



Creating the World: Grafik, Design und Animation in 3D

Prof. Dr. Fred Mast

M. Sc. Michael Rihs

B. Sc. Flurina Brodwolf

B. Sc. Romina Schmid

Agent 327: Operation Barbershop

3D-Modelle



Materialien



Texturen



Lichtverhältnisse



Welt



Anordnung von Objekten



Haare



Haare/Partikel



Charakter



Animation





3D-Objekte im Alltag

Wo treffen wir im Alltag überall auf dreidimensionale, digitale Objekte?

Bilder



Filme



Videospiele



Virtuelle Realität



Augmented Reality



3D-Objekte in Realfilmen

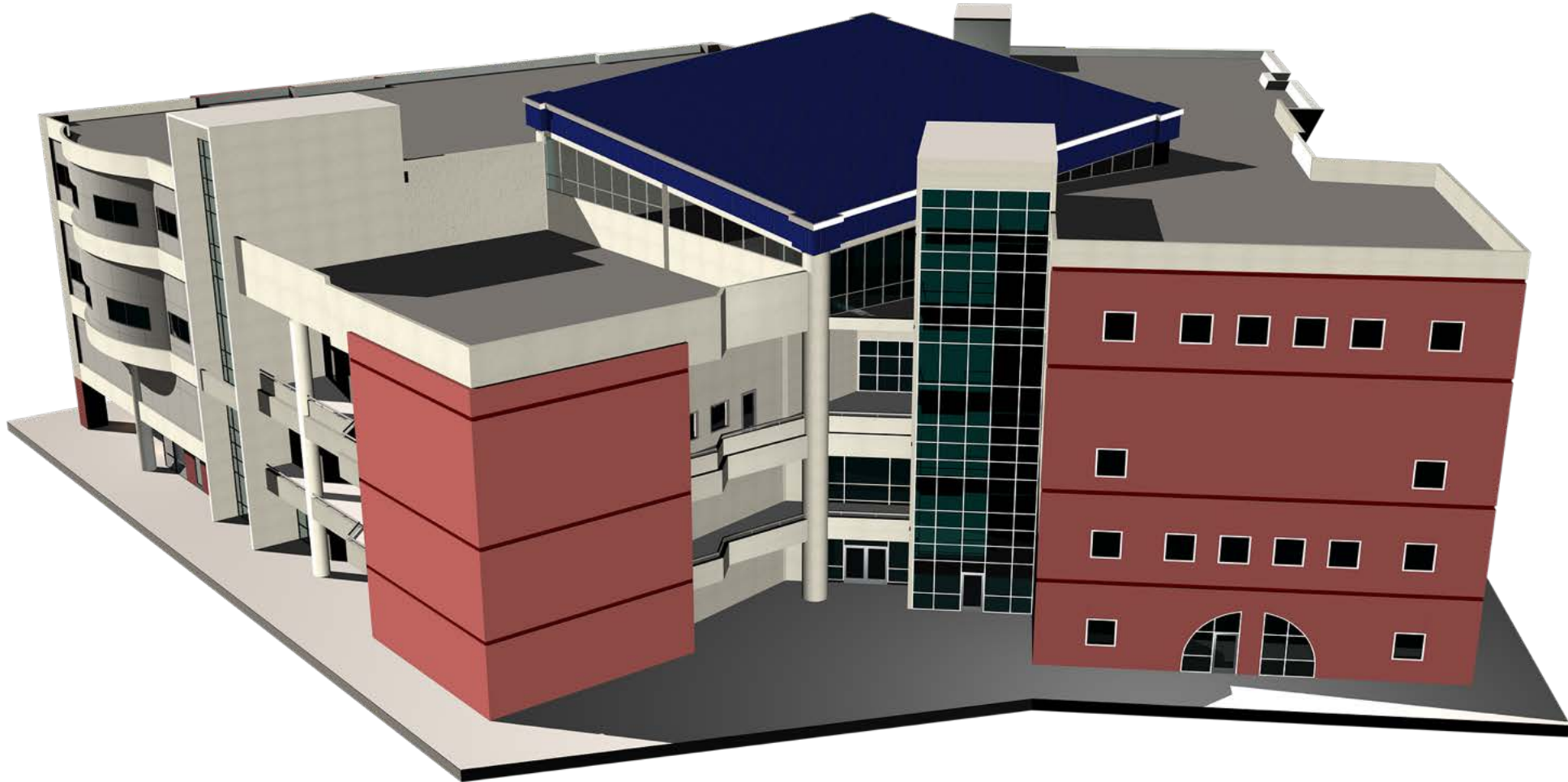




Anwendungsbereiche

In welchen Bereichen lassen sich digitale 3D-Objekte anwenden?

Architektur



Produktion

- Planung von Produkten
 - Design von Produkten
 - Darstellung des ersten Prototypen
- Präsentation von Produkten
 - z.B. mittels gerenderten Trailern
- Bewerbung von Produkten
 - z.B. Werbespots/Plakate mit gerenderten Produkten statt echten Produkten

Produktplanung



Produktpräsentationen/ Werbespots



Vorschau von Produkten mittels AR



Therapie



Training



Ahmed et al, (2017)

Simulation



Einbindung in eine Präsentation

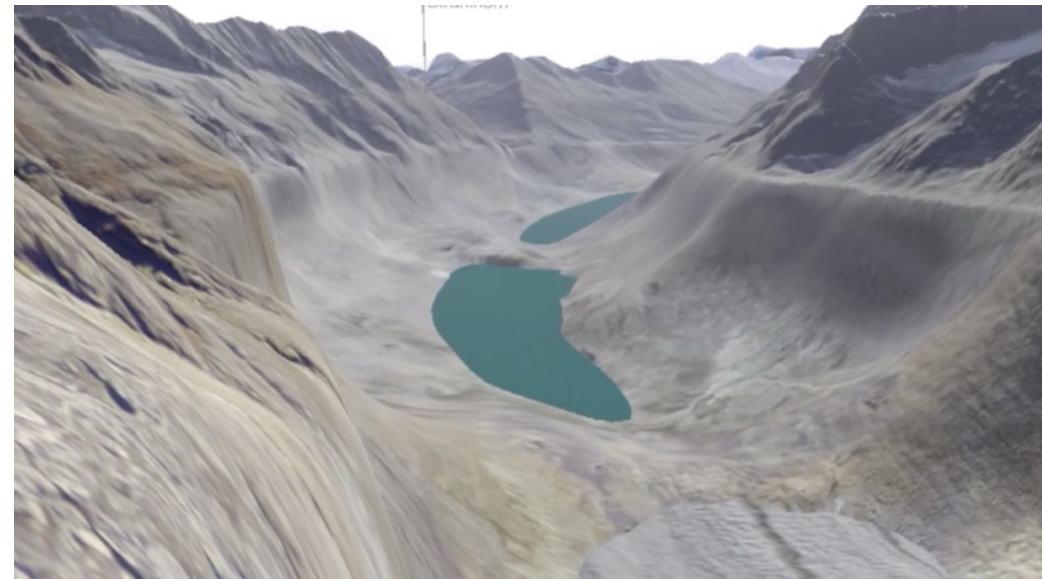
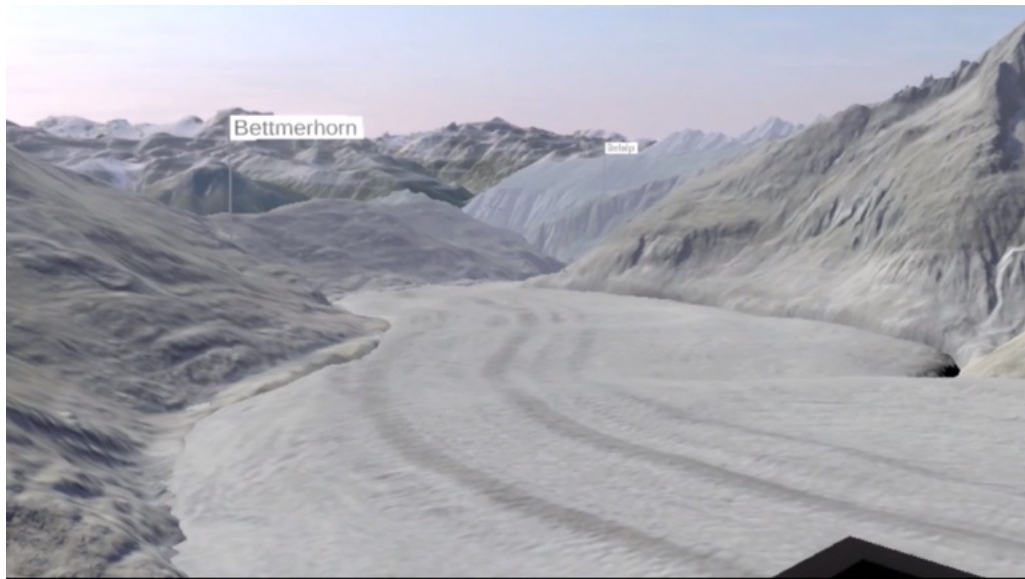


Historische Abbildungen



Veränderungen über die Zeit darstellen

- z.B. Gletscherschmelze durch den Klimawandel am Beispiel des Aletschgletschers



Wissenschaft

- Historische Abbildungen
 - z.B. „Ancient Jerusalem in VR“
- Abbildung von Veränderungen (Faktor Zeit)
 - z.B. Veränderungen durch den Klimawandel
- Veranschaulichung von Versuchssettings
- Darstellung komplexer Situationen
 - z.B. Planeten des Planetensystems in Grössenverhältnissen
- Darstellung von kontrafaktischen Situationen
 - z.B. physikalische Gesetzmässigkeiten in VR manipulieren

A night sky with a full moon and stars, framed by tree branches. The image is a composite of two parts: a top half showing a dark blue sky with a full moon and stars, and a bottom half showing a lighter blue sky with stars. The word "Software" is written in white on a dark blue background in the center. The entire image is framed by tree branches with green leaves.

Software

Vielzahl an Programmen

Beispielsweise:

- Blender
- 3Ds Max
- Maya
- Houdini
- Google SketchUp
- Hexagon
- Adobe Dimensions

Wieso Blender?

- Die wichtigsten Tools in einem Programm verpackt
- Open Source
- Blender erhält mittlerweile auch Unterstützung in Form von Spenden oder Add-Ons von grösseren Studios und Unternehmen (z.B. Ubisoft, Adobe, Epic Games)
- Grosse Community
- Reihe von Add-Ons, um die Arbeit zu erleichtern
- Einsatz in sehr vielen Szenarien möglich

Geschichte von Blender

- 1988: Gründung des Holländischen Animationsstudios „NeoGeo“
- 1995: Entwicklung von Blender als 3D-Software für NeoGeo
- 1998: Gründung von „Not a Number“ zur Vermarktung von Blender
 - Ohne finanziellen Erfolg
- 2002: Gründung der „Blender Foundation“ durch Ton Roosendaal
 - Blender wird zur freien Software
 - Stetige Weiterentwicklung
- 2002: Hinzufügen der Render-Engine „Cycles“
- 2019: Neugestaltung der Benutzeroberfläche mit Blender 2.80
 - Neue Echtzeit-Render-Engine „Eevee“



Was wurde mit Blender gemacht?

- Nicht immer klar, welche Software verwendet wurde
- Teils mehrere Programme
- Open Movie und Open Games von Blender Studio
 - <https://www.blender.org/about/studio/>
- *Ubisoft Animation Studio*: Rabbids Invasion: Mission to Mars (2022)
- *Khara*: Japanisches Animestudio
- *E-Interiores*: Brasilianisches Geschäft zum Design von Inneneinrichtungen
- *NASA*
- Weitere Beispiele:
 - <https://www.blender.org/about/user-stories/>

Wie lernen?

- Übung macht den Meister
- Dabei bleiben... der Kurs ist aufbauend gestaltet!
- Dinge nachschlagen...
 - Google
 - <https://stackoverflow.com>
 - <https://www.reddit.com>
 - <https://blenderartists.org>
 - Blenders Benutzerhandbuch
 - <https://docs.blender.org/manual/en/latest/index.html>
- Tutorials, z.B. auf YouTube...
 - Andrew Price („Blender Guru“): Erstellen von Donuts
 - <https://www.youtube.com/watch?v=TPrnSACiJ4&t=>
 - CG Boost: Erstellen von Äpfeln
 - <https://www.youtube.com/watch?v=j14b25SnYRY&list=PL3UWN2F2M2C8-zUjbFlbgtWPQa0NXBsp0&index=2>



Quellen

- Almallah, M., Alfahel, R., Hussain, Q., Alhajyaseen, W. K., & Dias, C. (2020). Empirical evaluation of drivers' start-up behavior at signalized intersection using driving simulator. *Procedia Computer Science*, 170, 227-234.
- Ahmed, S., Hossain, M. M., & Hoque, M. I. (2017). A brief discussion on augmented reality and virtual reality in construction industry. *Journal of System and Management Sciences*, 7(3), 1-33.
- Burley, B., & Studios, W. D. A. (2012). Physically-based shading at disney. In *ACM SIGGRAPH* (Vol. 2012, pp. 1-7). vol. 2012.
- Miloff, A., Lindner, P., Hamilton, W., Reuterskiöld, L., Andersson, G., & Carlbring, P. (2016). Single-session gamified virtual reality exposure therapy for spider phobia vs. traditional exposure therapy: study protocol for a randomized controlled non-inferiority trial. *Trials*, 17(1), 1-8.
- Thoma, S., Weibel, D., Mayer, B., Hartmann, M., Christen, J., & Mast, F. W. (2021). Increasing environmental awareness with immersive virtual reality?