

# Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

## Von der Anwendung bis zum Bildschirm

Fakultät für Informatik - Lehrstuhl für Computergrafik - Institut für Visualisierung und Datenanalyse



# Anwendung

Anwendung

●  
Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Geometry Stage

○○○○○○

Rasterisierung

○

Per Frag Ops

○

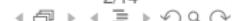
Compute Shader

○

Ausblick

○○○

17. Juni 2019



# Primitive Assembly

Anwendung



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Geometry Stage



○

Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



17. Juni 2019

Ausblick



○○○



# Vertex Shader

Anwendung



Geometry Stage



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



Ausblick



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

17. Juni 2019

4/14



# Tessellation

Anwendung



Geometry Stage



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



Ausblick



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

17. Juni 2019

5/14



# Geometry Shader

Anwendung



Geometry Stage



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



Ausblick



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

17. Juni 2019

6/14



# Projektionstransformation

Anwendung  
○

Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Geometry Stage  
○○○○●○

Rasterisierung  
○

Per Frag Ops  
○

Compute Shader  
○

Ausblick  
○○○

17. Juni 2019



# Clipping

Anwendung

Geometry Stage

Rasterisierung

Per Frag Ops

Compute Shader

Ausblick

Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

17. Juni 2019

8/14



# Rasterisierung

Anwendung



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Geometry Stage



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



17. Juni 2019

Ausblick



9/14



# Per Fragment Operations

Anwendung



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Geometry Stage



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



17. Juni 2019

Ausblick



10/14



# Compute Shader

Anwendung



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Geometry Stage



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



17. Juni 2019

Ausblick



11/14



# Raytracing Unterstützung

Anwendung



Geometry Stage



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



Ausblick



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

17. Juni 2019

12/14



# Task-/Mesh Shaders

Anwendung



Geometry Stage



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



Ausblick



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

17. Juni 2019

13/14



## Bilder

- <https://arstechnica.com/gaming/2018/03/star-wars-demo-shows-off-just-how-great-real-time-raytracing-can-look/>

## Videos

- 1 <https://www.youtube.com/watch?v=LXo0WdIELJk> - SEED's Project *PICA PICA*

Anwendung



Geometry Stage



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



Ausblick



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

17. Juni 2019

14/14

