

OpenSCAD Einführung

Am Beamer sollen kurz die Syntax, Begrifflichkeiten und Funktionsweise von OpenSCAD demonstriert werden. Je nach Altersstufe und Vorwissen können unterschiedliche Begrifflichkeiten verwendet werden. Um Missverständnisse zu objektorientierten Sprachen zu vermeiden, sollte der Begriff „Objekt“ möglichst vermieden werden. Den Begriff „Vektor“ nur bei Oberstufenschüler*innen verwenden und ansonsten durch „Richtung“ ersetzen.

Die Differenz und Schachtelung von Funktionen ist eine häufige Fehlerquelle, darum sollte ein Beispiel mit zwei Körpern, einer Translation/Rotation und einer Differenz gewählt werden. Anhand dieses Beispiels soll Folgendes in 5 Minuten live erarbeitet und programmiert werden:

Begriffe:

Modell:	das gesamte Fertige
Körper:	Überbegriff für alle sichtbaren oder bearbeitbaren Objekte in OpenSCAD
Primitive Körper:	Kugeln, Quader, Zylinder, Polyeder/„Vieleck“
Funktion:	Veränderung oder Kombination von Körpern
Differenz:	„Ausschnitt“ von einem Körper aus einem anderen Körper

Syntax:

Runde Klammern ():	beschreibt, wie Körper/Funktion erstellt/angewendet werden soll
Geschw. Klammern {}:	beschreibt, worauf die Funktion angewendet werden soll
Eckige Klammern []:	ist ein Vektor bzw. beschreibt in der Regel eine Richtung oder „x-y-z-Werte“

Funktionsweise

- Modell wird aus primitiven Körpern zusammengesetzt
- Funktionen werden auf Körper angewendet
- Funktionen lassen sich schachteln
- Unterschied zwischen Vorschau und Rendern

Beispiel:

- Würfel erstellen und eine Zahl einsetzen
 - „im Editor wird 3D-Modell beschrieben“
 - „3D-Modell wird aus primitiven Körpern zusammengesetzt“
 - „cube ist der Name des Befehls, um Quader und Würfel zu erstellen“
 - „in runden Klammern wird angegeben, wie der Würfel aussehen soll“
 - „auf Vorschau drücken und man sieht das Modell“
- Vektor anstatt der Zahl einsetzen
 - „In eckigen Klammern können wir auch Höhe, Breite und Tiefe angeben.“
- Würfel verschieben
 - „Auf diesen Würfel können Funktionen angewendet werden.“
 - „translate ist der Name der verschieben-Funktion“

OpenSCAD Einführung

- „In den Runden Klammern wird angegeben, wie verschoben werden soll.“
- „Alle Körper in den geschweiften werden verschoben.“
- Kugel erstellen und aus Würfel ausschneiden
 - „Man kann diese Funktionen beliebig kombinieren.“
 - „difference schneidet einen Körper aus einem anderen aus.“
 - „difference benötigt keine Angaben/Übergabeparameter in den runden Klammern“
 - „Der erste Körper in den geschweiften Klammern ist der sichtbare Körper, der Körper aus dem ausgeschnitten wird.“
 - „Alle anderen Körper werden herausgeschnitten.“
 - „auf Vorschau klicken produziert Fehler“
 - „auf Rendern klicken kann sehr lange dauern“