



# Rybien Sinjari Dominic Gibietz Christopher Diekkamp

# Übung 9

## Aufgabe 1:

### X3DOM



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

- X3DOM = Deklarative Szenengraph-API auf Basis von X3D im DOM  
Deklarativ: Szenegraph wird durch strukturiertes Textformat (z.B. XML) beschrieben (vergleichbar z.B. zu HTML)
- X3D: Szenengraphen-Standard
  - XML-basiert, Nachfolger von VRML
  - Benötigt traditionell sog. X3D-Player (spezielle Anwendung)
- DOM: HTML Document Object Model
  - Dokumenten-Baumstruktur und API in HTML / Javascript

# Übung 9

## Aufgabe 2:

### 3D Szenen



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

*Nötige Informationen für das Rendern:*

- Objekt-Geometrie (z.B. für eine Säule)
- Transformationen (z.B. für die Positionierung einzelner Säulen)
- Materialien (Welche Farbe hat ein Objekt? Textur-Bilder?)
- Kameras (Vordefinierte Ansichten, Kontrolle der Kamera, ...)
- Lichter (Versch. Arten von Lichtquellen, Farben, ...)
- Spezial-Effekte (Nebel, Schatten, Skyboxes, ...)

# Übung 9

## Aufgabe 3: Funktionen



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

### *Aufgabe 3:*

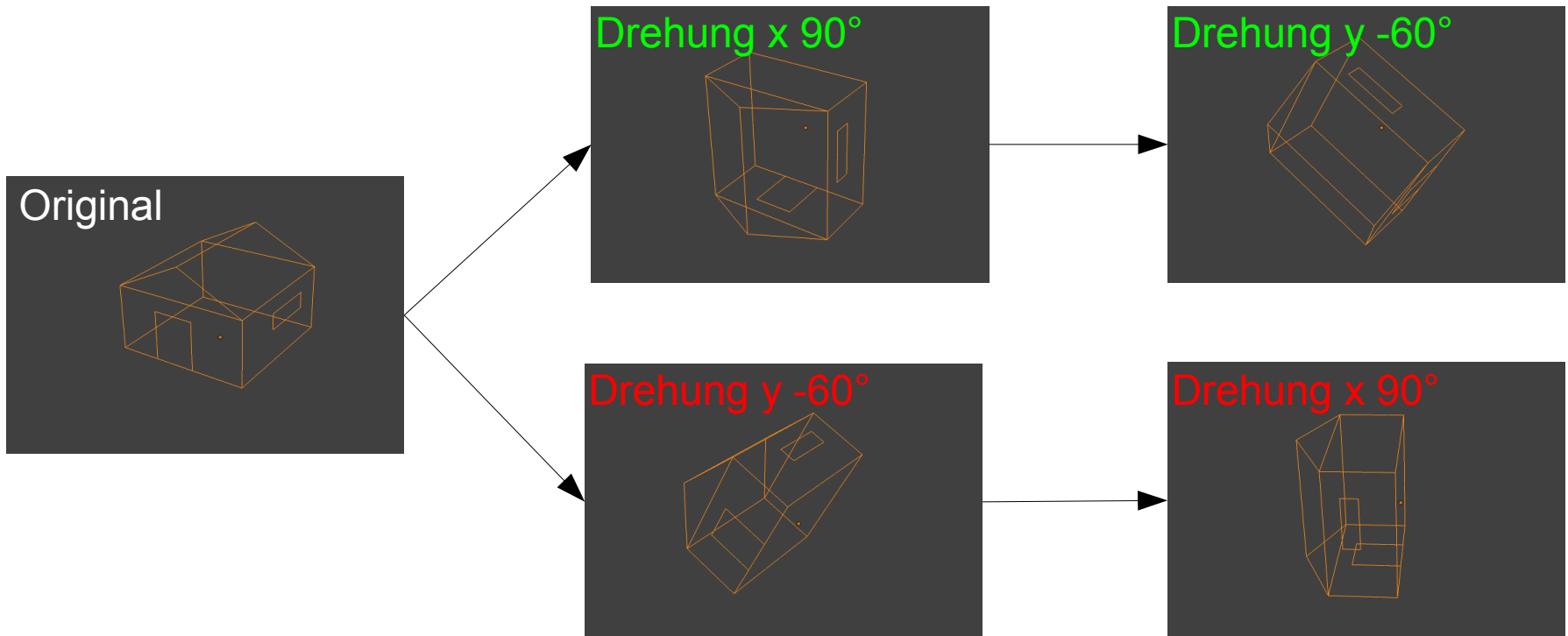
# Übung 9

## Aufgabe 4: Transformation



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Die Reihenfolge der Transformation ist wichtig. Eine andere Reihenfolge kann, muss aber nicht äquivalent sein.



# Übung 9

## Aufgabe 4: Transformation



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

- Das Reproduzieren rotierter Objekte ist schwer wenn man keine Kenntnis über die Reihenfolge der Drehungen hat
- Es gibt i.d.R. mehr als eine mögliche Transformationsfolge um die Darstellung zu reproduzieren
- Für die Skalierung ist die Reihenfolge auf den Achsen nicht wichtig
- Für Drehungen hingegen schon
- Ob die Reihenfolge von Translation und Rotation wichtig ist hängt vom Rotationsursprung ab.
  - Wird um den Objekt Ursprung Rotiert ist die Reihenfolge nicht von Belang
  - Wird um den globalen Ursprung Rotiert so ist die Reihenfolge zu beachten

# Übung 9

## Aufgabe 5: Praktikum



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

```
<x3d width='600px' height='400px'>
  <scene>
    <transform rotation="0 1 0 45">
      <group>
        <group DEF='myBox'>
          <shape>
            <appearance>
              <material diffuseColor='0 0 1'></material>
            </appearance>
            <box></box>
          </shape>
        </group>
        <transform translation='-2.5 0 0'>
          <group USE='myBox'></group>
        </transform>
      </group>
    </transform>
    <transform translation='-5 0 0'>
      <shape>
        <appearance>
          <material diffuseColor='1 0 0'></material>
        </appearance>
        <sphere></sphere>
      </shape>
    </transform>
  </scene>
</x3d>
```

