

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
○○○○○○

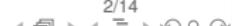
Rasterisierung
○

Per Frag Ops
○

Compute Shader
○

Ausblick
○○○

18. 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



18. Juni 2019

Ausblick



3/14

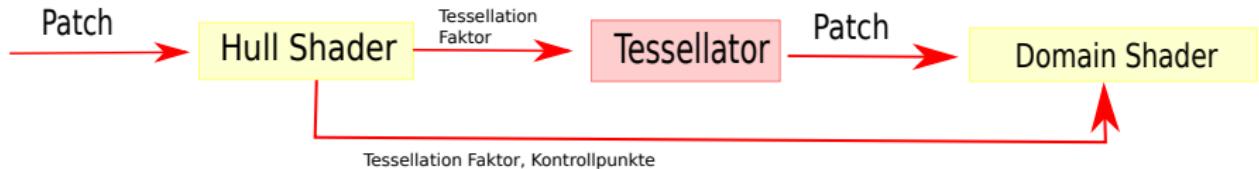
Vertex Shader

Eckpunkt in Modelkoordinaten
und Attribute

Vertex Shader

Eckpunkt in Clip Space

Tessellation



Anwendung



Geometry Stage



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



Ausblick



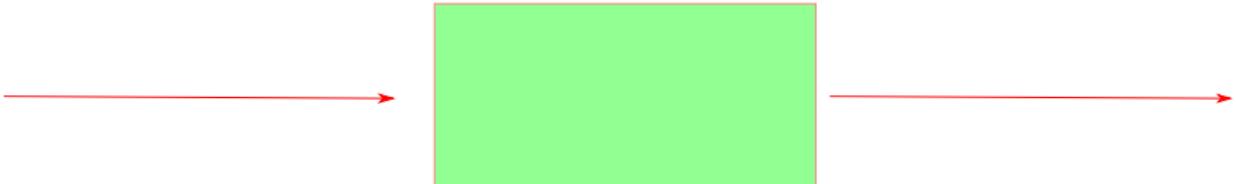
Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

18. Juni 2019

5/14



Geometry Shader



Anwendung



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Geometry Stage



○○○●○○

Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



18. Juni 2019

Ausblick



6/14



Projektionstransformation

Anwendung
○

Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Geometry Stage
○○○○●○

Rasterisierung
○

Per Frag Ops
○

Compute Shader
○

Ausblick
○○○

18. Juni 2019



Clipping

Anwendung

Geometry Stage

Rasterisierung

Per Frag Ops

Compute Shader

Ausblick

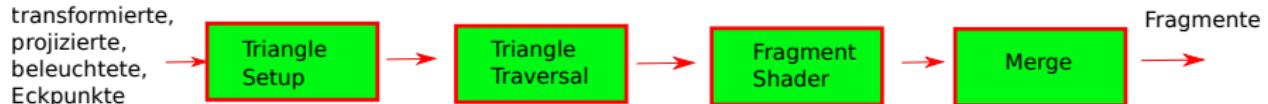
Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

18. Juni 2019

8/14



Rasterisierung



Anwendung



Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Geometry Stage



Rasterisierung



Per Frag Ops



Compute Shader



18. 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



18. Juni 2019

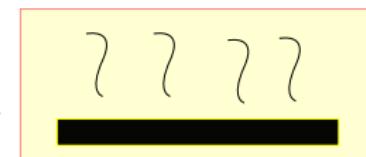
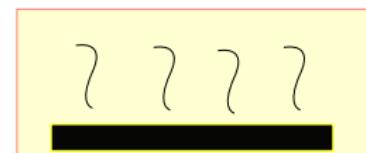
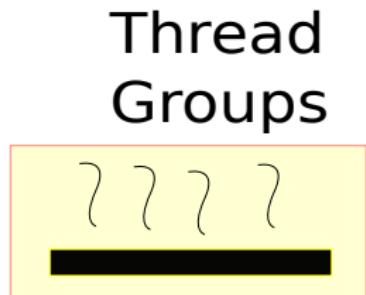
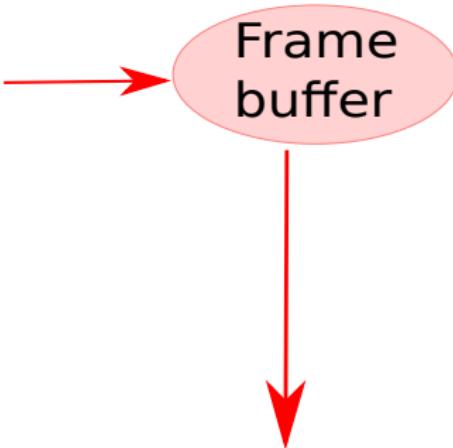
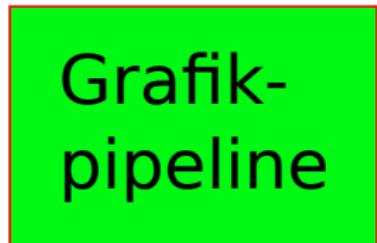
Ausblick



10/14



Compute Shader



Karlsruhe Institute of Technology



Anwendung

○

Jonas Heinle – Aufbau einer modernen Rendering-Pipeline

Geometry Stage

○○○○○



Rasterisierung

○

Per Frag Ops

○

Compute Shader

●

18. 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

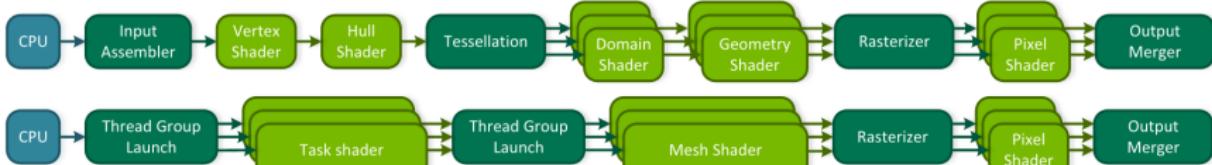
18. Juni 2019

12/14



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

18. Juni 2019

13/14



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

18. Juni 2019

14/14

