



## Real Time Rendering Aufgabe 3: Multi-Pass Demo App

Gegenstand dieser Aufgabe ist Entwurf, Implementierung und Präsentation einer OpenGL-Demoanwendung inklusive der selbstständigen Recherche einer nicht-trivialen Multi-Pass Technik (MPT). Es stehen mehrere MPT-Themen zur Auswahl. Jede Gruppe wählt und bearbeitet ein Thema. Der Vorschlag eines eigenen Themas ist möglich.

Recherchieren Sie zunächst die Details zu dem gewählten MPT Thema und beginnen Sie mit einer prototypischen Implementierung.

Entwerfen und implementieren Sie dann eine OpenGL-Demoanwendung, welche die gewählte MPT verwendet. Die Demo soll

- geeignet sein, um die von Ihnen gewählte MPT besonders gut zu demonstrieren (insbes. Szene, Kamera, und Navigation geeignet wählen!)
- Ihre Fähigkeit demonstrieren, interessante Shader-Effekte zu erstellen
- zu einer minimalen, sinnhaften Demoanwendung integriert werden.

Beispiele für eine Anwendungsidee könnten z.B. sein:

- Ein *kleines* Spiel (z.B. 3D Pong mit Bewegungsunschärfe und Funkeneffekten)
- Ein Flugsimulator mit Parcours, der auf Zeit durchflogen werden muss

Oder was immer Ihnen dazu einfällt. Ihre Ergebnisse aus Aufgabe 2 können hier ein sinnvoller Ausgangspunkt sein.

### Präsentation vor allen TeilnehmerInnen in SU/Ü (siehe Moodle)

Präsentieren Sie Ihre Lösung vor dem Kurs. Für jede Präsentation stehen 20 Minuten Zeit zur Verfügung. Alle Gruppenmitglieder bestreiten die Präsentation zu gleichen Anteilen. Die Demonstration der Implementierung ist Teil der Präsentation. Ziel der Präsentation ist es die bearbeiteten Techniken den übrigen Kursteilnehmern zu vermitteln.

**Bewertung:** Die Bewertung ist zweigeteilt:

- Wie gut haben Sie die MPT recherchiert und in Ihrer Präsentation dargestellt? Was kann man aus Ihrer Präsentation lernen?
- Wie originell, eigenständig, umfangreich, komplex ist Ihre Demo?

Natürlich wird nicht erwartet, dass Sie eine beliebig originelle und komplexe Demo bauen. Aber wenn z.B. besonders originell und nicht ganz so komplex, dann ist das auch OK.

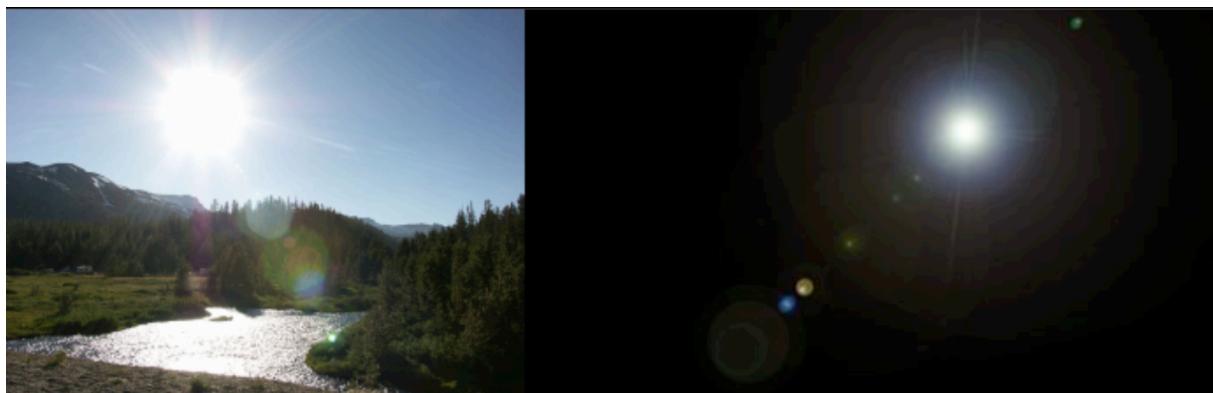
### MPT A: Motion Blur [einfacher]

- *Real-Time Rendering*, Kapitel 10.14
- GPU Gems: *Motion Blur as a Post-Processing Effect*
- Google I/O talk by Gregg Tavares <https://www.youtube.com/embed/rfQ8rKGTVlg#t=31m42s>



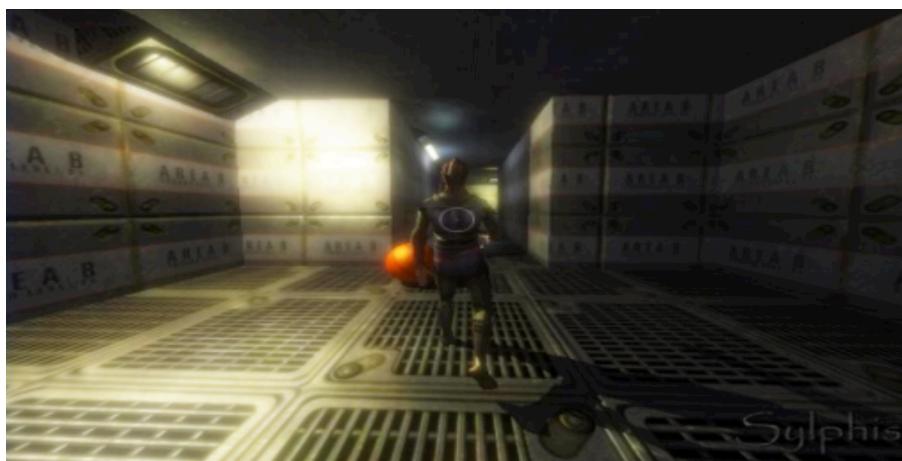
### MPT B: Lens Flare [einfacher]

- *Real-Time Rendering*, Kapitel 10.12
- Video: *Physically-Based Real-Time Lens Flare* <https://vimeo.com/23687553>



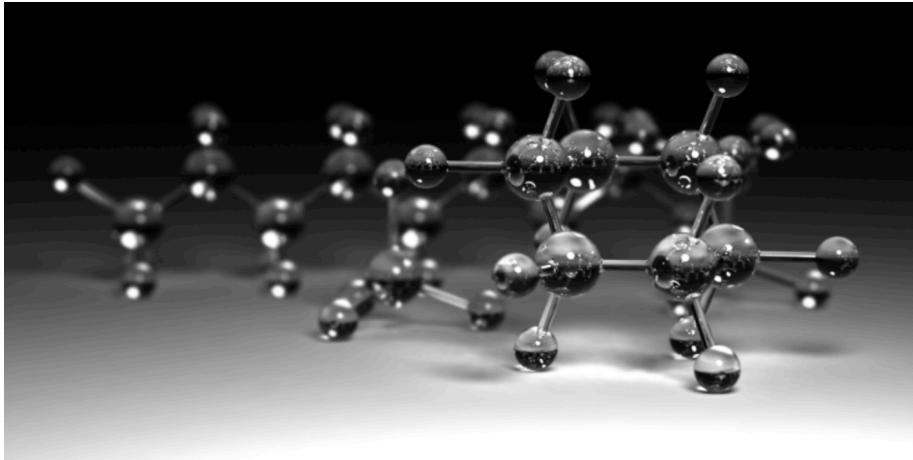
### MPT C: Bloom [einfacher]

- *Real-Time Rendering*, Kapitel 10.12



### MPT D: Depth of Field [schwieriger]

- *Real-Time Rendering*, Kapitel 10.13
- GPU Gems: *Practical Post-Process Depth of Field*



### MPT E: Dynamic Reflection (& Refraction) [schwieriger]

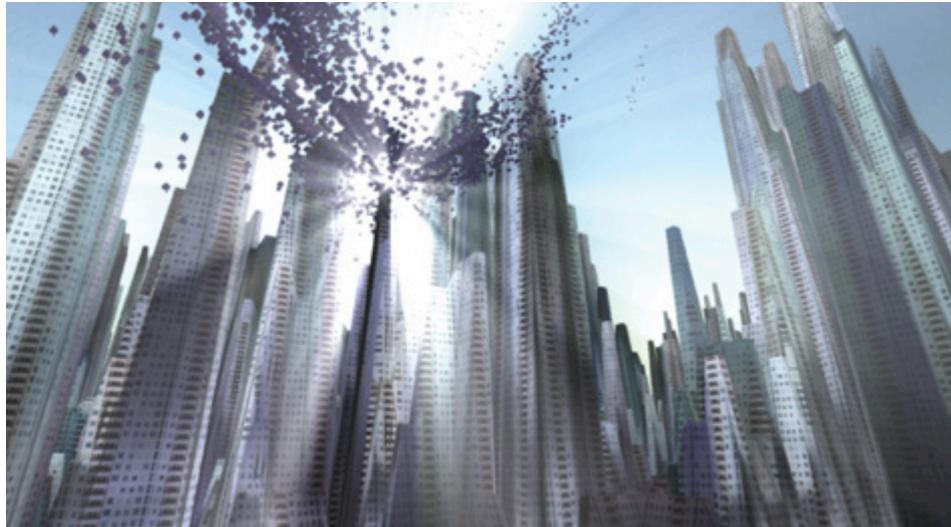
- *Real-Time Rendering*, Kapitel 9.3
- Video: Half-Life 2 Lost Coast: [https://www.youtube.com/watch?v=1XGC6-yuR\\_0&hd=1](https://www.youtube.com/watch?v=1XGC6-yuR_0&hd=1)





### MPT F: Volumetric Light Scattering (Light Shafts) [schwieriger]

- *GPU Gems 3*, Chapter 13
- Video: Volumetric Light Approximation <https://www.youtube.com/watch?v=UoSUx1KNiIU>



### MPT G: Schatteneffekte [mittel bis schwieriger]

- Siehe SU