sondern skriptbasiert
- freie Software, für alle Platformen erhältlich<sup>1</sup>
- fast vollständige JavaScript Version läuft direkt im Browser<sup>2</sup>



<sup>1</sup>www.openscad.org

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>www openscad net



mit OpenSCAD

Thoma Helmke

Einleitun

Grundlager

asiskorper asisoperation

Fortgeschritter

Scriptin

- eine 3D CAD Software
- nicht interaktiv, sondern skriptbasiert
- freie Software, für alle Platformen erhältlich<sup>1</sup>
- fast vollständige JavaScript Version läuft direkt im Browser<sup>2</sup>



<sup>1</sup>www.openscad.org

<sup>2</sup>www.openscad.net



Thomas Helmke

Einleitung

Grundlage

-

For a section of

Fortgeschritte Techniken

Scripting

Weitere Infos

## Grundlagen



Thomas Helmke

Einleitung

 $\mathsf{Grundlagen}$ 

Basiskörper

Fortgeschritt

Techniken

Scripting

Weitere Infos

## Basiskörper



## Basiskörper

mit OpenSCAF

> Thoma Helmk

Einleitung

Basiskörper

Fortgeschritter

Fortgeschritter Techniken

Scripting

- Würfel cube([xLänge, yLänge, zLänge]);
- Zylinder cylinder(h = Höhe, r1 = RadiusUnten, r2 = RadiusOben);
- Kugel sphere(r = Radius);



### Basiskörper

mit OpenSCAE

> Thoma Helmk

Einleitun

Grundlager

Basiskörper

Fortgeschritter

Scripting

- Würfel cube([xLänge, yLänge, zLänge]);
- Zylinder cylinder(h = Höhe, r1 = RadiusUnten, r2 = RadiusOben);
- Kugel sphere(r = Radius);



### Basiskörper

mit OpenSCAI

> Thoma Helmk

Einleitun

Grundlager

Basiskörper Basisoneration

Fortgeschritten

Scripting

- Würfel cube([xLänge, yLänge, zLänge]);
- Zylinder cylinder(h = Höhe, r1 = RadiusUnten, r2 = RadiusOben);
- Kugel sphere(r = Radius);



### optionale Parameter

mit OpenSCAF

> Thoma Helmk

Einleitung

Basiskörper

Fortgeschritten

reciminen

Scripting

- center zentriert den Körper im Koordinatenursprung
- \$fn Anzahl der Flächen für runde Körper
- d Durchmesser statt Radius



#### optionale Parameter

mit

Thoma Helmk

Einleitun

Grundlager

Basiskörper Basisoneration

Fortgeschritten

Scribring

- center zentriert den Körper im Koordinatenursprung
- \$fn Anzahl der Flächen für runde Körper
- d Durchmesser statt Radius



#### optionale Parameter

mit OpenSCAI

> Thoma Helmk

Einleitun

Grundlage

Basiskörper Basisoperation

Fortgeschritter

Scripting

- center zentriert den Körper im Koordinatenursprung
- \$fn Anzahl der Flächen für runde Körper
- d Durchmesser statt Radius



Thomas Helmke

Einleitun

Grundlage

Basisoperationen

Fortgeschritte Techniken

Scripting

Weitere Infos

## ${\sf Basis operation en}$



mit
OpenSCAE

Thoma Helmke

Einleitun

Basiskörper

Basisoperationen

Fortgeschritten Techniken

Scripting

- Verschieben translate([x, y, z])
- Rotieren rotate([xGrad, yGrad, zGrad])
- Skalieren scale([xFaktor, yFaktor, zFaktor])
- Spiegeln -mirror([x,y,z])



mit OpenSCAF

> Thoma Helmk

Einleitur

Basiskörper

Basisoperationen

Fortgeschritten Techniken

Scripting

- Verschieben translate([x, y, z])
- Rotieren rotate([xGrad, yGrad, zGrad])
- Skalieren scale([xFaktor, yFaktor, zFaktor])
- Spiegeln -mirror([x,y,z])



mit OpenSCAE

> Thoma Helmk

Einleitur

Basiskörper

Basisoperationen

Fortgeschritten Techniken

Scripting

- Verschieben translate([x, y, z])
- Rotieren rotate([xGrad, yGrad, zGrad])
- Skalieren scale([xFaktor, yFaktor, zFaktor])
- Spiegeln -mirror([x,y,z])



mit OpenSCAI

> Thoma Helmke

Einleitur

Basiskörper

Basisoperationen

Fortgeschritter Techniken

Scripting

- Verschieben translate([x, y, z])
- Rotieren rotate([xGrad, yGrad, zGrad])
- Skalieren scale([xFaktor, yFaktor, zFaktor])
- Spiegeln -mirror([x,y,z])



## Beispiel

mit
OpenSCAE

Thoma: Helmke

Einleitur

Basiskörper

Basisoperationen

Fortgeschritten Techniken

Scripting

```
translate([2,3,4])
  rotate([45,0,0])
   scale([0.5,1,2])
   cube([1,1,1]);
```



3D Objekte mit

Thomas

Einleitun,

Grundlager

Basiskörper Basisonerations

Fortgeschritter

Scripting

Weitere Infos

## Fortgeschrittene Techniken



mit
OpenSCAF

Thomas Helmke

Einleitung

Basiskörper

Fortgeschrittene

Techniken

Scripting

- •
- .
- .



mit

Thomas Helmke

Einleitun

Grundlager

Basiskörper Basisoperatione

Fortgeschrittene Techniken

Scripting

- .
- •
- .
- •



mit

Thomas Helmke

Einleitung

Basiskörper

Basisoperationen

Fortgeschrittene Techniken

Scripting

- •
- •
- .



mit

Thomas Helmke

Einleitung

Basiskörper

Fortgeschrittene Techniken

Scripting

- .
- •
- .
- •



Thomas Helmke

Einleitun

Grundlagei

Basiskörper

Fortgeschritt

reciminen

Weitere Infos

## ${\sf Scripting}$



mit
OpenSCAE

Thomas Helmke

Einleitun

Grundlagen

Basiskörper Basisoperationen

Fortgeschritte Techniken

Scripting

- •
- 0
- .



3D Objekte mit

> Thomas Helmke

Einleitun

Grundlager

Basiskörper

Fortgeschritte Techniken

Scripting

- .
- •
- .



mit OpenSCAE

> Thomas Helmke

Einleitung

Basiskörper

Fortgeschritte

Techniken

Scripting

- .
- •
- .



mit OpenSCAF

> Thomas Helmke

Einleitun

Grundlagen

Basiskörper Basisonerationer

Fortgeschritte Techniken

Scripting

- .
- •
- .
- •



> Thomas Helmke

Einleitung

Grundlager

Basiskörper

Fortgeschritte

C ---:---

Weitere Infos



#### Weitere Infos

mit

Thoma Helmk

Einleitur

Basiskörper

Fortgeschritter Techniken

Scripting

- https://github.com/Syralist/hshb-pres-ledpixels
- https://wiki.hackerspace-bremen.de/projekte/videogame/start
- https://github.com/HackerspaceBremen
- https://gist.github.com/jh0ker/8a63a66d368d7b48c89d