

Die Tricks der Spieleentwickler

Prof. Dr. Daniel Scherzer
Hochschule Ravensburg-Weingarten



RYSE

SON OF ROME

Tri-Drop Shot

忍
者
OBESHIKA

Tainted Bloodlines™

10 / 1120

△ Show Results



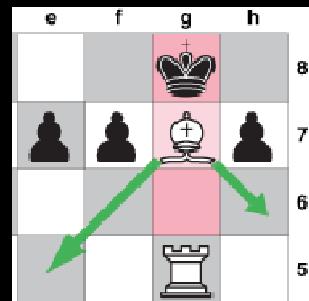
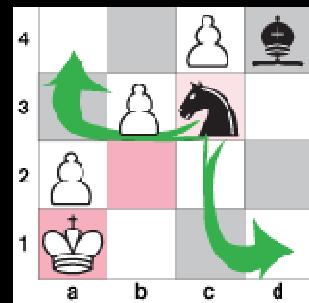
Gemeinsame Prinzipien?



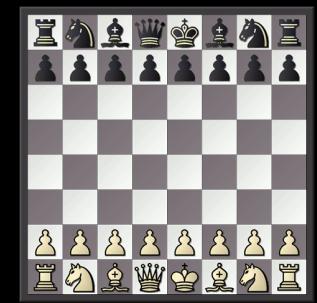
Reales Spiel – Schach



Spieler



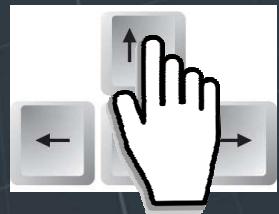
Regeln



Representation

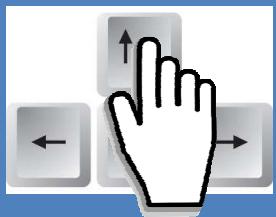
Spieler ≈ Interaktion

- Auswirkung auf Spielwelt
- Zeitpunkt unbekannt ≠ Film



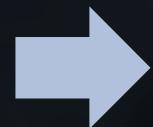
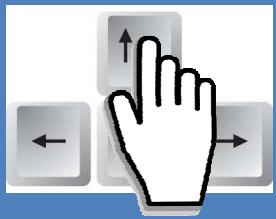
Spieler ≈ Interaktion

Benutzer
Eingaben



Spielregeln?

Benutzer
Eingaben



Spiele
Mechanik

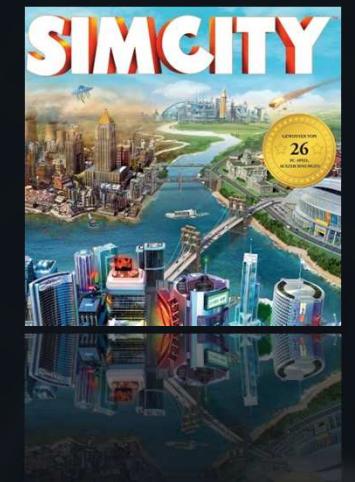


Spiele Mechanik = Spielregeln + Spielstatus

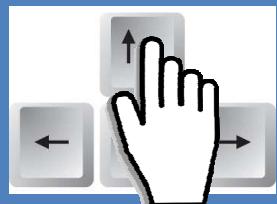
- Poker, Schach, Monopoly



- Simulationen



Benutzer
Eingaben

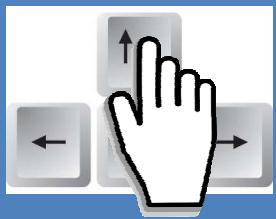


Spiele
Mechanik



Representation?

Benutzer
Eingaben



Spiele
Mechanik

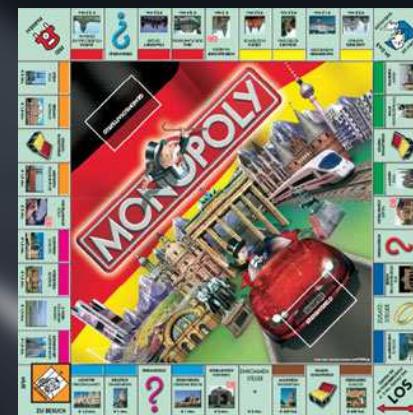


Spielwelt
darstellen



Am Computer anders!

- Folge von Bildern am Display
- Realität



Spiele Mechanik vs. Spielwelt darstellen

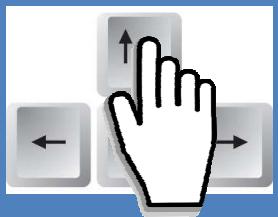


Spiele Mechanik vs. Spielwelt darstellen

- Physik des Fahrzeugs



Benutzer
Eingaben



Spiele
Mechanik



Spielwelt
darstellen



60 mal pro
Sekunde



Spielwelten realisieren?



Spielwelten realisieren?



A scenic landscape featuring a wooden fence made of vertical posts and horizontal rails. The fence runs through a field of tall green grass and purple flowers. In the background, there are majestic mountains under a clear blue sky. A large tree trunk is visible on the left, and more trees and foliage are on the right. The lighting suggests a bright, sunny day.

Spielwelten realisieren?



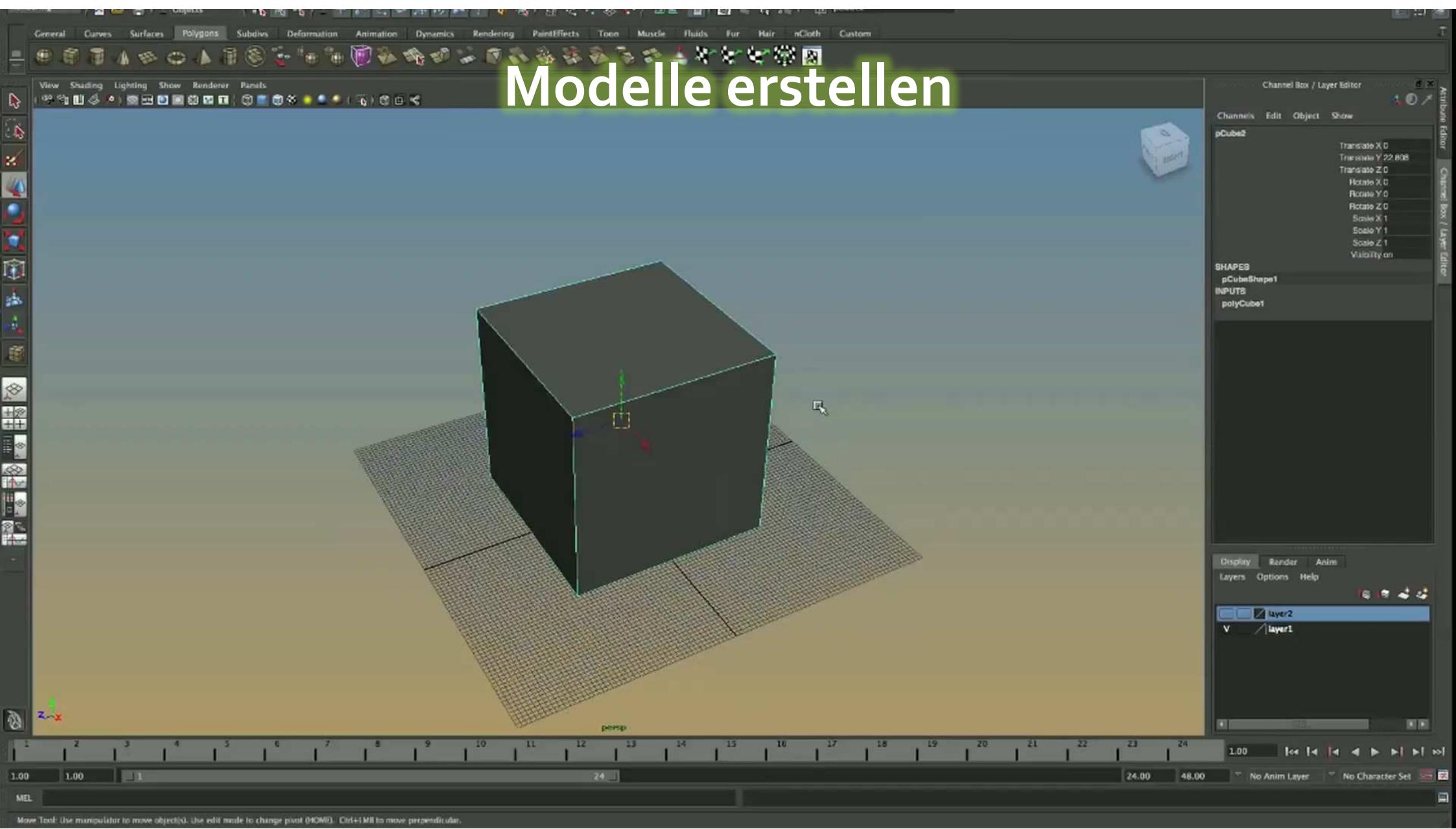
Baukasten an Modellen



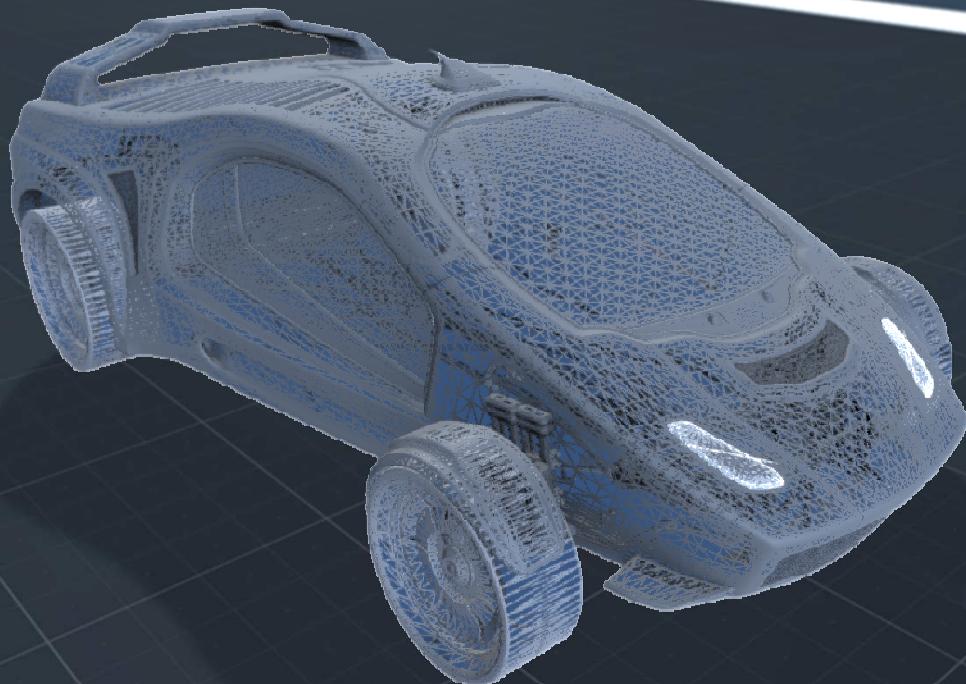
Baukasten an Modellen



Modelle erstellen



Modelle bestehen aus Primitiven



Szenen bestehen aus Primitiven

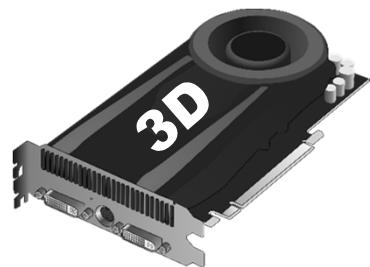
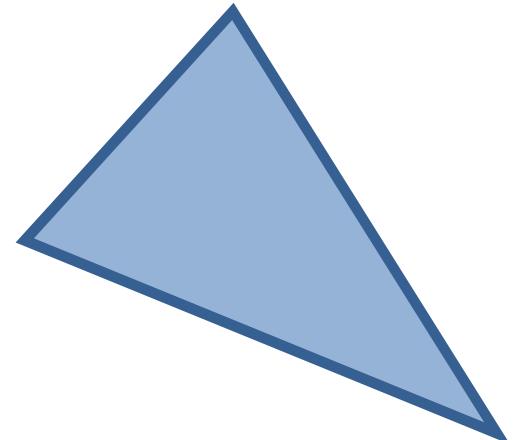




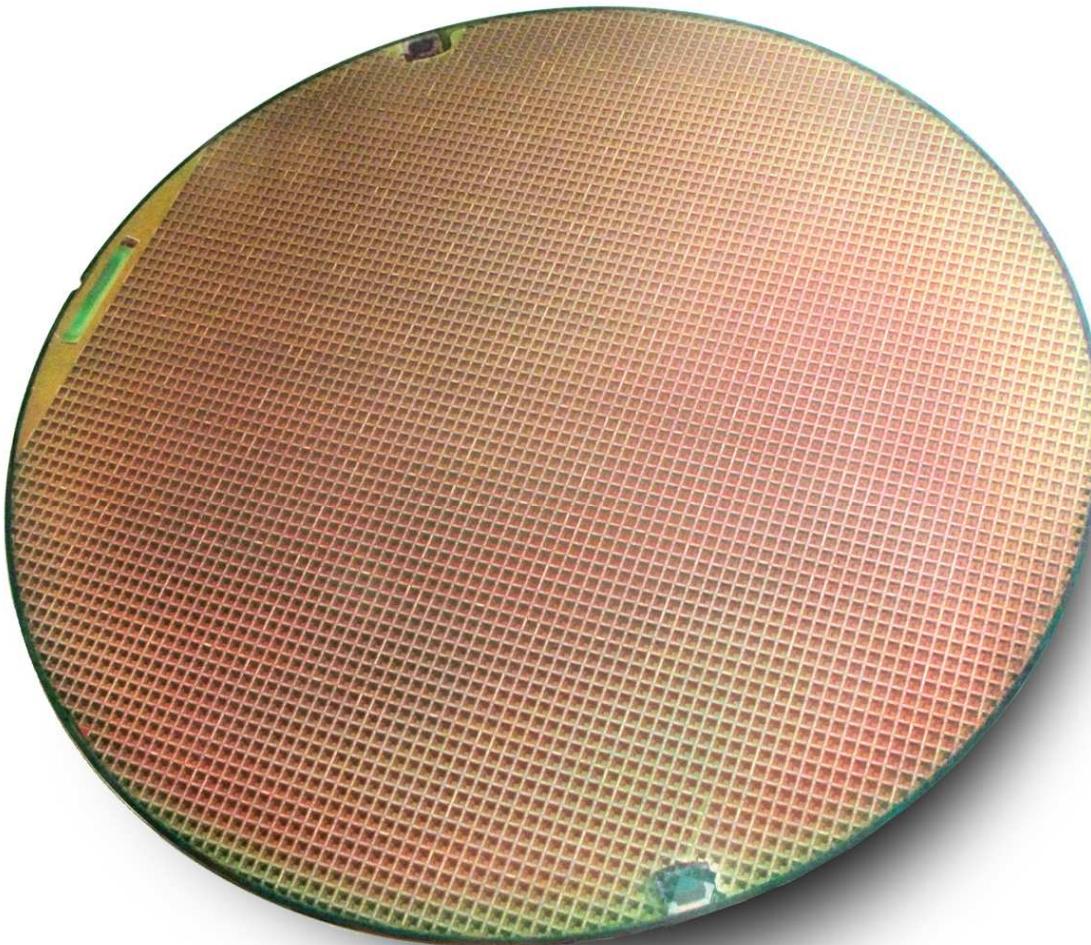
Szenen bestehen aus Primitiven

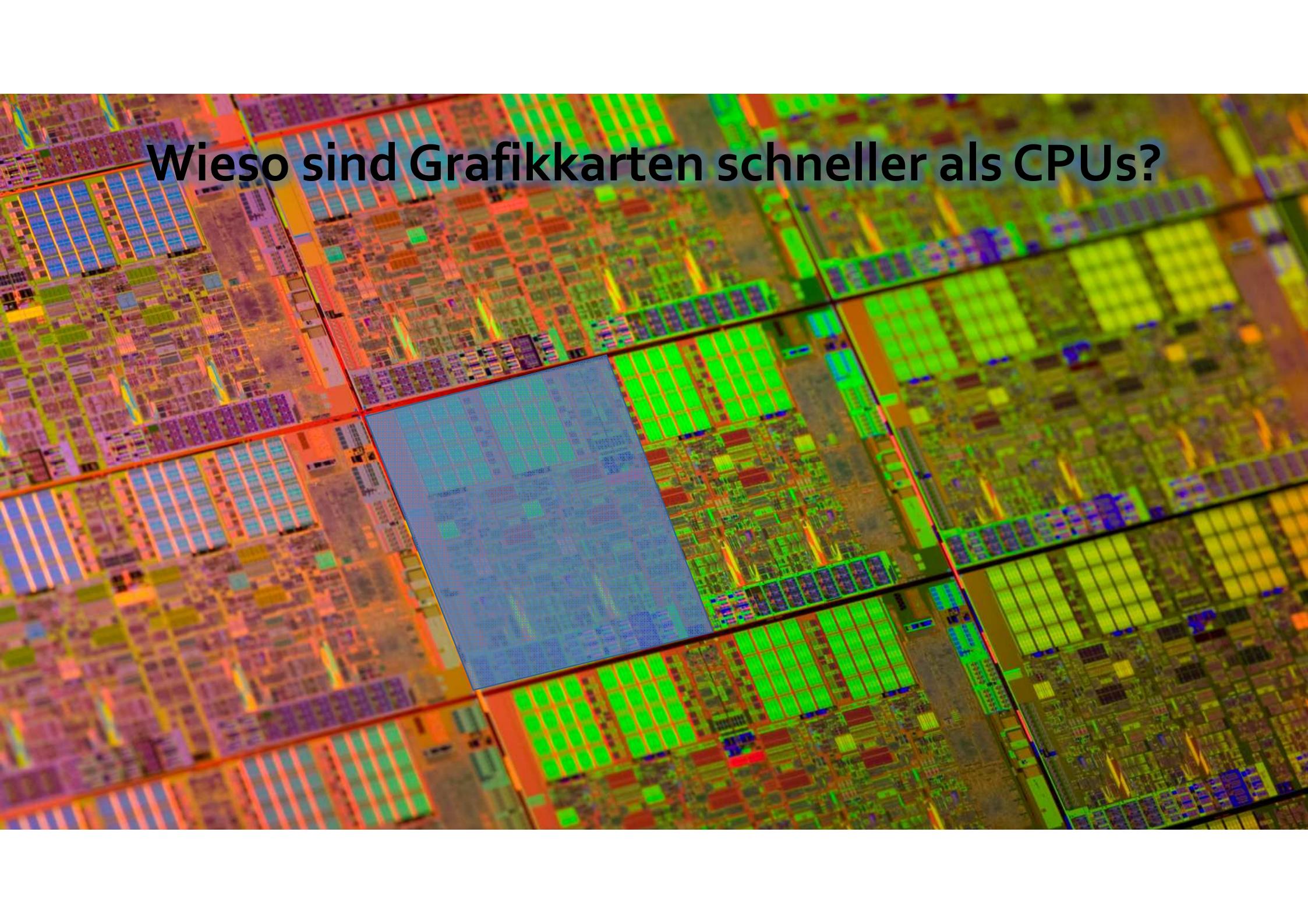
Wieso Dreiecke?

- Alles mit Dreiecken darstellbar
- Mathematische Eigenschaften
- Effiziente Hardware für Verarbeitung
 - Grafikkarten (~5 Mrd. Dreiecke/Sekunde)



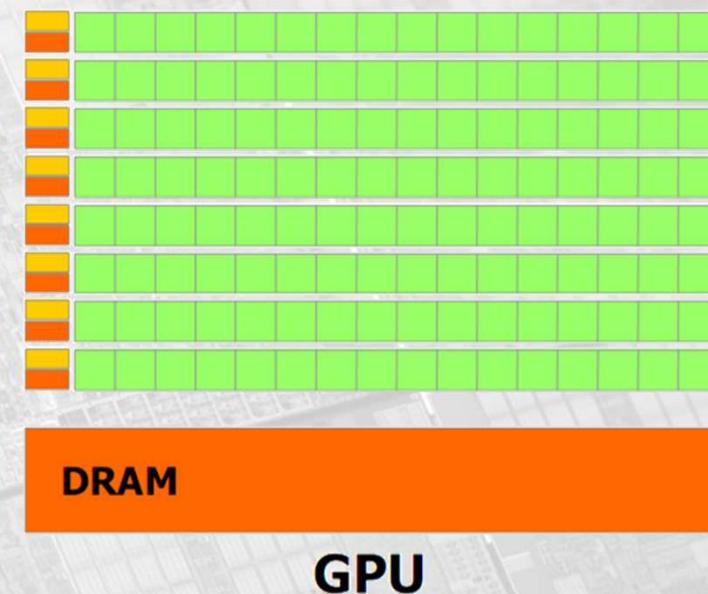
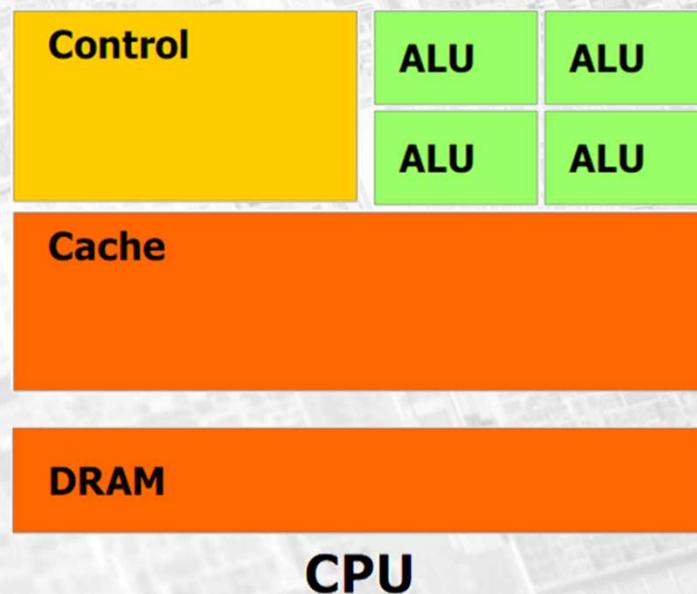
Wieso sind Grafikkarten schneller als CPUs?





Wieso sind Grafikkarten schneller als CPUs?

Wieso sind Grafikkarten schneller als CPUs?



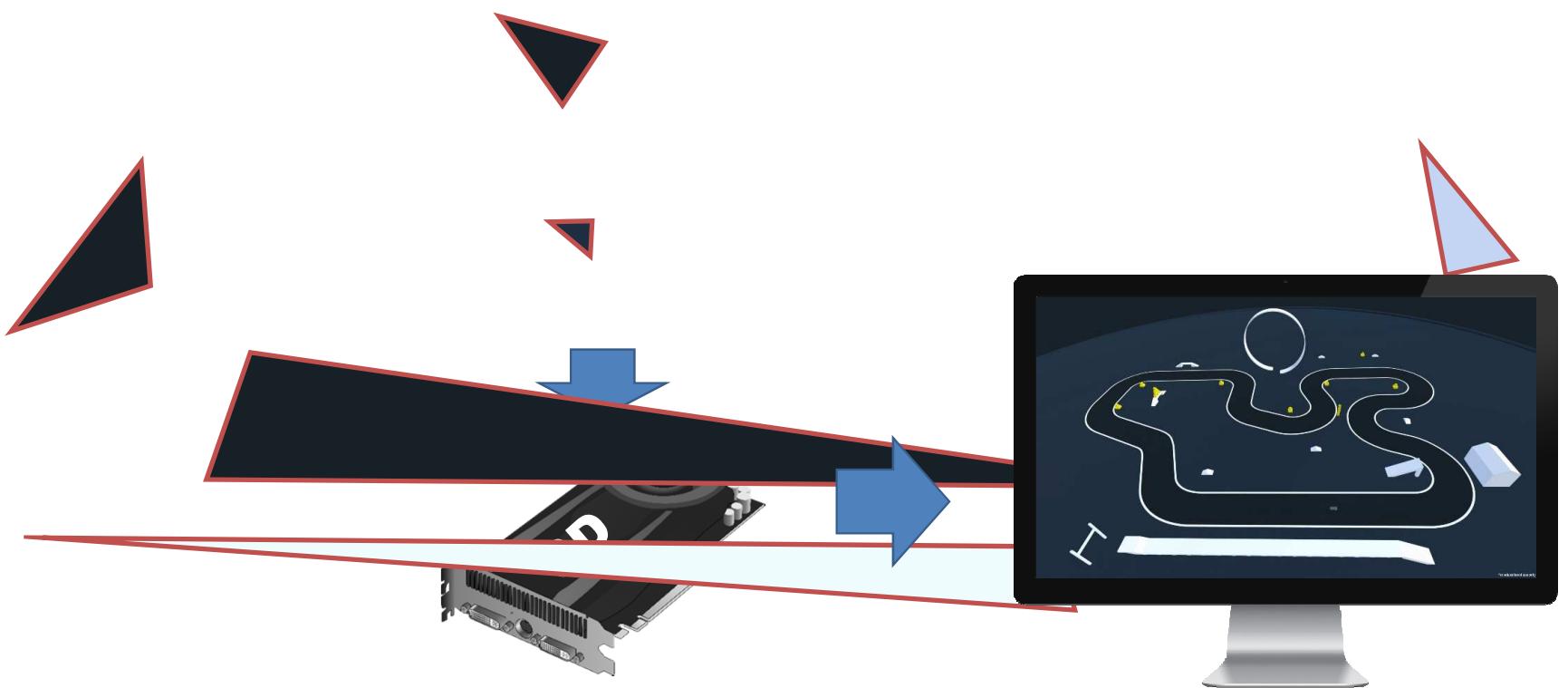
Szene zeichnen = zeichne Liste von Dreiecken



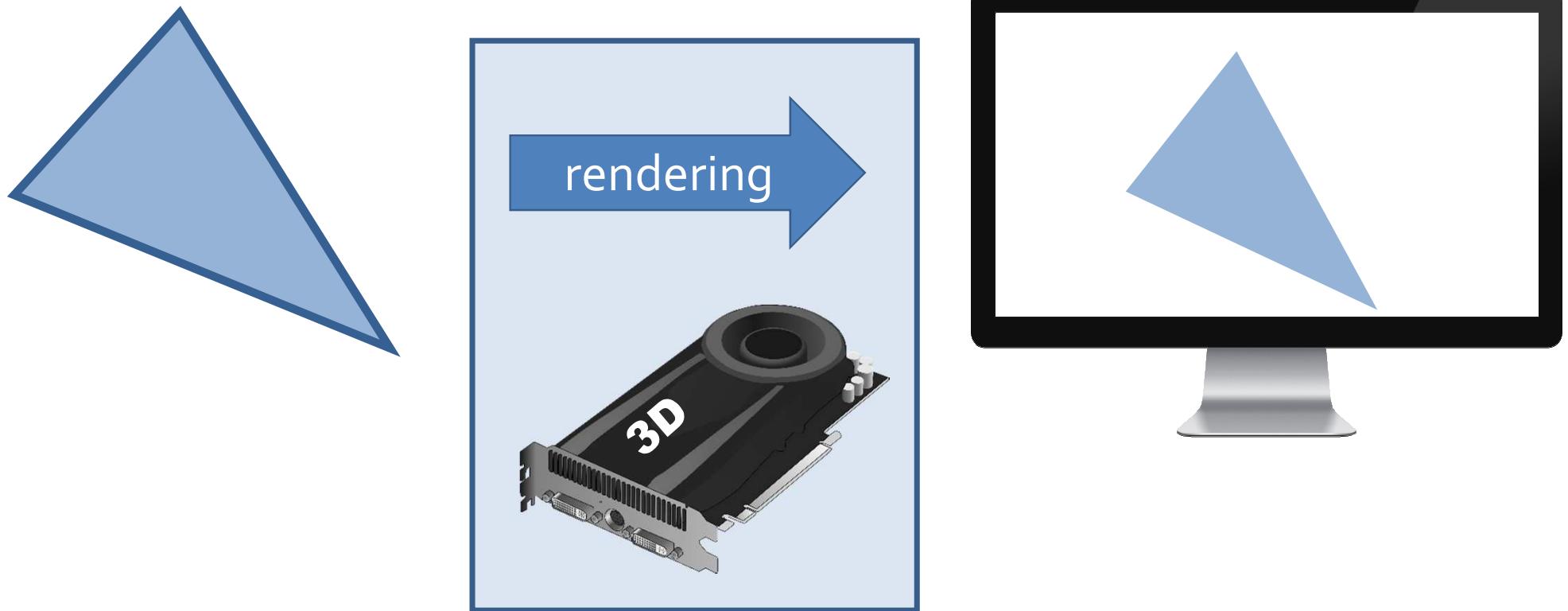
Szene zeichnen = zeichne Liste von Dreiecken



Grafikkarte erzeugt aus Dreiecken Bilder



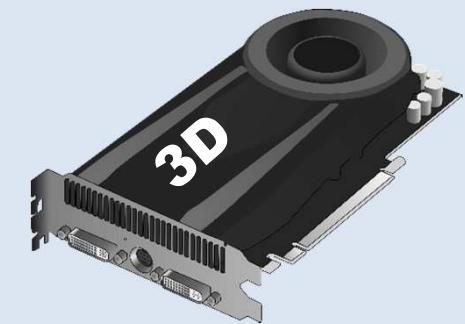
Rendering = Von der Representation zum Bild



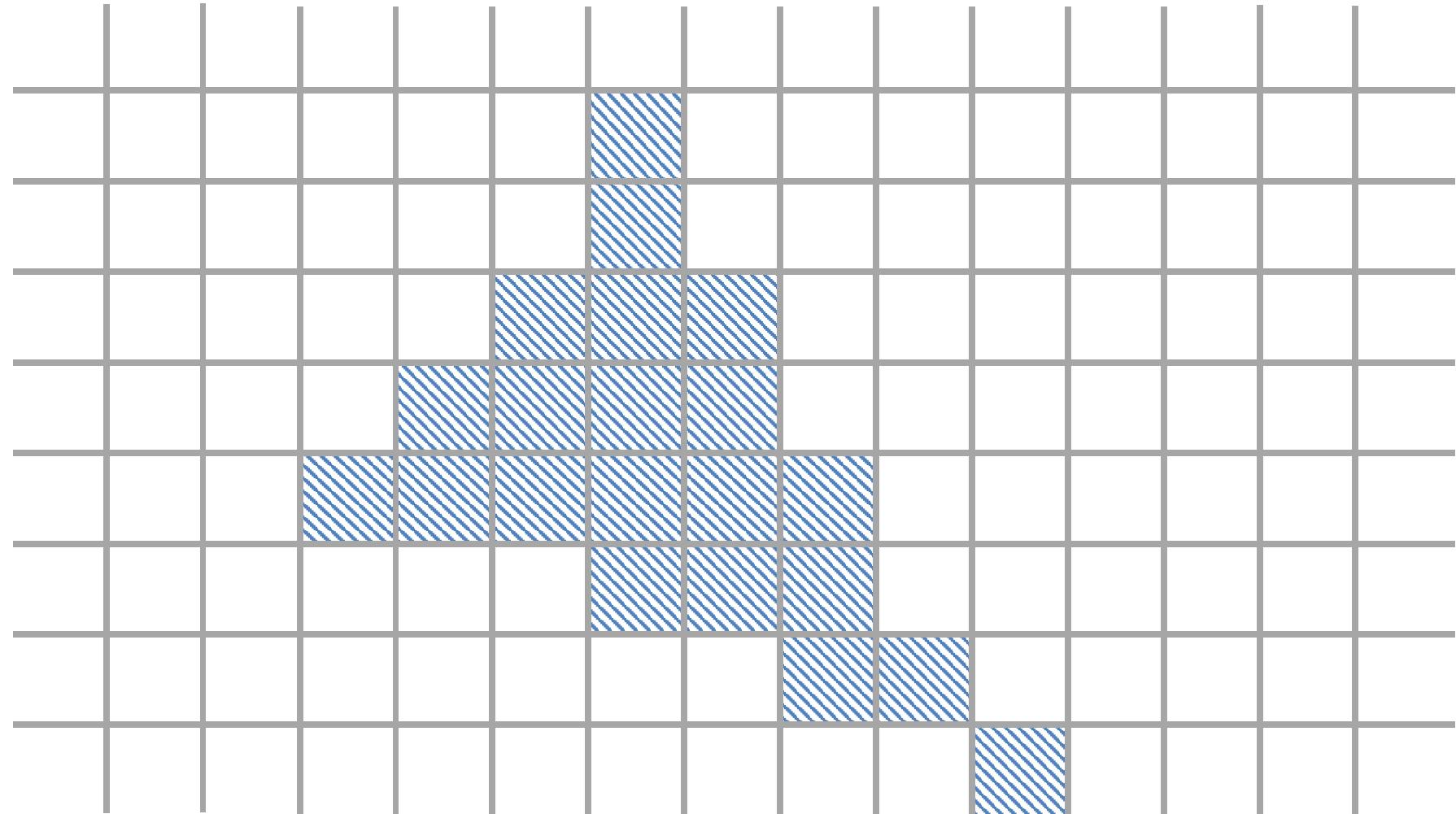
Rasterisieren

~2 Mio. Pixel

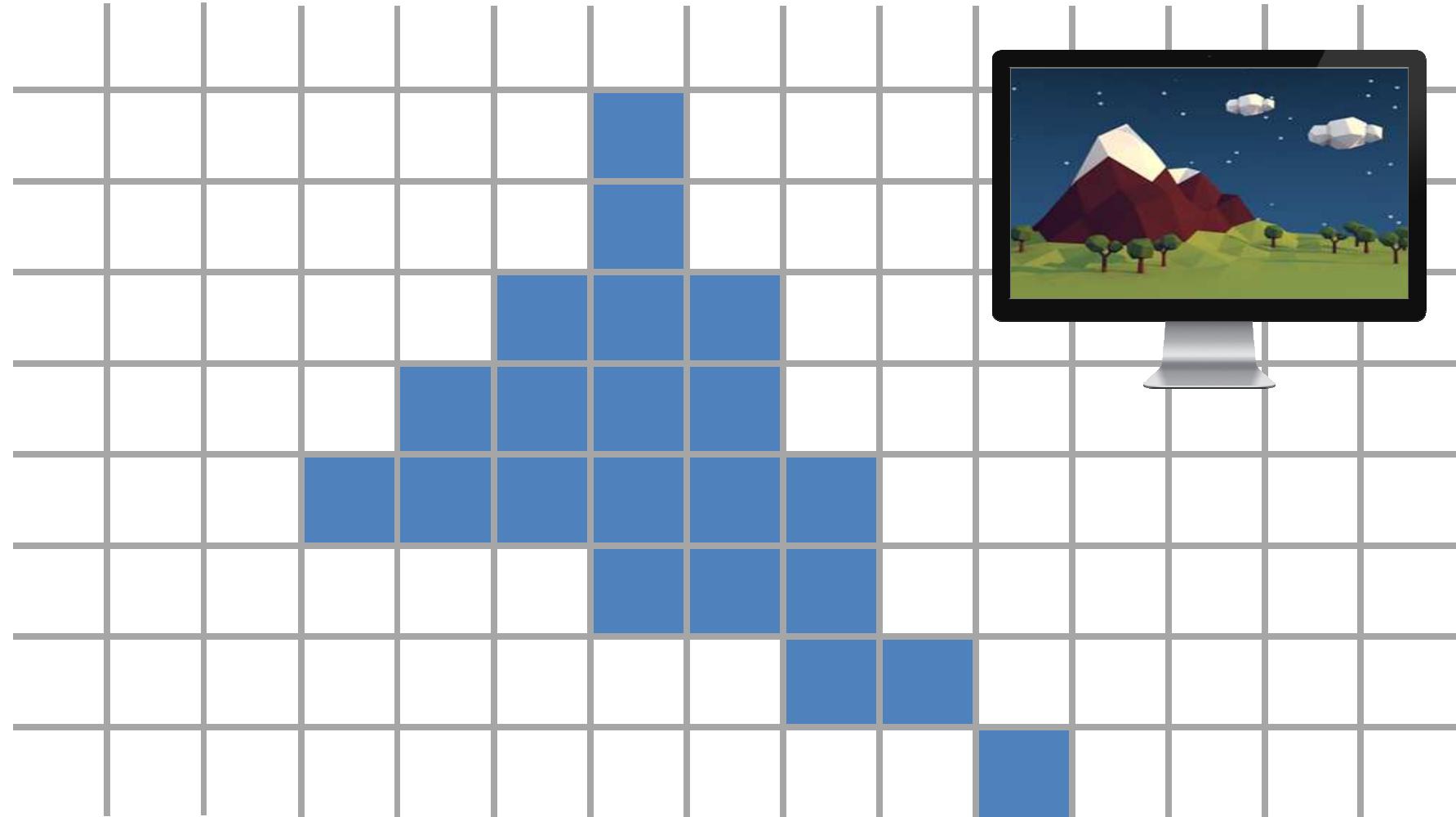
~80 Mrd. Pixel/Sekunde



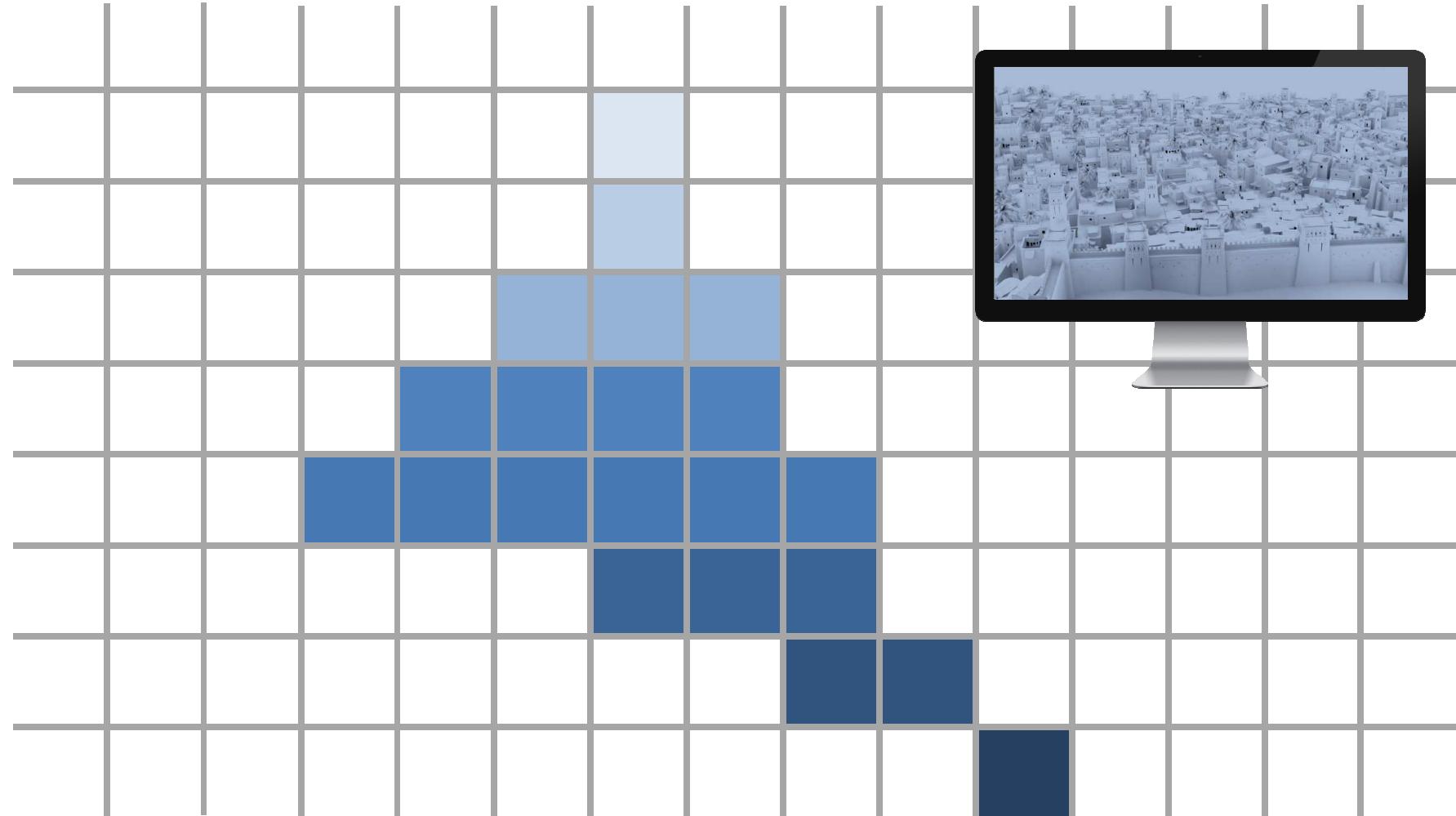
Farbe eines Pixels?



Farbe eines Pixels?



Farbe eines Pixels?



Farbe eines Pixels

- Große Freiheit gefordert
- Programmierbar
- Shader



Shader bestimmt Farbe eines Pixels

- Programme auf Grafikkarte



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

