



hochschule aschaffenburg
university of applied sciences

Computergrafik

Themenüberblick

Organisatorisches

- Moodle
 - „Computergrafik“
 - Selbsteinschreibung: cgwise1819
- Kommunikation über E-Mail / Moodle

Themenschwerpunkte

- I. Realitätserfassung
 - Kulisse
 - Modelle
 - ... ein bisschen Bildverarbeitung
- II. Theorie Computergrafik
 - Koordinaten und Transformationen
 - Beleuchtungsmodelle
 - Reflektion, Verdeckung
 - Material: Texturen, Farben, Shader
 - Antialiasing
 - Animation
- III. Believable Visuals
 - 3D Modellierung
 - Postprocessing
 - Bildmanipulationen

Arbeitsmittel

- Unity
- Visual Studio (C#)
- Autodesk ReCap, Meshmixer
- (Autodesk Maya)
- Paint .Net

Was lernen Sie?

- Unity Beginner to Intermediate Level
- Programmiersprache
 - Shader: CG („C for Graphics“)
 - C# Grundkenntnisse
 - ~~OpenGL~~
- Grundlagen Modellierung
 - ~~Blender~~
 - Autodesk Maya

Kursplanung

Computergrafik

Block I: Realitätserfassung

- Lektion 1: Praxisübung „PanoViewer“
 - Einstieg: Unity Grundlagen
 - 360 Grad Panorama erfassen, verarbeiten und darstellen
 - Theorie: 360 Grad Bilder umrechnen
 - Einstieg: C# Grundlagen

Block I: Realitätserfassung

- Lektion 2: Photogrammetrie
 - Methoden der 3D Rekonstruktion
 - Time of Flight Messsysteme
 - Photogrammetrie
 - Praxisbeispiel: Spielzeugbagger
 - Grundlagen: Autodesk ReCap, Meshmixer

Block I: Realitätserfassung

- Lektion 3: Classroom Training (Gruppenarbeit)
 - BYOD
 - Notebook
 - Smartphone
 - 360 Grad Kamera
 - VR Brille
 - Objekte
 - Kreieren Sie eine „User Experience“

Block II: Theorie-Sprint

- Lektion 4: Grundlagen, Unity Fundamentals
 - Computergrafik: Historischer Abriss
 - Computergrafik: Begriffe und Definitionen
 - Theoretische Grundlagen mit Beispielen in Unity
 - Koordinatensystem
 - Transformationen
 - Quaternions
 - Praxisbeispiel (Sonnensystem)

Block II: Theorie-Sprint

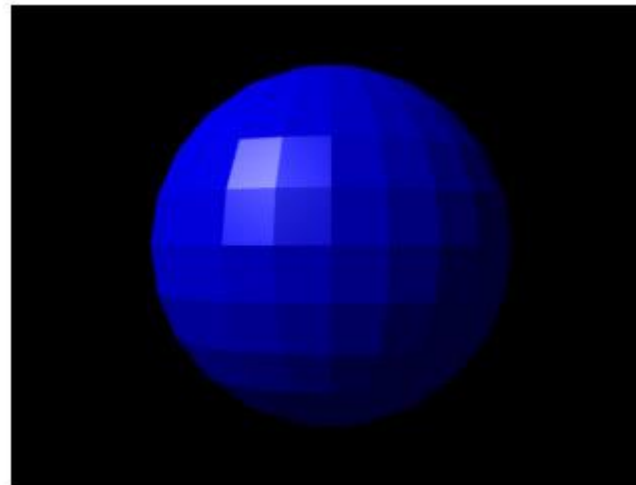
- Lektion 5: Licht, Beleuchtung
 - Arten von Lichtquellen
 - Beleuchtungsmodelle (direkt, indirekt ...)
 - Cornell Box
 - Schatten, Farbe
 - Light Baking vs Realtime Lighting
 - Render Pipeline



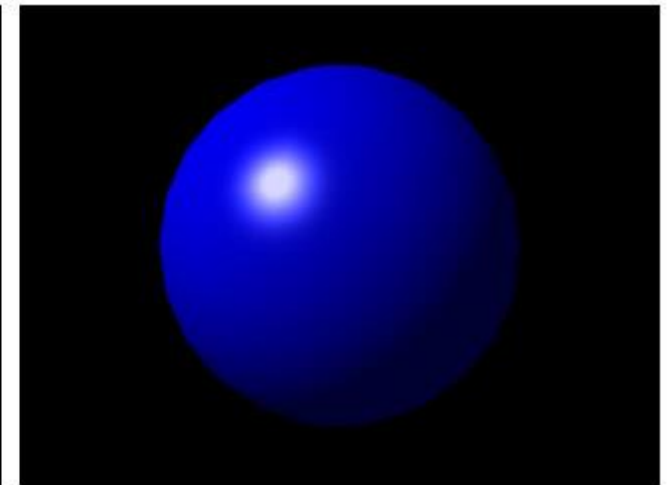
(Quelle: Wikipedia)

Block II: Theorie-Sprint

- Lektion 6: Shader in Unity I
 - Texturen, Materialien; UV Maps, Bumpmaps
 - Surface / Vertex / Fragment Shader
 - Shader Programmierung



FLAT SHADING

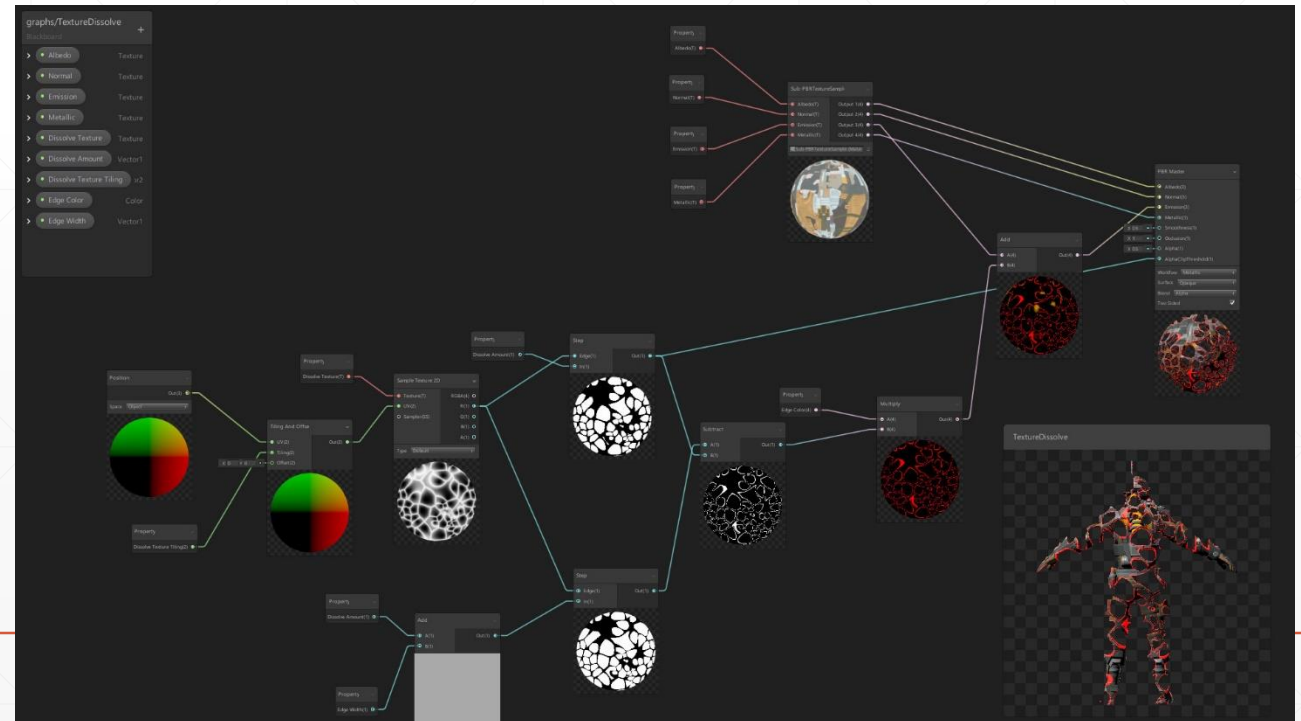


PHONG SHADING

Block II: Theorie-Sprint

- Lektion 7: Shader in Unity II
 - Praktische Beispiele: Outline, Glass, Waves, Plasma ...
 - Unity Shader Graph

(Quelle: Unity3D)



Block II: Theorie-Sprint

- Lektion 8: Postprocessing
 - Unity: Assets
 - HDRI Pack
 - Post Processing Stack
- Möglichkeiten für Zusatzleistungen:
 - Unity: UI Design, Textmesh Pro
 - Unity: Modellieren mit ProBuilder, ProGrid
 - Unity: Generative Computergrafik
 - Unity: Bumpmaps erzeugen



Block III: Creating Believable Visuals

- Lektion 9: Herausforderungen
 - Bildmanipulationen (Beispiele, Übungen in Paint .Net)
 - Realistic Environments
 - Landscapes
 - Interior (ArchViz)
 - Modellieren von Menschen
 - Virtual Reality, Augmented Reality
 - VR Trainings
 - Praxisbeispiel: Aktuelle Projekte



Block III: Creating Believable Visuals

- Lektion 10: Klausurvorbereitung
 - Repetitorium
 - Fragestunde
 - Weitere Übungen

Block III: Creating Believable Visuals

- Lektion 11: Klausur