

Die Tricks der Spieleentwickler

Prof. Dr. Daniel Scherzer
Hochschule Ravensburg-Weingarten



RYSE
SON OF ROME

SON OF ROME

Tri-Drop Shot

忍
者

OBESHINKA
TAINTED BLOODLINES

10 / 1120

△ Show Results



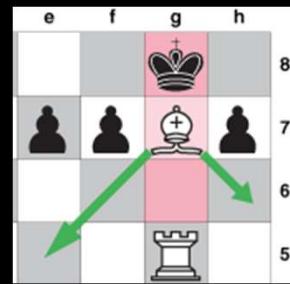
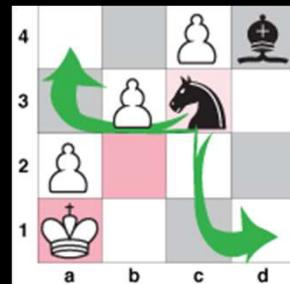
Gemeinsame Prinzipien?



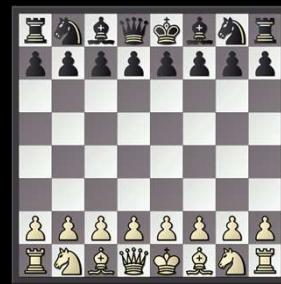
Reales Spiel – Schach



Spieler



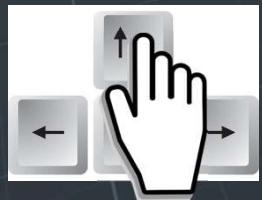
Regeln



Representation

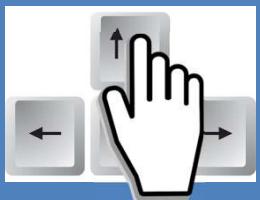
Spieler ≈ Interaktion

- Auswirkung auf Spielwelt
- Zeitpunkt unbekannt ≠ Film



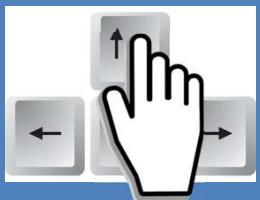
Spieler ≈ Interaktion

Benutzer
Eingaben



Spielregeln?

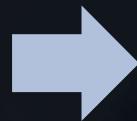
Benutzer
Eingaben



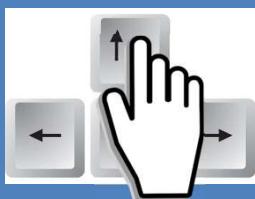
Spiele
Mechanik



Spiele Mechanik = Spielregeln + Spielstatus



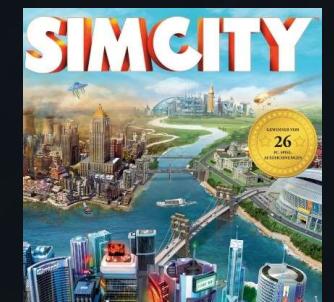
Benutzer
Eingaben



- Poker, Schach, Monopoly

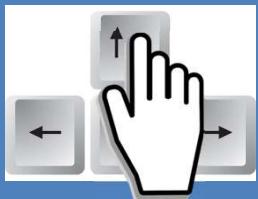


- Simulationen



Representation?

Benutzer
Eingaben



Spiele
Mechanik



Spielwelt
darstellen

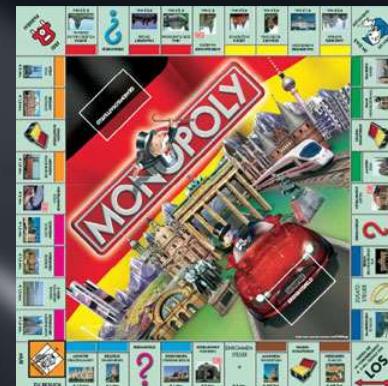


Am Computer anders!

- Folge von Bildern am Display



- Realität



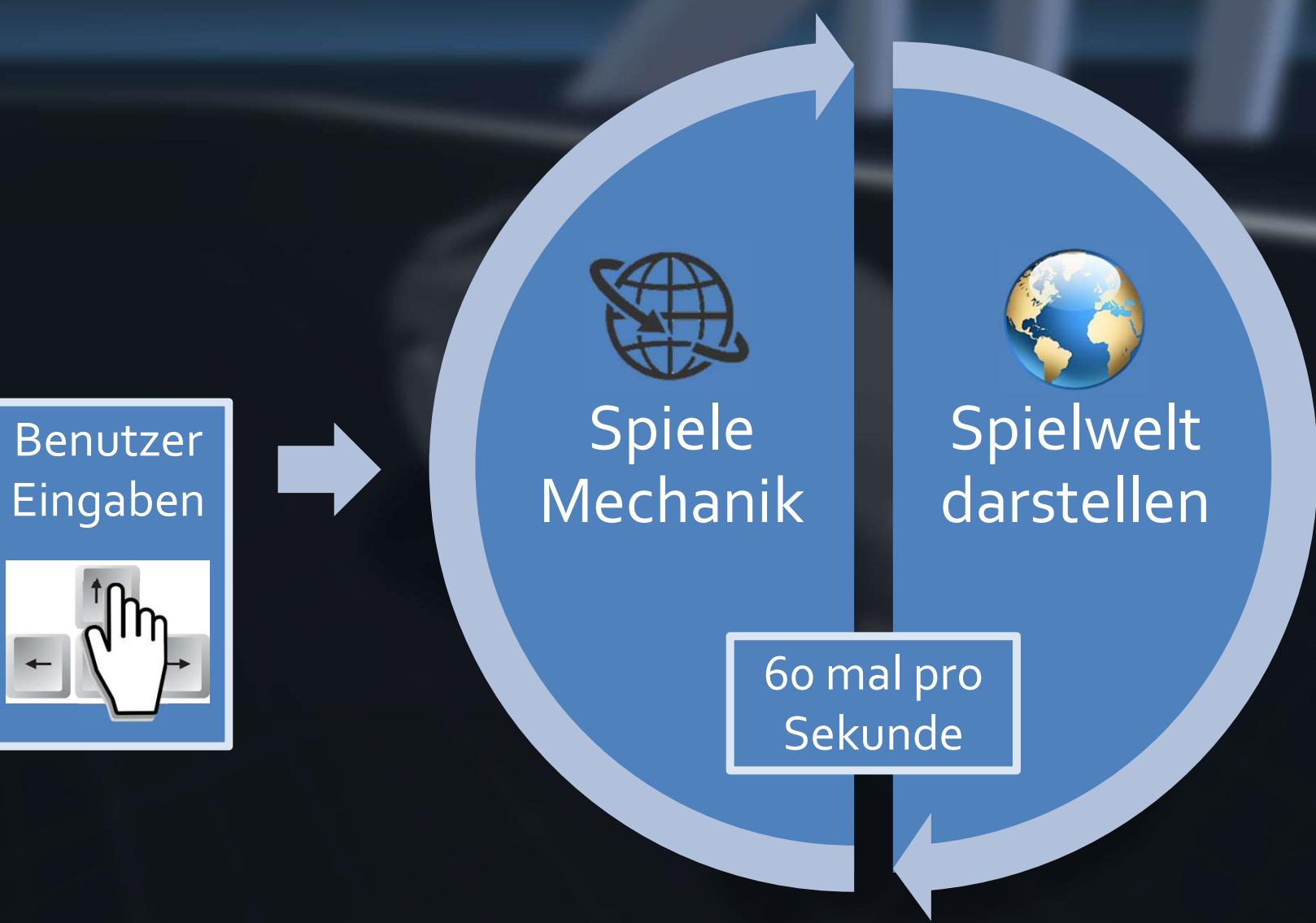
Spiele Mechanik vs. Spielwelt darstellen



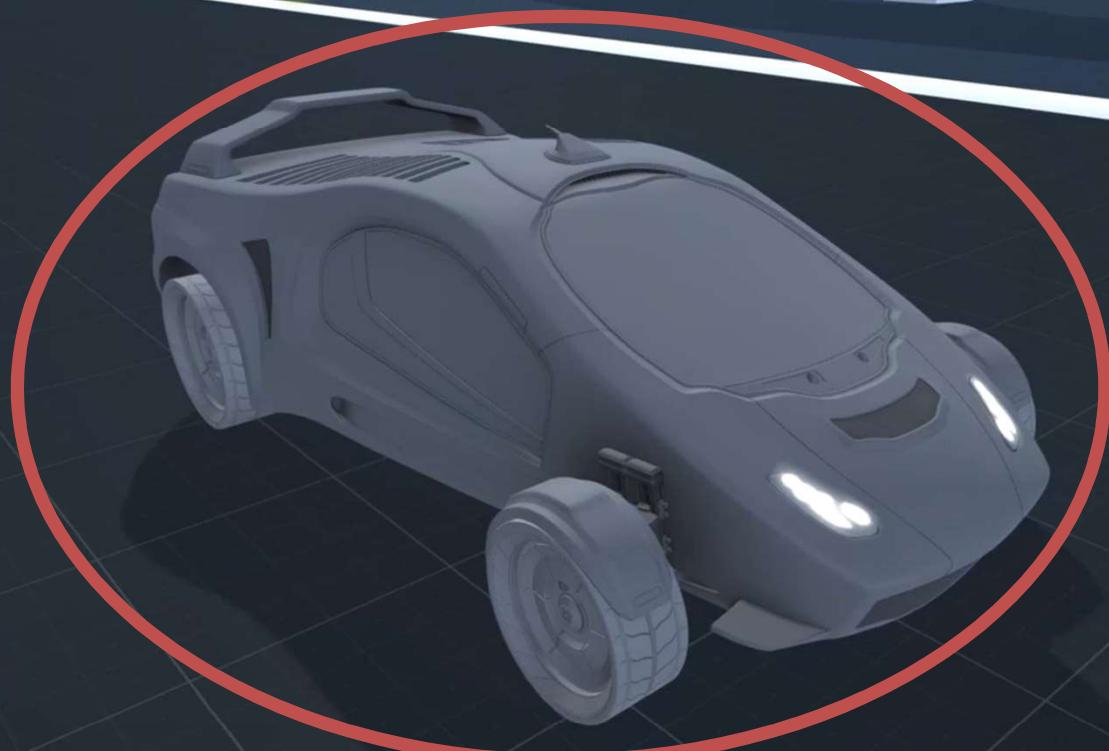
Spiele Mechanik vs. Spielwelt darstellen

- Physik des Fahrzeugs





Spielwelten realisieren?



Spielwelten realisieren?



A scenic landscape featuring a rustic wooden fence in the foreground, leading towards a large tree and a path through dense greenery. In the background, majestic mountains rise under a bright sky.

Spielwelten realisieren?

Baukastenprinzip



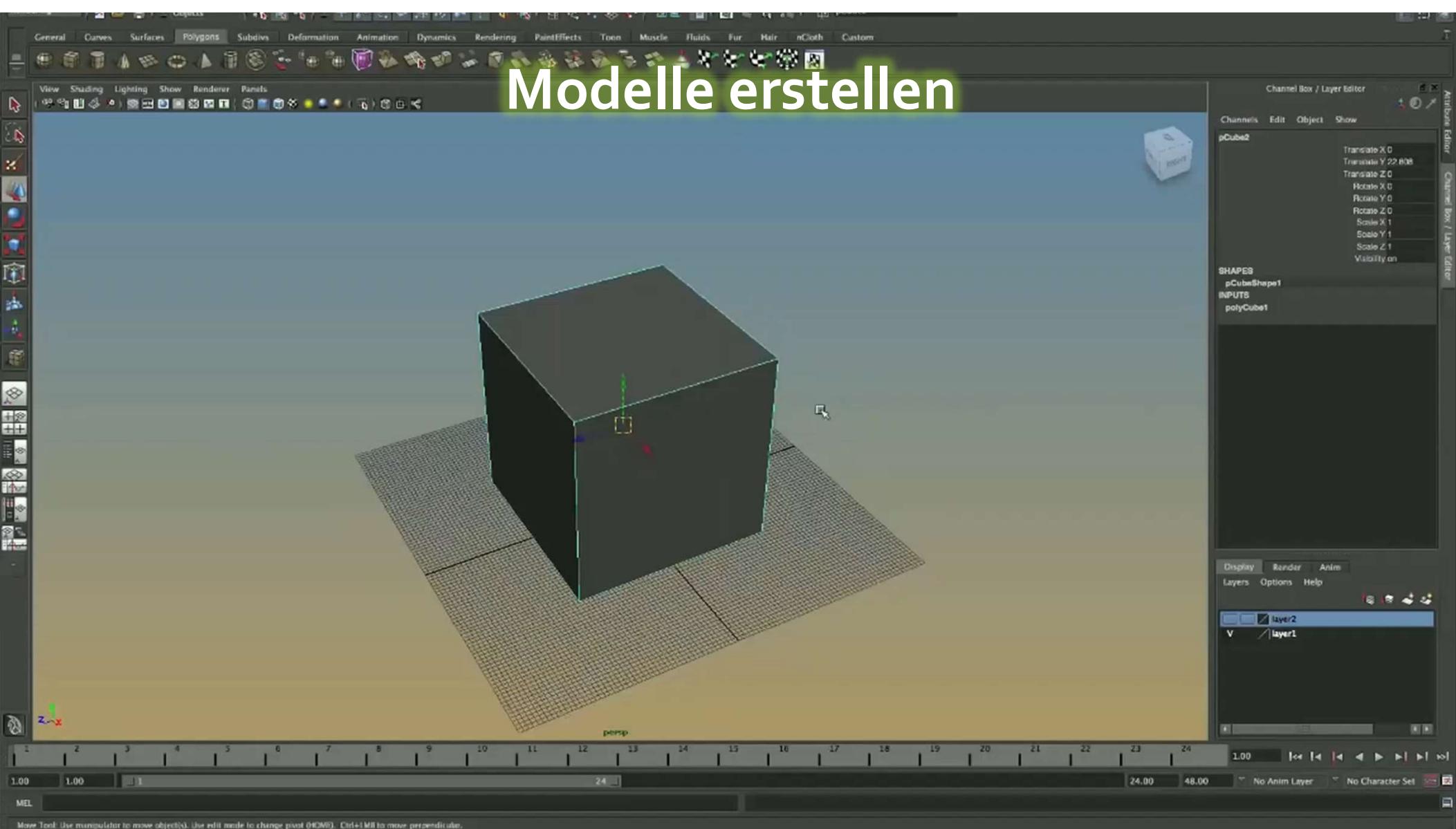
Baukasten an Modellen



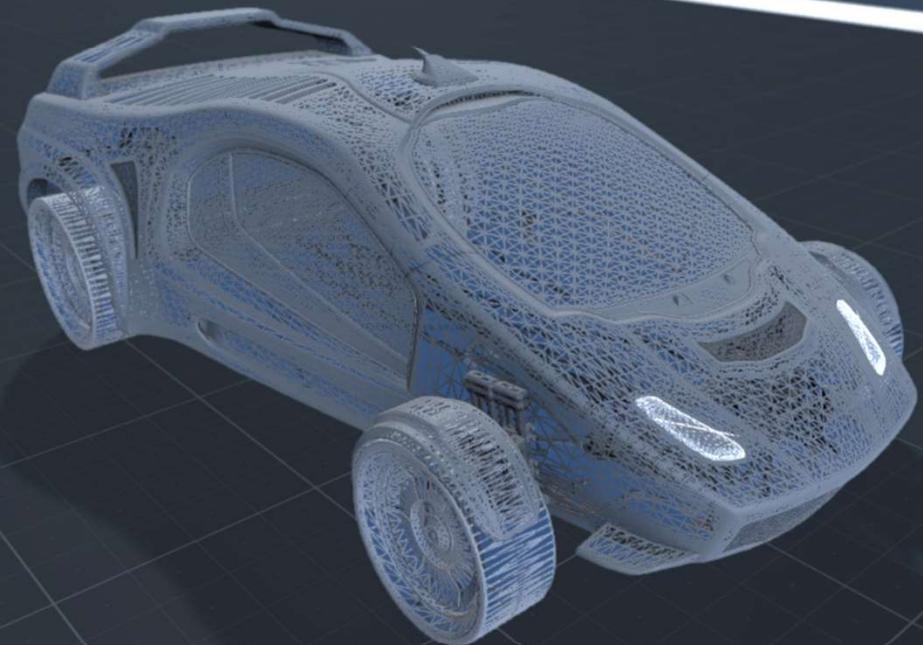
Baukasten an Modellen



Modelle erstellen



Modelle bestehen aus Primitiven



Szenen bestehen aus Primitiven

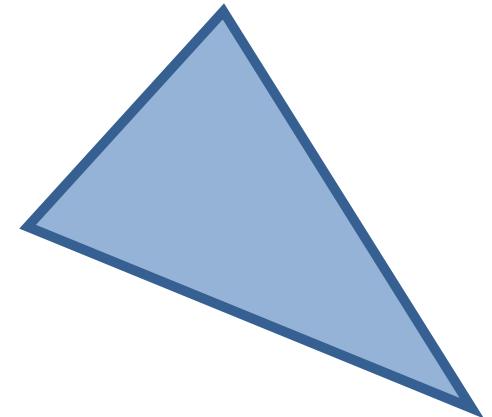
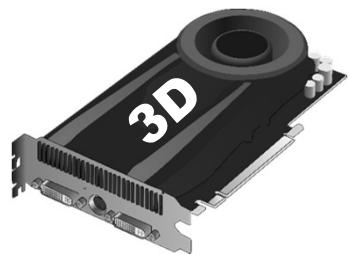




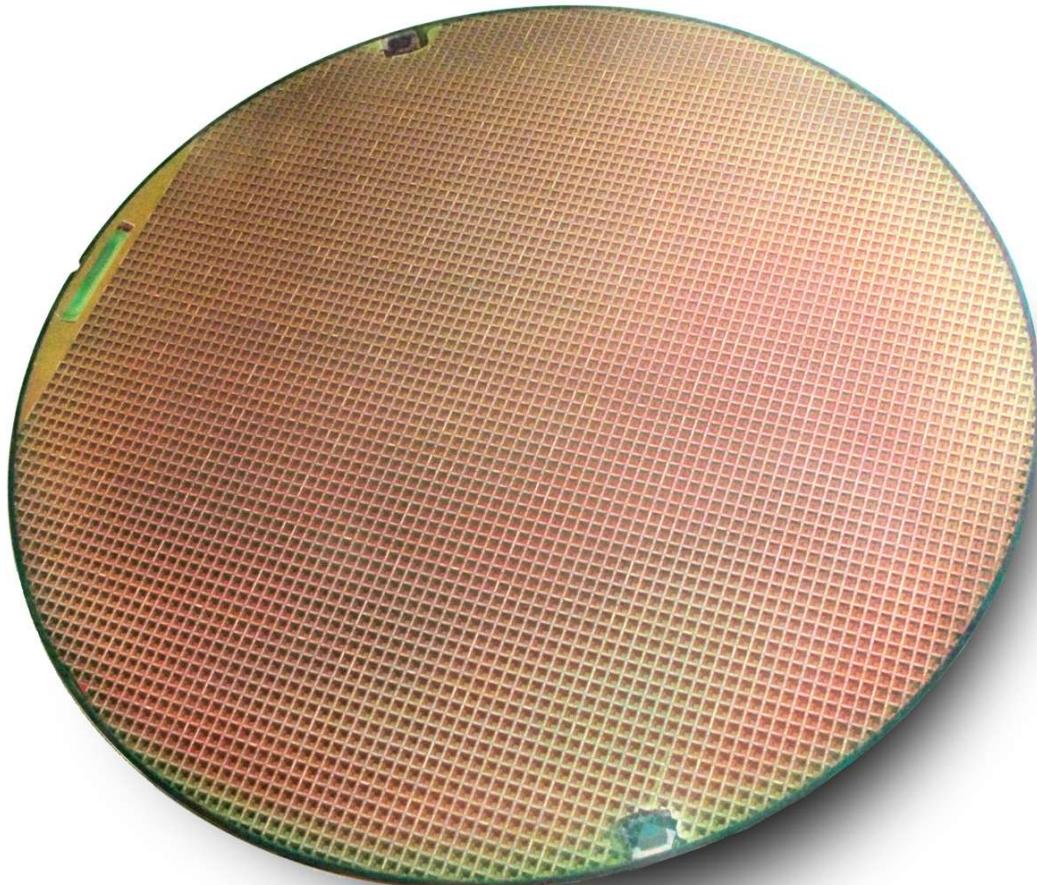
Szenen bestehen aus Primitiven

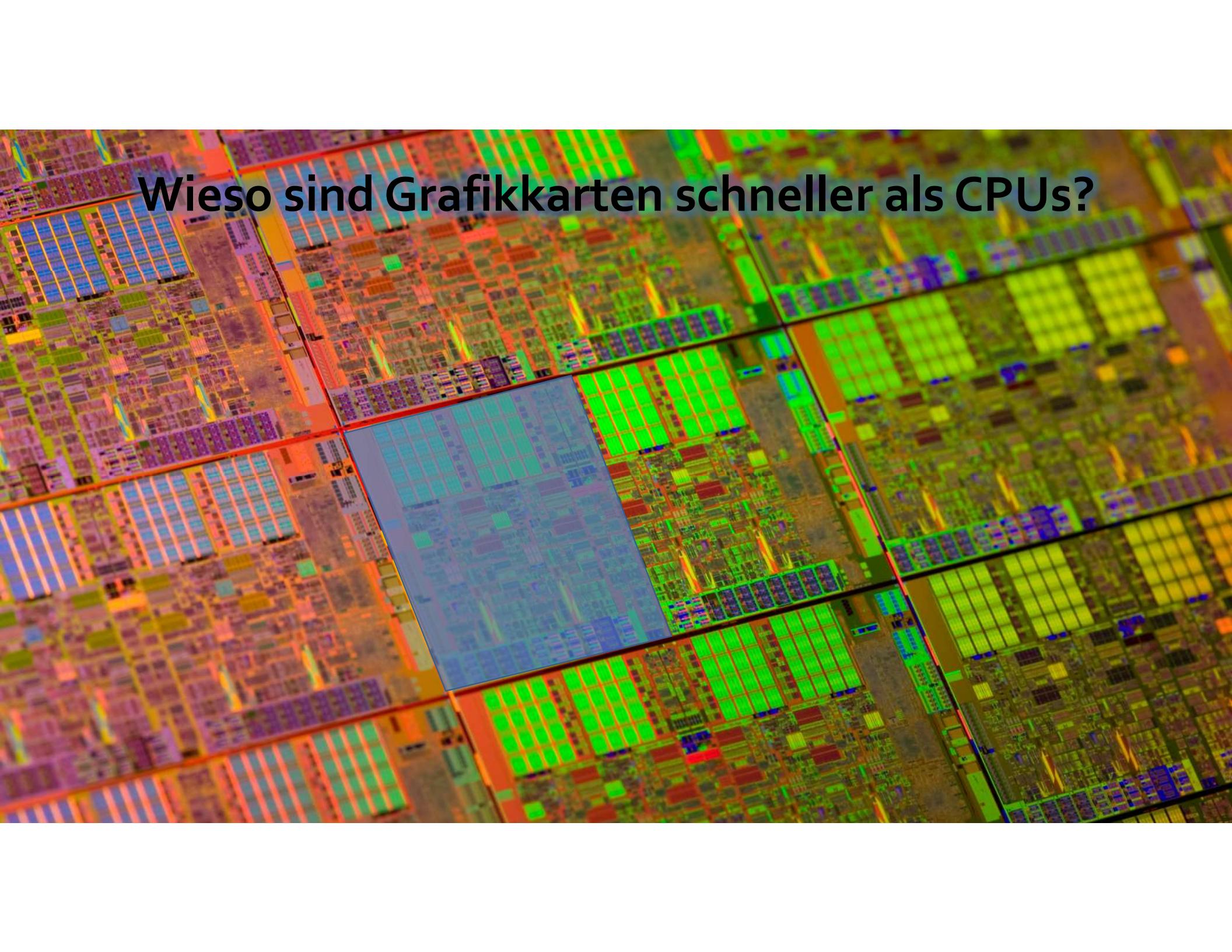
Wieso Dreiecke?

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



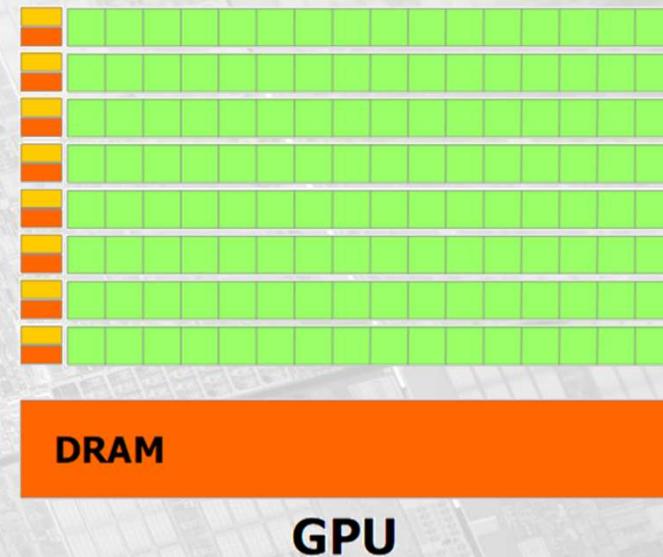
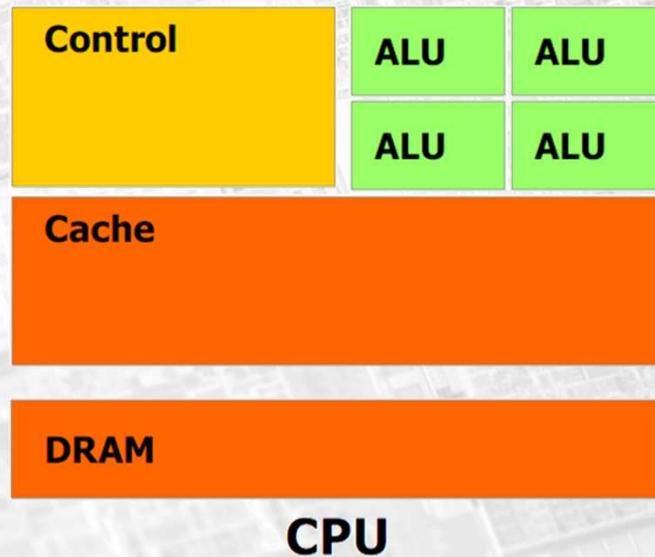
Wieso sind Grafikkarten schneller als CPUs?





Wieso sind Grafikkarten schneller als CPUs?

Wieso sind Grafikkarten schneller als CPUs?



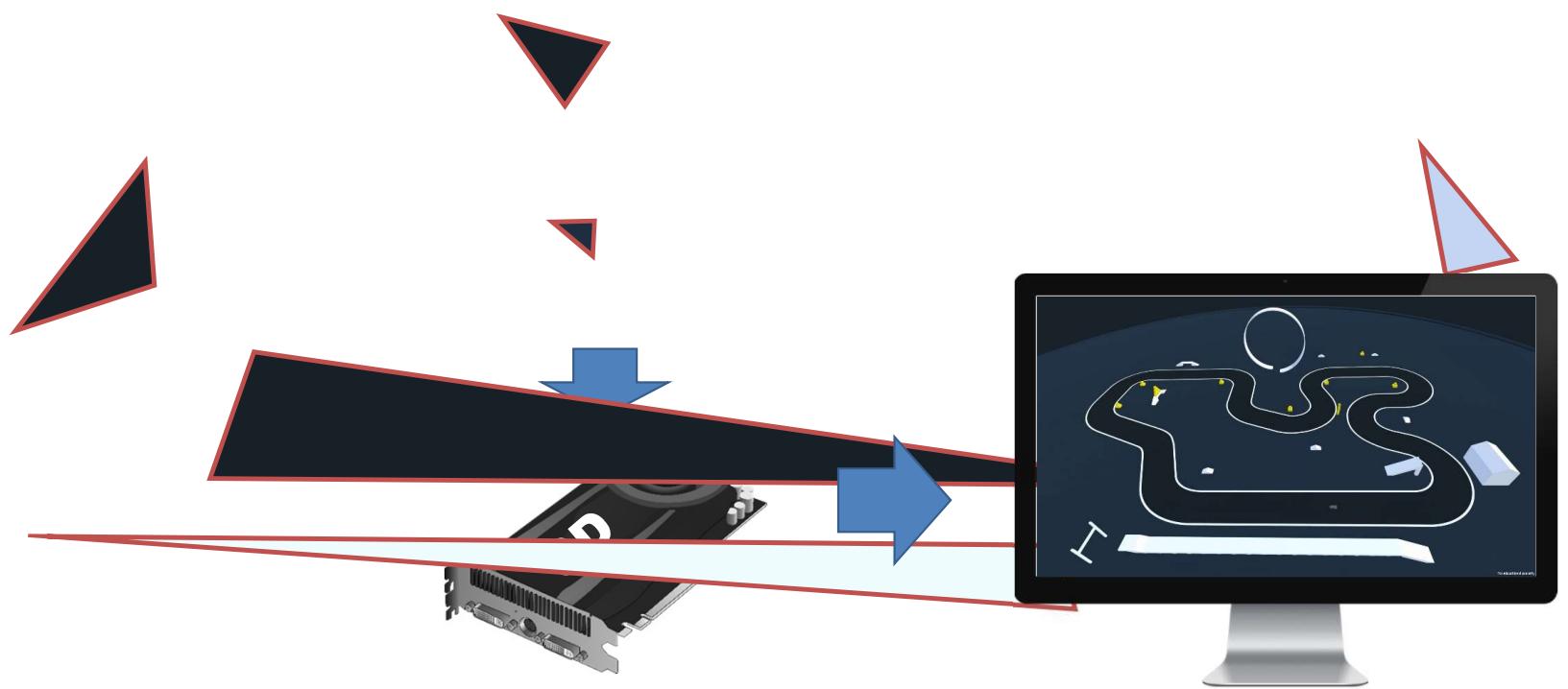
Szene zeichnen = zeichne Liste von Dreiecken



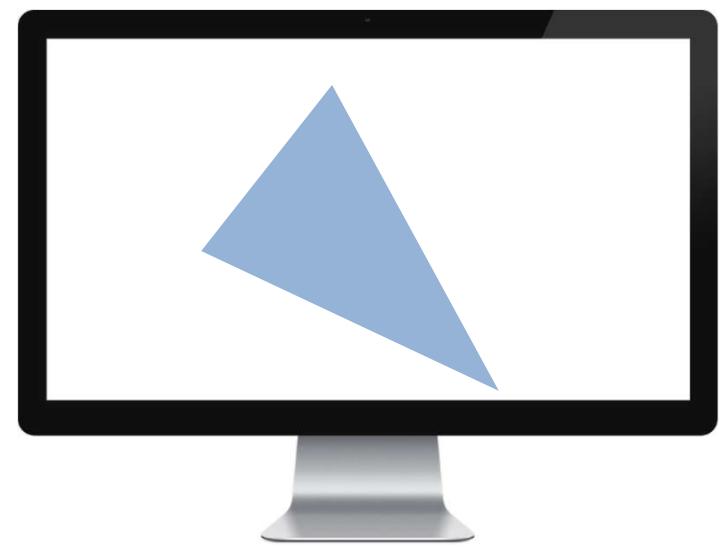
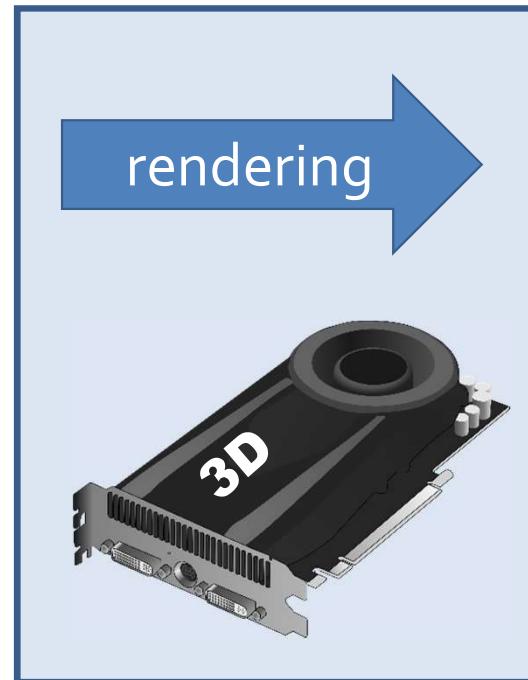
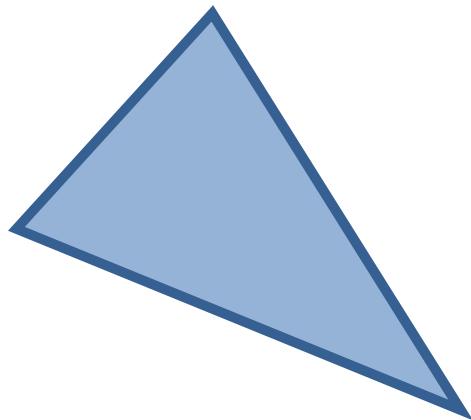
Szene zeichnen = zeichne Liste von Dreiecken



Grafikkarte erzeugt aus Dreiecken Bilder



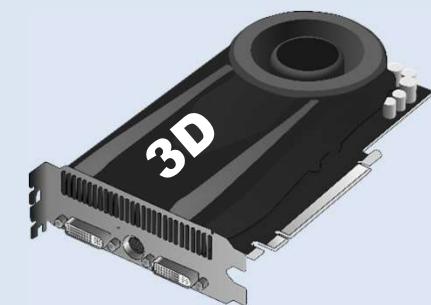
Rendering = Von der Representation zum Bild



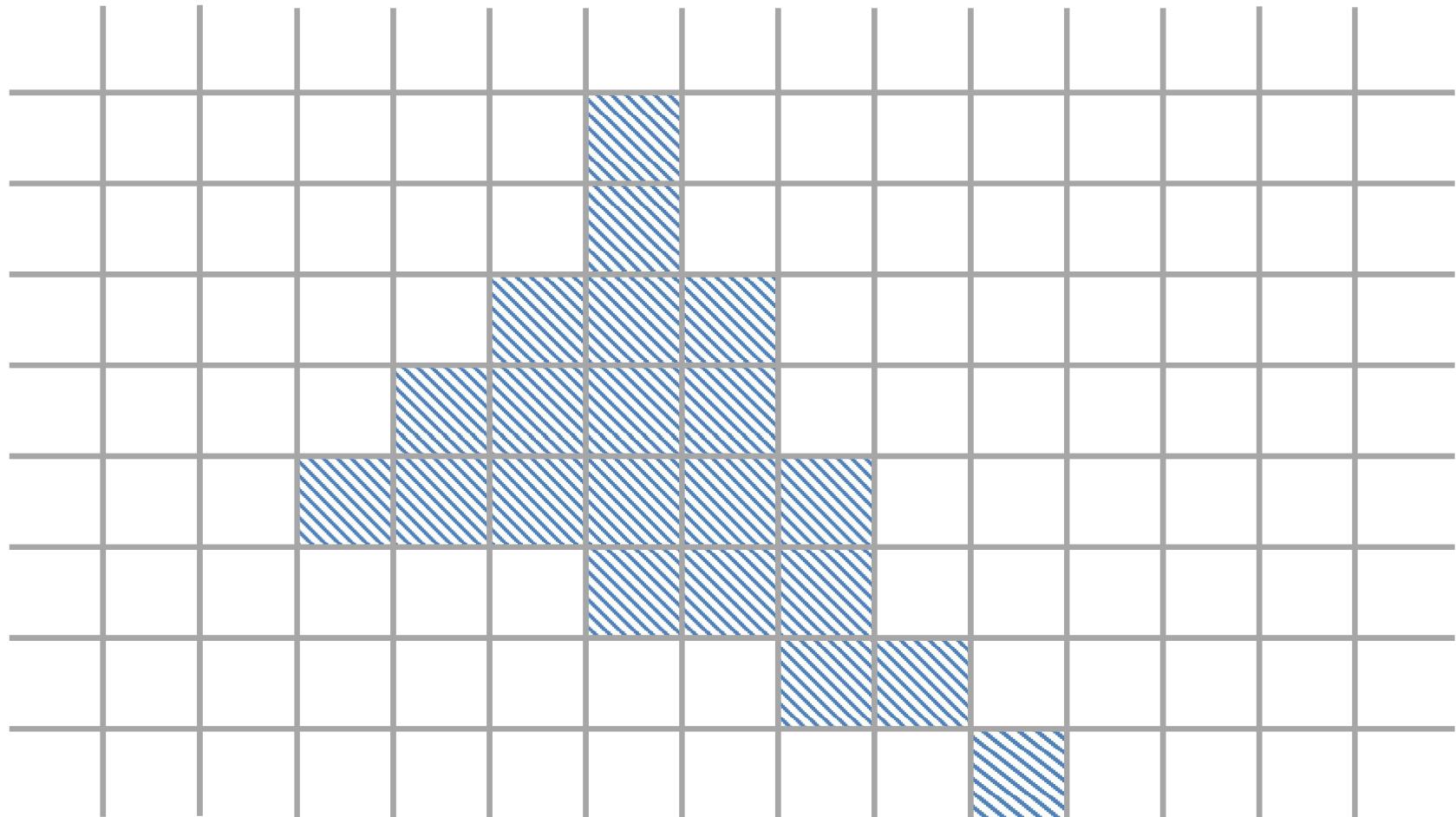
Rasterisieren

~2 Mio. Pixel

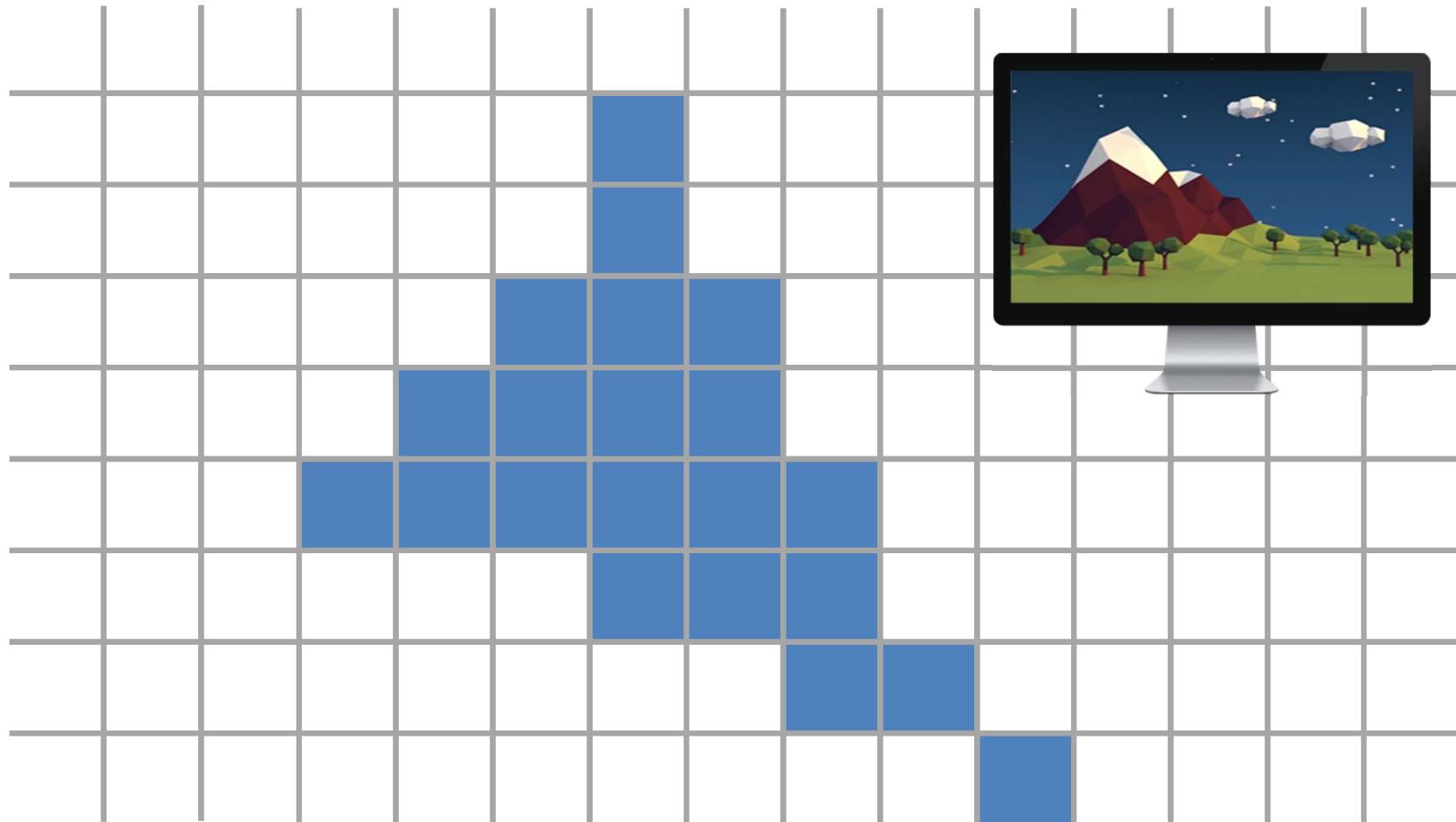
~80 Mrd. Pixel/Sekunde



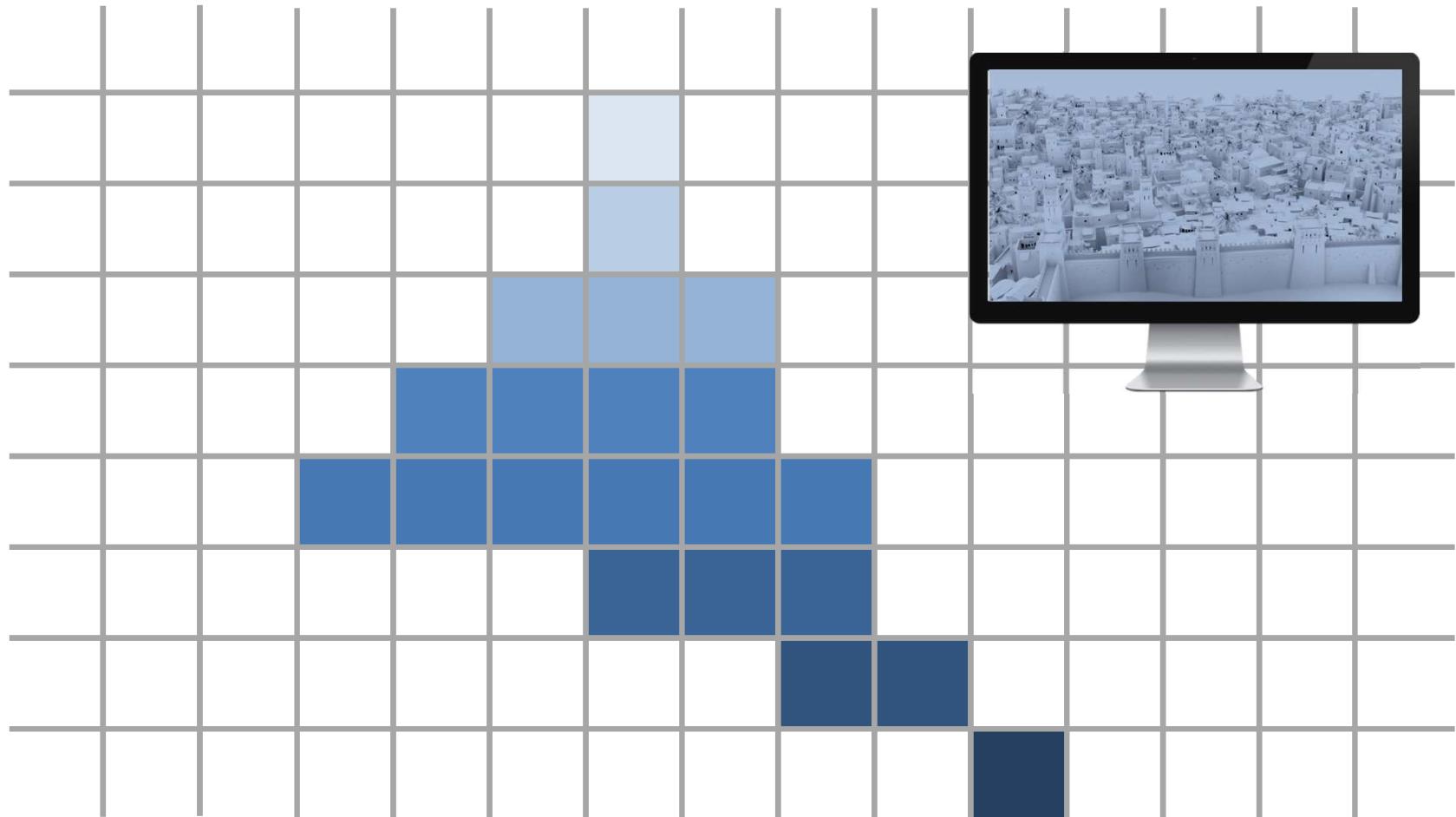
Farbe eines Pixels?



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!

