

Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Von der Anwendung 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



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



17. Juni 2019

Ausblick



3/14

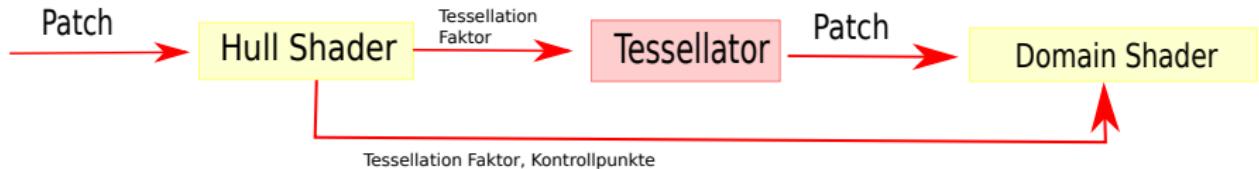
Vertex Shader

Eckpunkt in Modelkoordinaten
und Attribute

Vertex Shader

Eckpunkt in Clip Space

Tessellation



Anwendung



Geometry Stage



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader

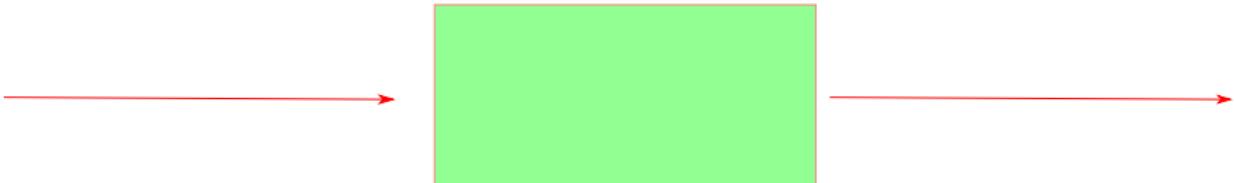


17. Juni 2019

Ausblick



Geometry Shader



Anwendung



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Geometry Stage



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



Ausblick



17. Juni 2019



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



○○○○○

Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



17. Juni 2019

Ausblick



○○○



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

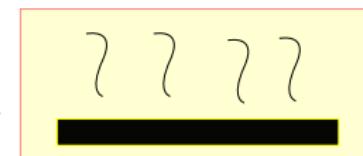
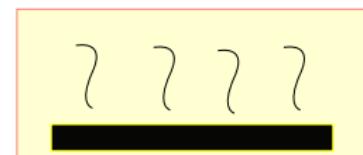
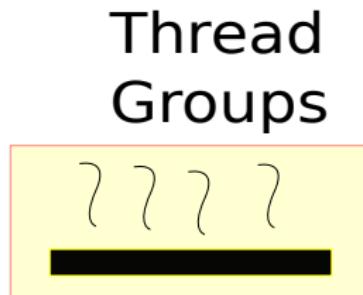
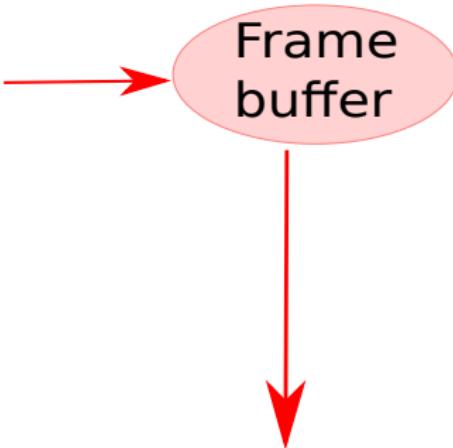
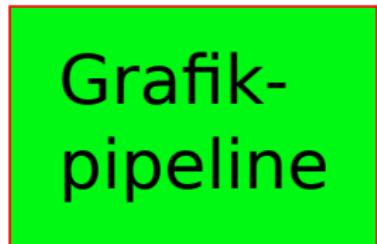
Ausblick



10/14



Compute Shader



Karlsruhe Institute of Technology



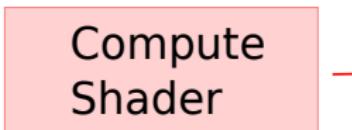
Anwendung



Geometry Stage



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



17. Juni 2019

Ausblick



Eckpunkt in Modelkoordinaten
und Attribute

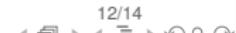
Vertex Shader

Eckpunkt in Clip Space

Anwendung	Geometry Stage	Rasterisierung	Per Frag Ops	Compute Shader	Ausblick
○	○○○○○	○	○	○	●○○

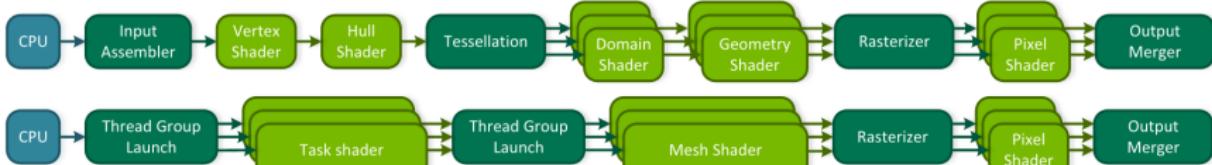
Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

17. Juni 2019



Task-/Mesh Shaders

Current Graphics Pipeline



Graphics Pipeline with Task & Mesh Shaders

Anwendung



Geometry Stage



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



Ausblick



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

17. Juni 2019

Bilder

- Titelbild

Videos

- 1 SEED's Project *PICA PICA*
- 2 Nvidias Asteroids Mesh Shaders Demo

Anwendung



Geometry Stage



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



Ausblick



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

17. Juni 2019

14/14

