

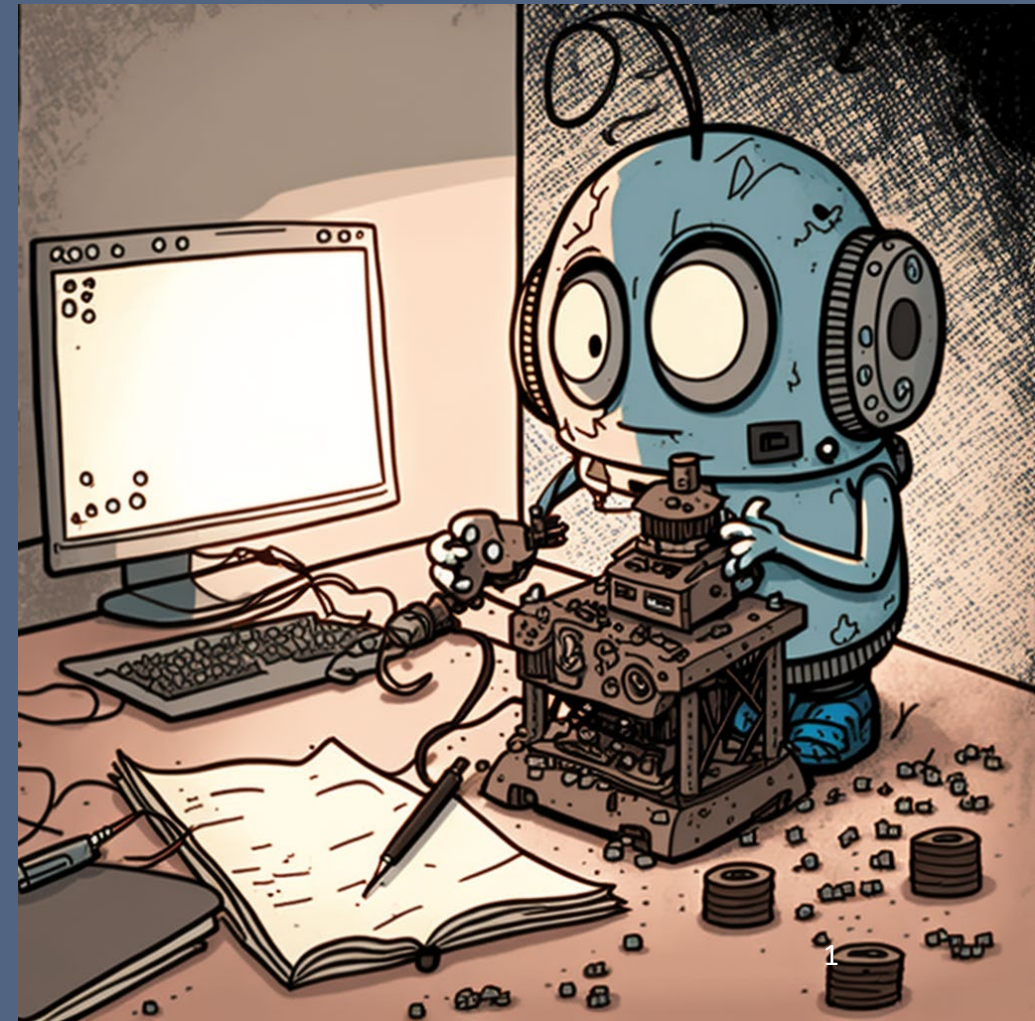
Beginn: 17:00

KI-Anwendungen für 3D

Sylvia Rothe

HFF

Lehrstuhl für KI in der Medienproduktion



Termine (Mittwochs 17:30)

1. Mittwoch im Monat: KI – Sprechstunde (Q&A) - Zoom
- 2. Mittwoch im Monat: Themenspezifische Veranstaltungen**
3. Mittwoch im Monat: Open KI-Lab - i.miller@hff-muc.de
4. Mittwoch im Monat: Technische Tutorials, KI-Basics

Nicht in vorlesungsfreier Zeit



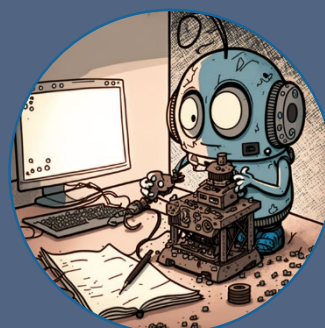
Text



Bild



Video



3D



Audio



Daten

Termine, Tutorials, Aufzeichnungen

Lehrstuhl KI

Seit Mai 2022 gibt es an der HFF den Lehrstuhl für KI in der Medienproduktion. Dies wurde durch einen Wettbewerb der Hightech Agenda Bayern möglich, bei dem die HFF eine der begehrten KI-Professuren gewinnen konnte.

Wir möchten das Thema KI in der Lehre sehr praxisnah vermitteln und dabei u.a. deren Einsatz in der Filmproduktion aufzuzeigen. Beispiele sind das Durchsuchen großer Filmdatenmengen, der Einsatz im VFX-Bereich und das Generieren spezieller Filmsequenzen mittels KI-Technologien.

Das Thema KI ist fachübergreifend und betrifft viele Bereiche der Filmproduktion, in deren Lehrangebote die KI-Themen in der nächsten Zeit integriert werden. Dabei wollen wir das Potential dieser Technologie für die Filmproduktion aufzeigen, aber auch die rechtlichen und ethischen Aspekte einbeziehen. Eine große Herausforderung dabei ist die wahnsinnig schnelle Entwicklung dieses Gebietes.

Neben der Vermittlung von Wissen über den Einsatz von KI in der Filmproduktion unterstützen wir auch künstlerische Projekte, die KI im Produktionsprozess nutzen oder sich mit dem Thema KI auseinandersetzen.

Lehre: Wintersemester 2022/23

+

regelmäßige öffentliche Veranstaltungen

+

Tutorials / Aufzeichnungen

+

https://www.hff-muenchen.de/de_DE/lehrstuhl-ki-allgemein

Tutorials / Aufzeichnungen

Maschine Learning für Medienschaffende Grundlagen

1.0 KI-nema: KI und Film

1.1 Einführung (Begriffe: KI, Maschine Learning, Deep Learning)

1.2 Neuronale Netze (Was ist ein Neuronales Netz? Wie funktioniert es?)

1.3 Aktuelle KI-Entwicklungen im Medienbereich

Textgenerierung für Medienschaffende

2.1 ChatGPT

2.2 Überblick über Große Sprachmodelle

2.3 KI als Co-Autor?

TechTutorials

Diffusionzauber1111 - Techtutorial StableDiffusion für Fortgeschrittene

Geplante Themen

- Januar: Textgenerierung
- Februar: KI in Hochschulen
- April: Bild- und Videogenerierung
- **Mai: 3D**
- Juni: Audio
- Juli: Rechtliche und Ethische Aspekte



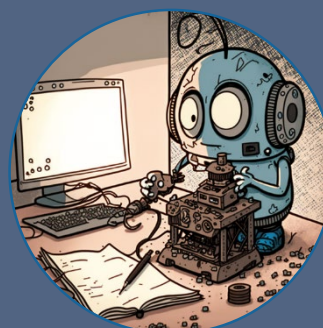
Text



Bild



Video



3D



Audio



Daten

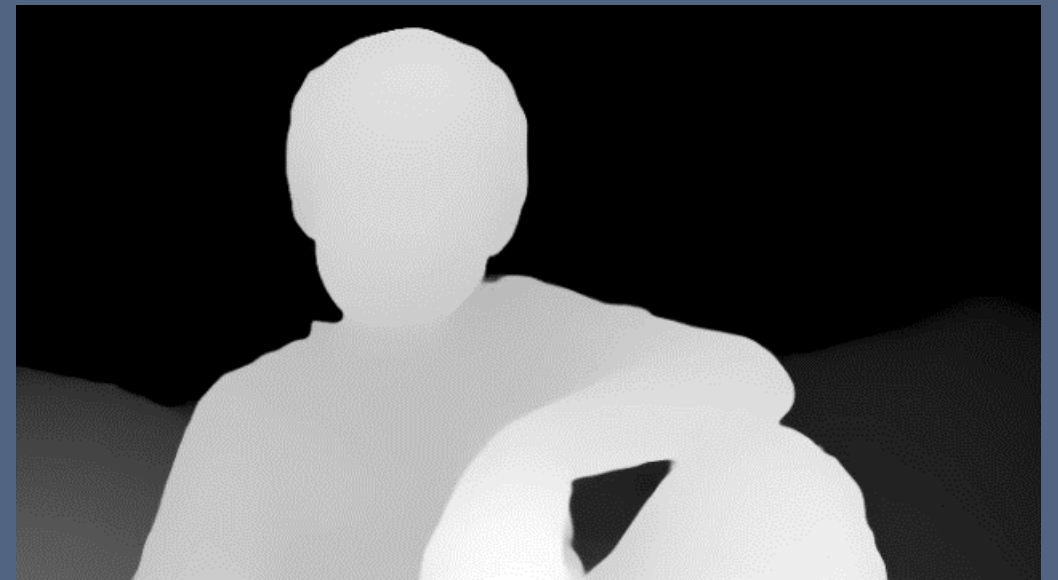
- Depth Maps /Tiefenkarten
- 3D-Objekte und 3D-Welten
- NeRF (Neural Radiance Fields)

Depth Maps / Tiefenkarten

3D-Funktionen für
Bild-und Videomaterial

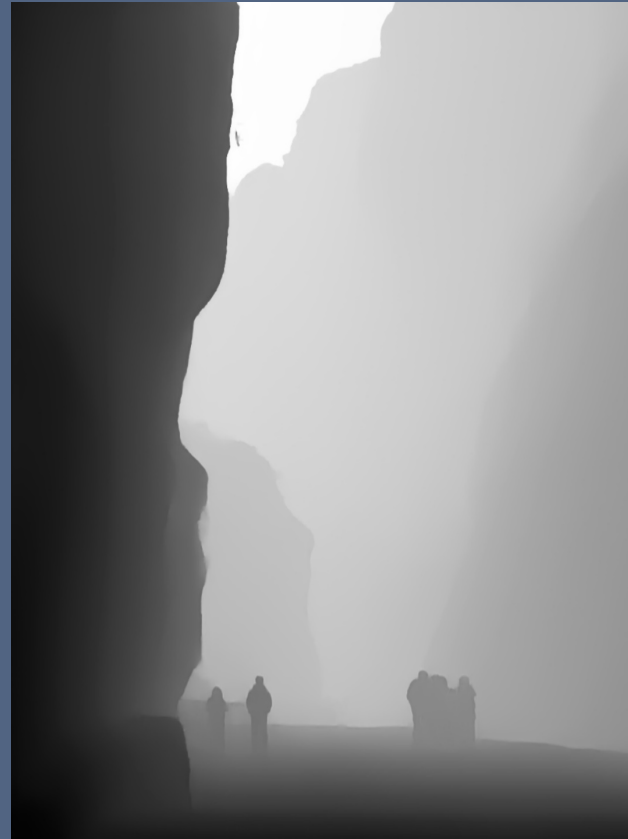
Depth Map

- Bild aus grauen Pixeln
- Werte 0 – 255:
 - 0 (schwarz) - am entferntesten gelegener Punkt
 - 255 (weiß) - am nächsten gelegener Punkt (z.B. runway)



Depth Map

- Weiß - am entferntesten gelegener Punkt
- Schwarz- am nächsten gelegener Punkt (z.B. Photoshop)



Depth Maps Anwendungen

- Simulieren geringer Schärfentiefe - Depth Blur



z.B. Photoshop, Neural Filters Depth Blur

Depth Maps Anwendungen

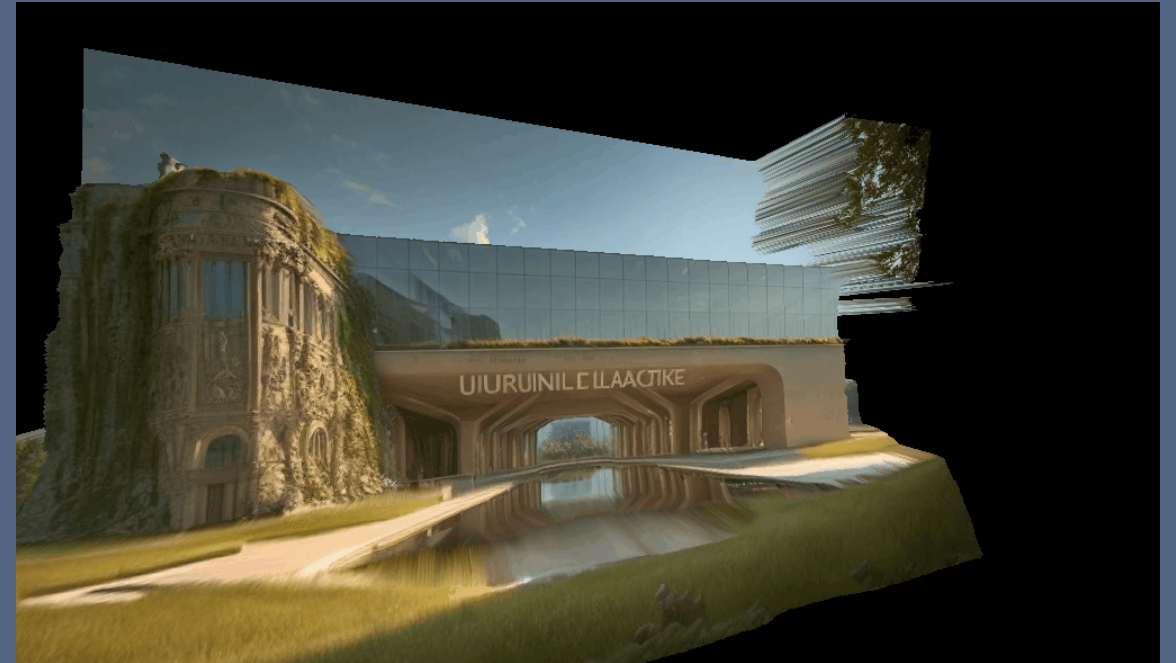
- Simulation halbtransparenter Effekte (z.B. Nebel, Rauch)



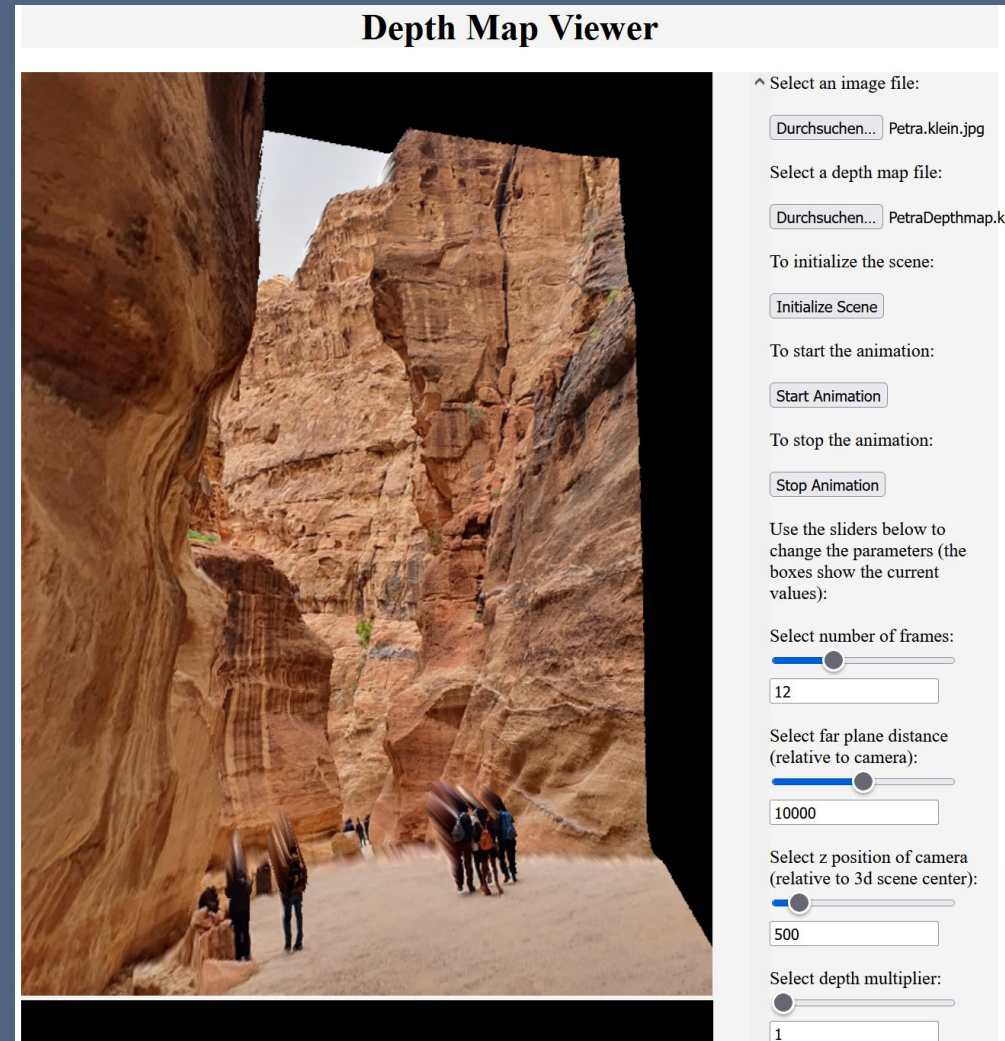
z.B. Photoshop, Neural Filters Depth Blur

Depth Maps Anwendungen

- Bewegungen hinzufügen



Depth Maps Anwendungen



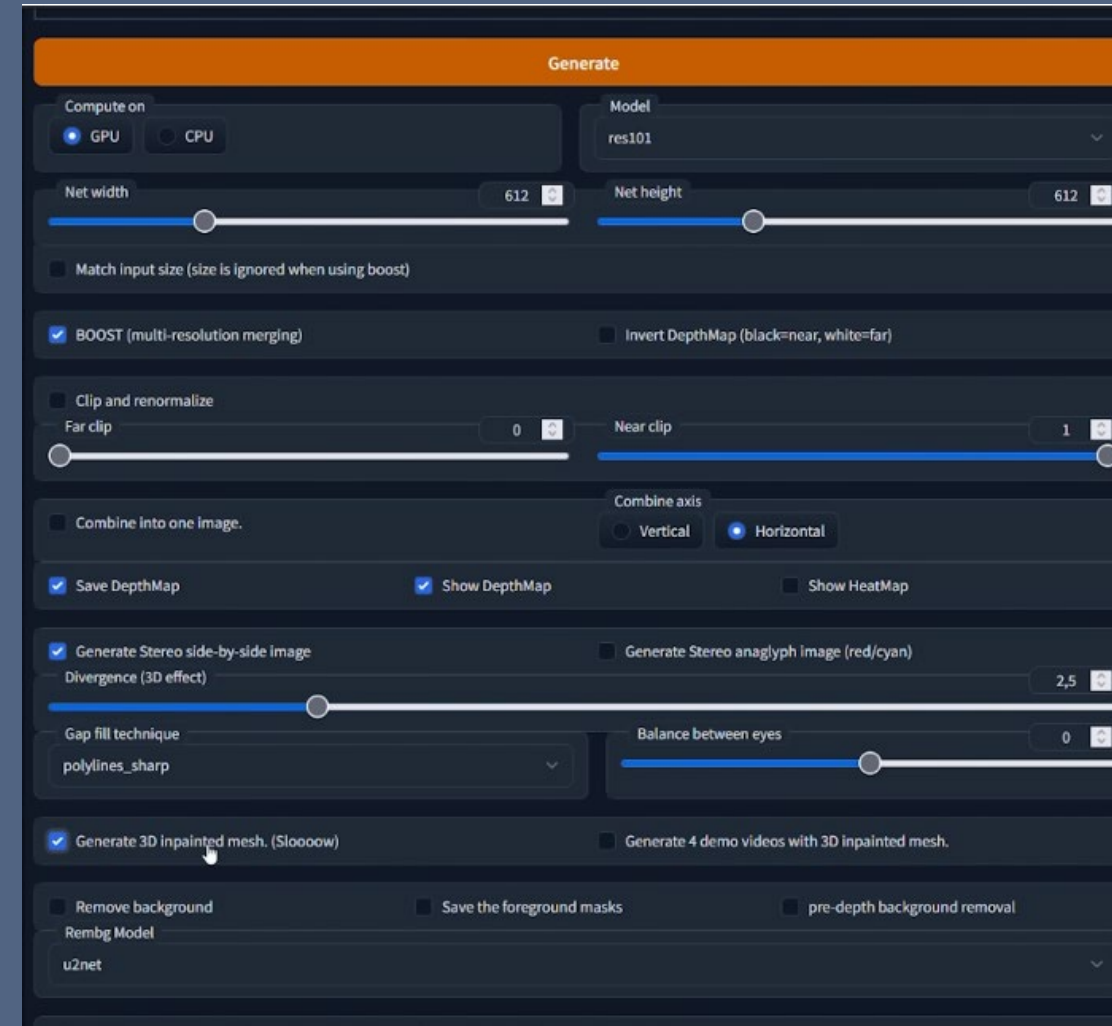
<https://depthmapviewer.ugocapeto.com/>

Depth Maps Anwendungen

- Simulieren geringer Schärfentiefe - Depth Blur
- Simulation halbtransparenter Effekte (z.B. Nebel, Rauch)
- Bewegungen hinzufügen
- Bereitstellung der Entfernungsinformationen, zum Erstellen stereoskopischer Bilder/Videos

Erzeugung stereoskopischer Filme

- **Automatic1111 (Stable Diffusion)**
<https://www.youtube.com/watch?v=PFybvdKH8hc>
- **REALLIFE3D:**
<https://www.reallife3d.com/>
- **Owl3D:** <https://www.owl3d.com/>
(\$139)
<https://www.youtube.com/watch?v=0vUS68cA5Js&t=105s>



Depth Maps erzeugen

- Runway
- Da Vinci Resolve 18 <https://www.youtube.com/watch?v=7DnPdiXESqg>
<https://www.youtube.com/watch?v=b2fwxkZfga8>
- Adobe **Premiere**/Photoshop
<https://www.youtube.com/watch?v=JvJkEg5BT9E>
- Adobe After Effects (Depth Scanner Plugin)
<https://www.youtube.com/watch?v=OLV8Q93KKHQ>
- WebUI https://www.youtube.com/watch?v=fhivs3Bn_CI
- Automatic1111: <https://www.youtube.com/watch?v=PFybvdKH8hc>

Generierung von 3-Objekten und 3D-Welten

Text-to-3D

2D-to-3D

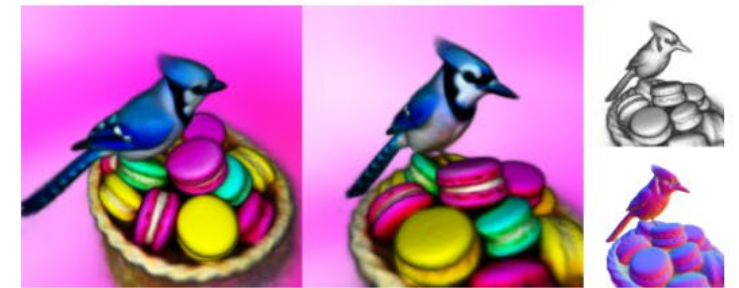
Text-to-3D: DreamFusion (Google)



an orangutan making a clay bowl on a throwing wheel*



a raccoon astronaut holding his helmet†



a blue jay standing on a large basket of rainbow macarons*



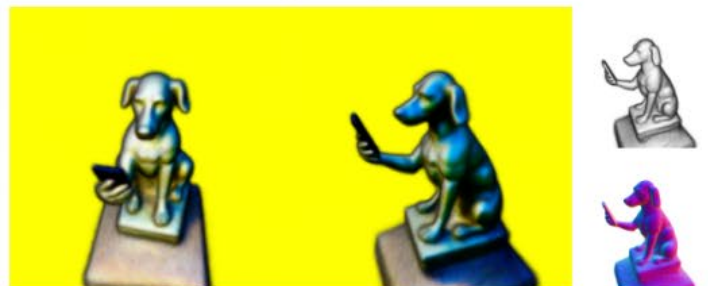
a corgi taking a selfie*



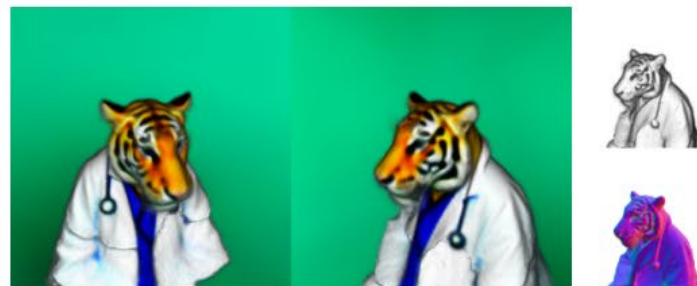
a table with dim sum on it†



a lion reading the newspaper*



Michelangelo style statue of dog reading news on a cellphone



a tiger dressed as a doctor*



a steam engine train, high resolution*

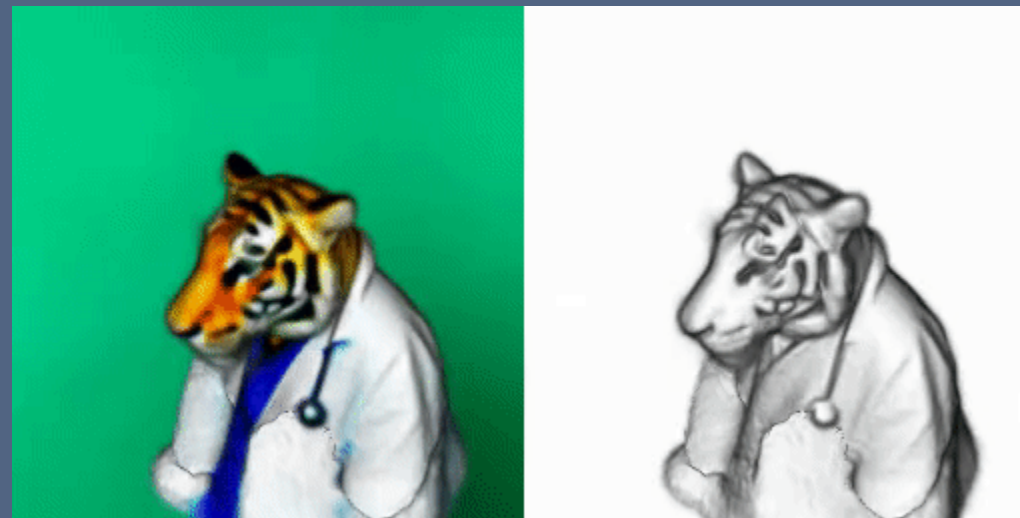
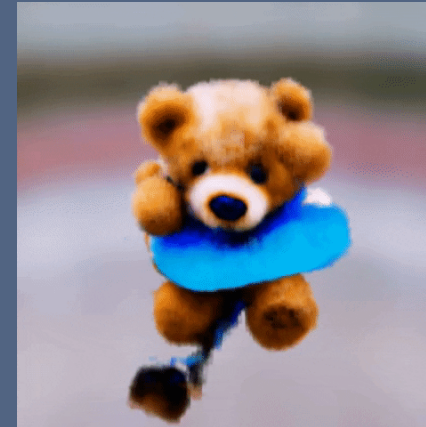
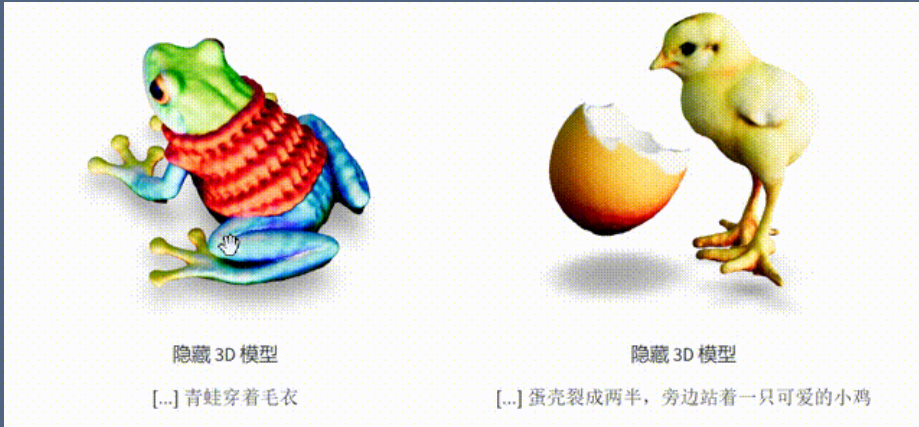
dreamfusion3d.github.io (ohne Code)

Text-to-3D (DreamFusion)



dreamfusion3d.github.io (Google Research, UC Berkley)

Text-to-3D (DreamFusion)



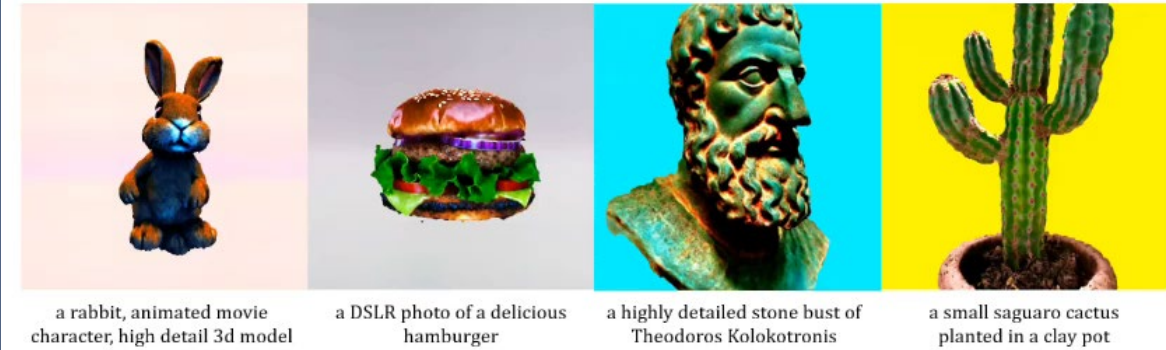
dreamfusion3d.github.io (Google Research, UC Berkley)

Stable DreamFusion

Image-to-3D



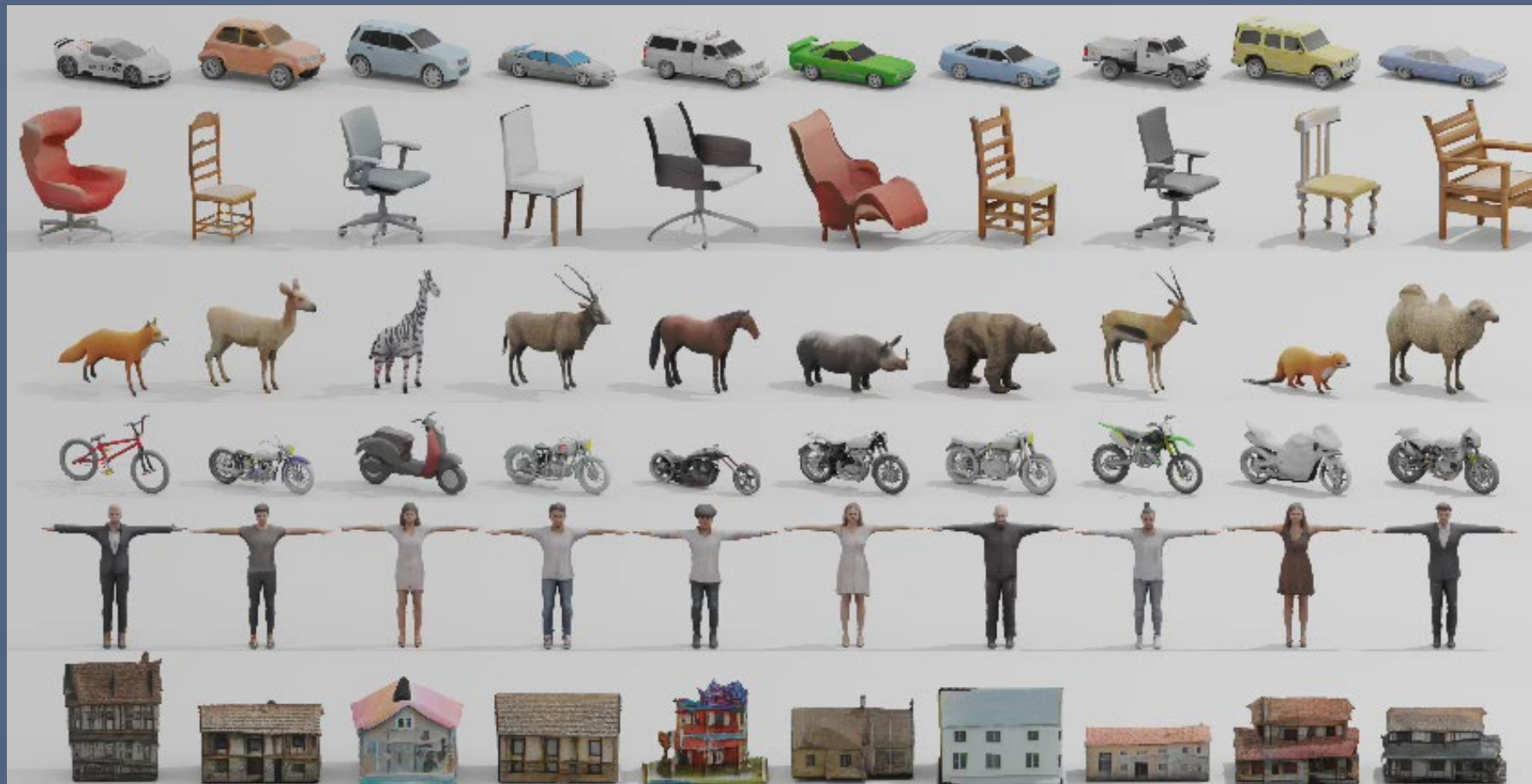
Text-to-3D



<https://colab.research.google.com/drive/1MXT3yfOFvO0ooKEfiUUvTKwUkrriCHpF?usp=sharing#scrollTo=vfirUQVeMvm8>

<https://github.com/eladrich/latent-stable-dreamfusion>
<https://www.youtube.com/watch?v=tj1JOsT32cE>

Text-to-3D: Get3D (Nvidia)



Code: <https://github.com/nv-tlabs/GET3D>

Text-to-3D: Magic3D (Nvidia)

- high-quality 3D textured mesh models from input text prompts
- Prompt-based Editing



Text-to-3D: Dream3D

- Stable Diffusion + NeRF



April 2023

<https://bluestyle97.github.io/dream3d/> (Code coming soon)

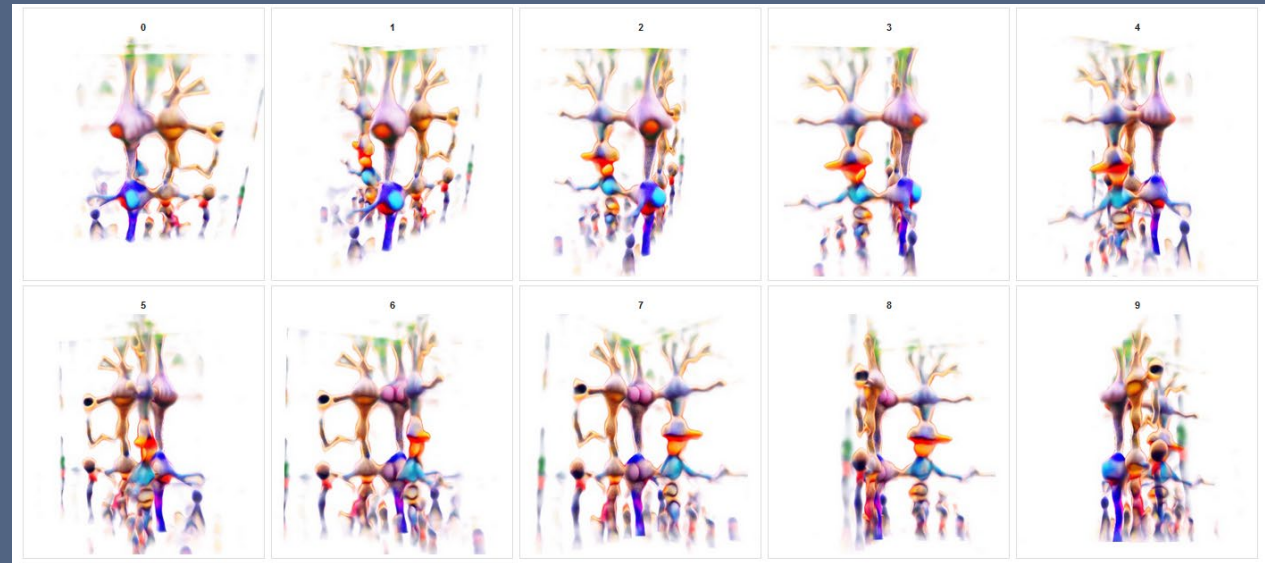
Dreamfields-3D

Training Settings:

Prompt_text: "a neural network with many synapses, surreal, 8K HD"

Prompt_image: "/content/.config/Synapses-neuron-hippocampus-plasticity_QBI-brain-physiology.png"

Prompt_image_direction: front



<https://github.com/shengyu-meng/dreamfields-3D>

<https://colab.research.google.com/drive/1u5-zA330gbNGKVfXMW5e3cmIlfafNNB>

Text-to-3D: Make-a-Video3D (Meta AI)

- MAV3D (Make-A-Video3D)

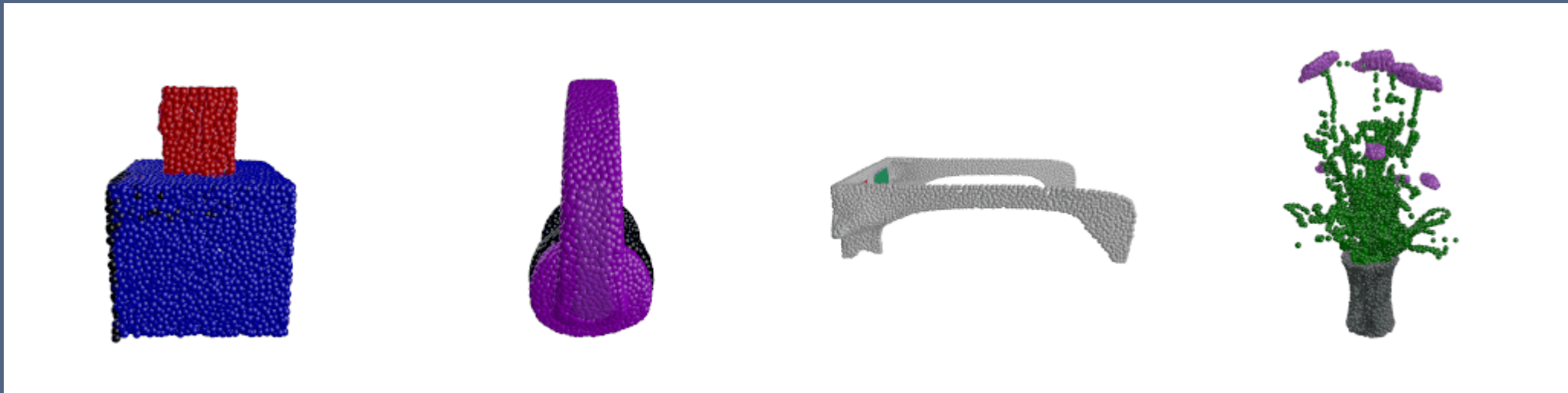
A dog riding a skateboard.

A corgi playing with a ball.



Text-to-3D: Point-E (OpenAI)

- DALL-E für 3D

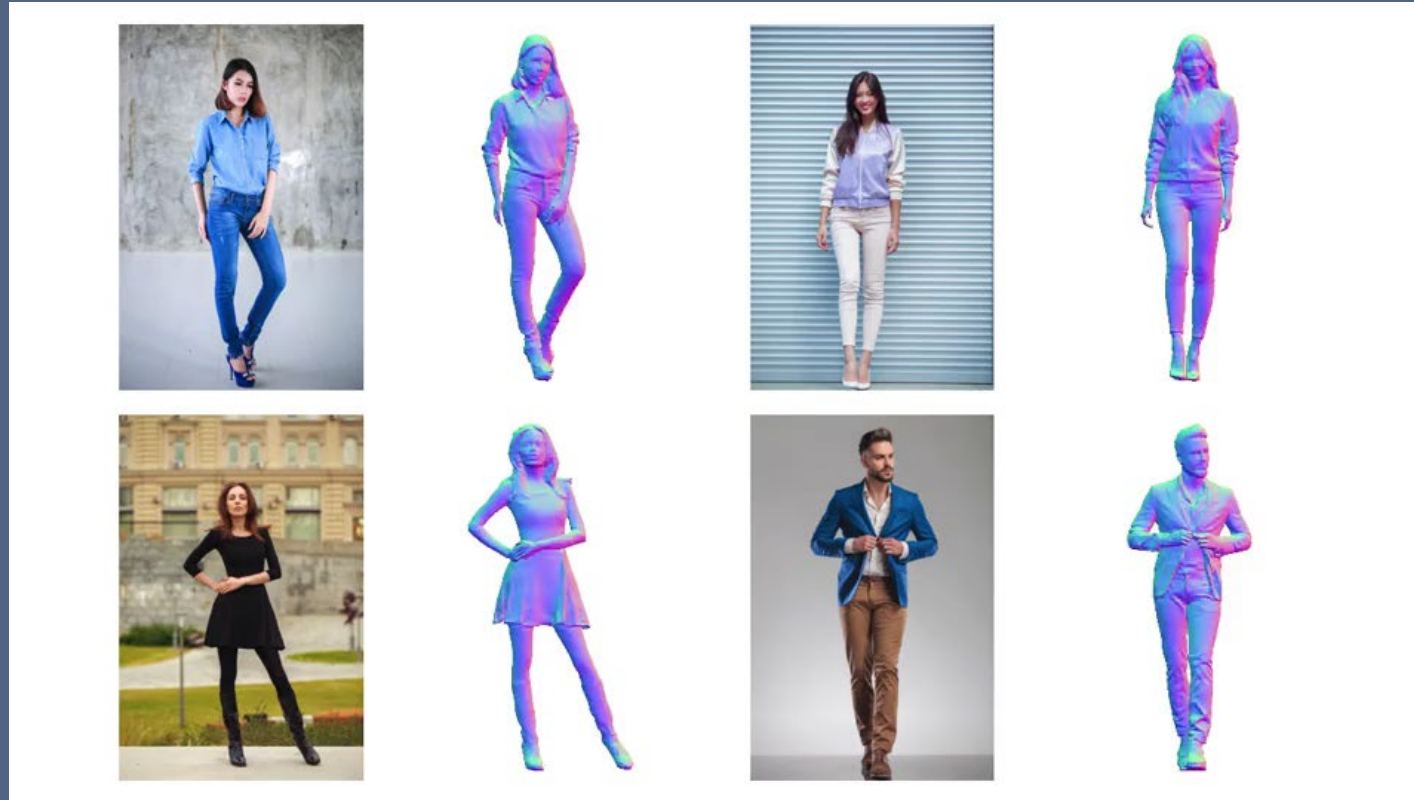


<https://github.com/openai/point-e/blob/main/model-card.md>

<https://openai.com/research/point-e>

Code: <https://github.com/openai/point-e>

2D-to-3D: PIFuHD

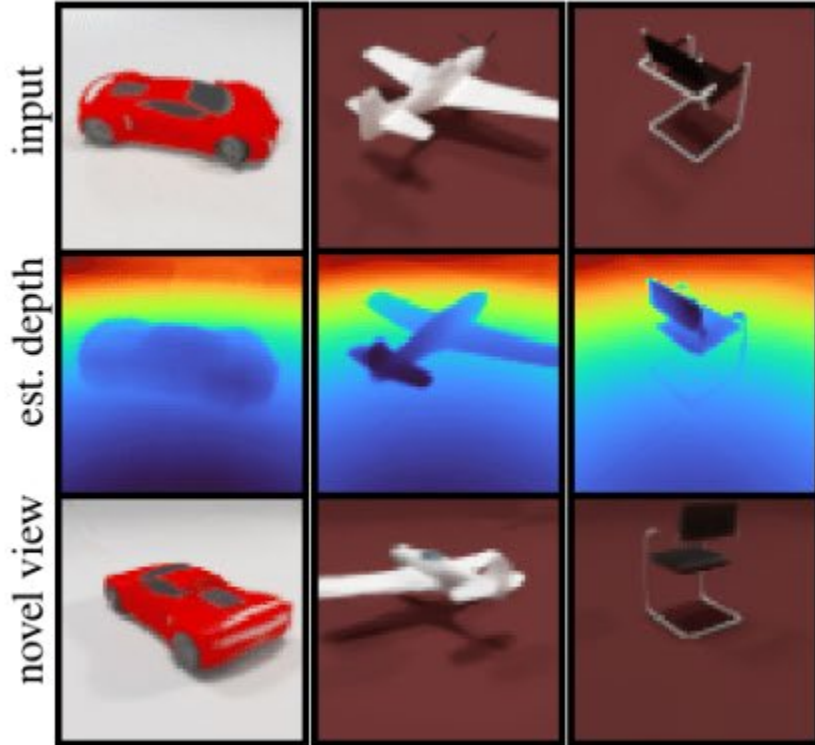


<https://shunsukesaito.github.io/PIFuHD/>

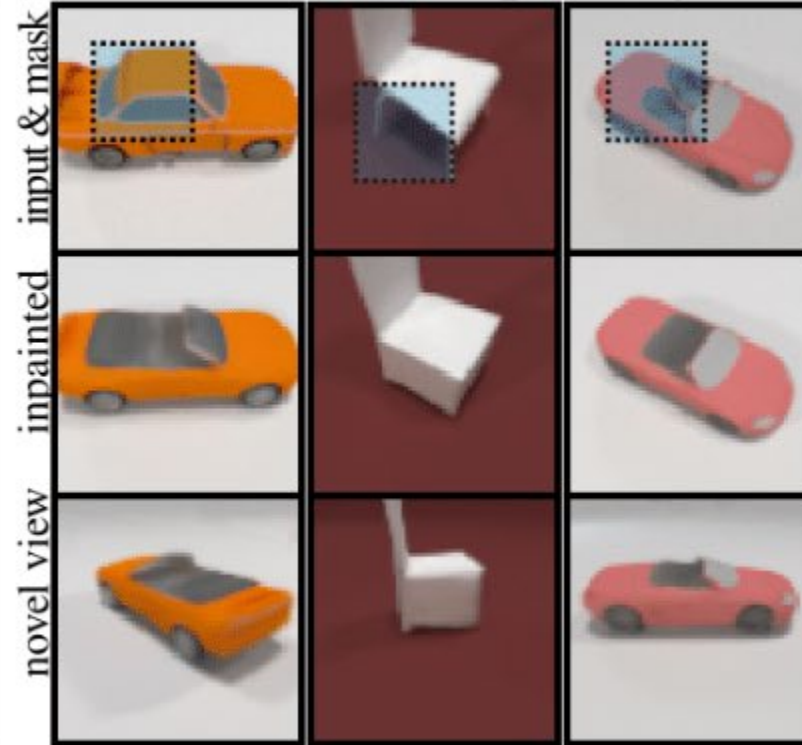
<https://colab.research.google.com/drive/11z58bl3meSzo6kFqkahMa35G5jmh2Wgt>

2D-to-3D: RenderDiffusion

Monocular 3D Reconstruction



3D-Aware Inpainting

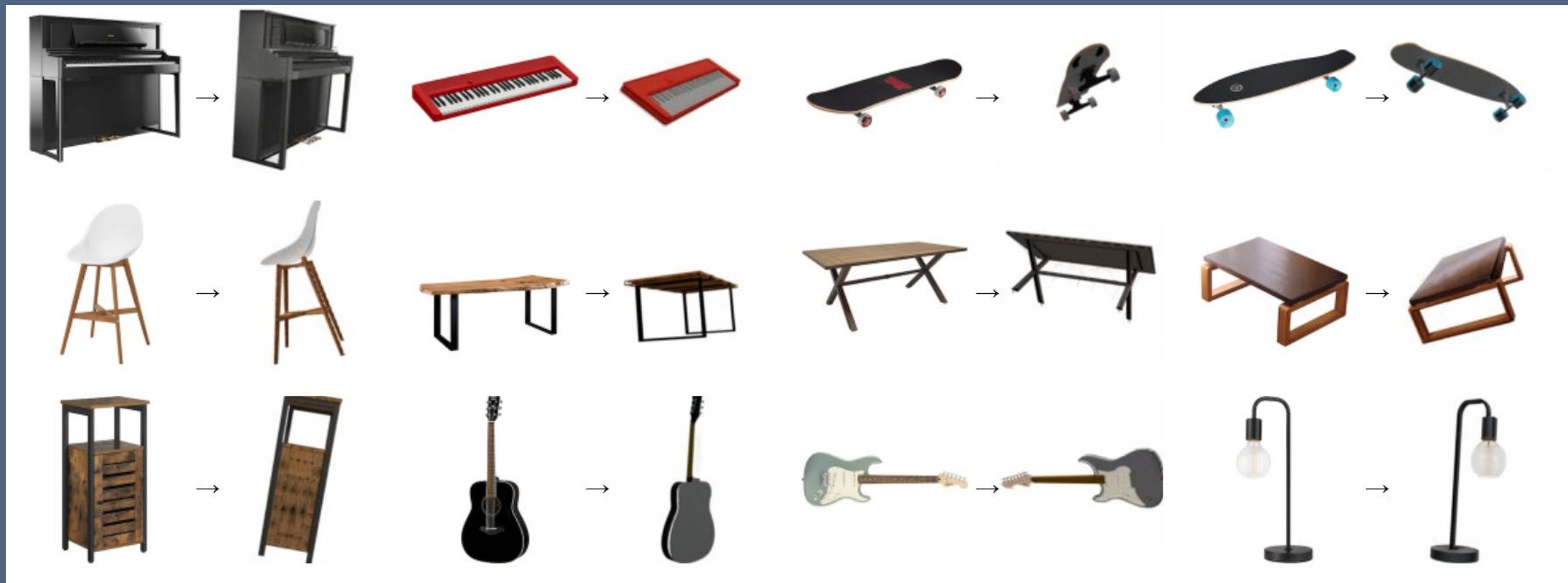


Unconditional 3D Generation



<https://github.com/anciukevicius/renderdiffusion> (noch kein Code)

2D-to-3D: 3DiM (Google)



<https://3d-diffusion.github.io/> (kein Code)

2D-to-3D: MCC (Meta AI)

- Multiview Compressive Coding for 3D Reconstruction

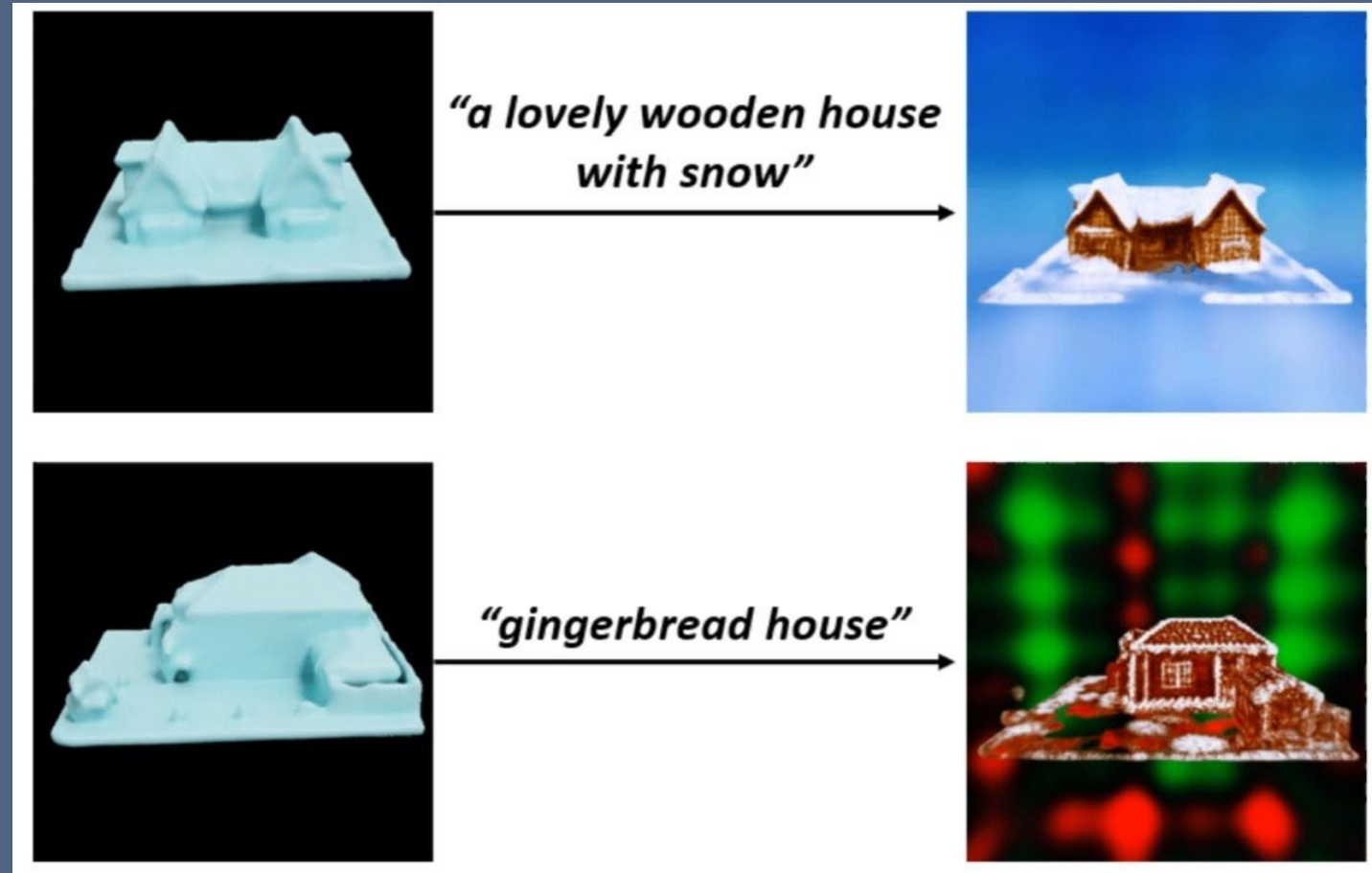
Multiview Compressive Coding
for 3D Reconstruction

2D-to-3D: Get3D (Nvidia)

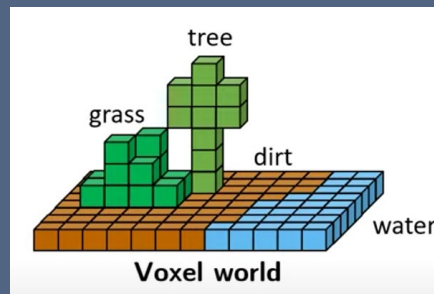


Text/2D/Formen-to-3D: SDFusion

multimodal



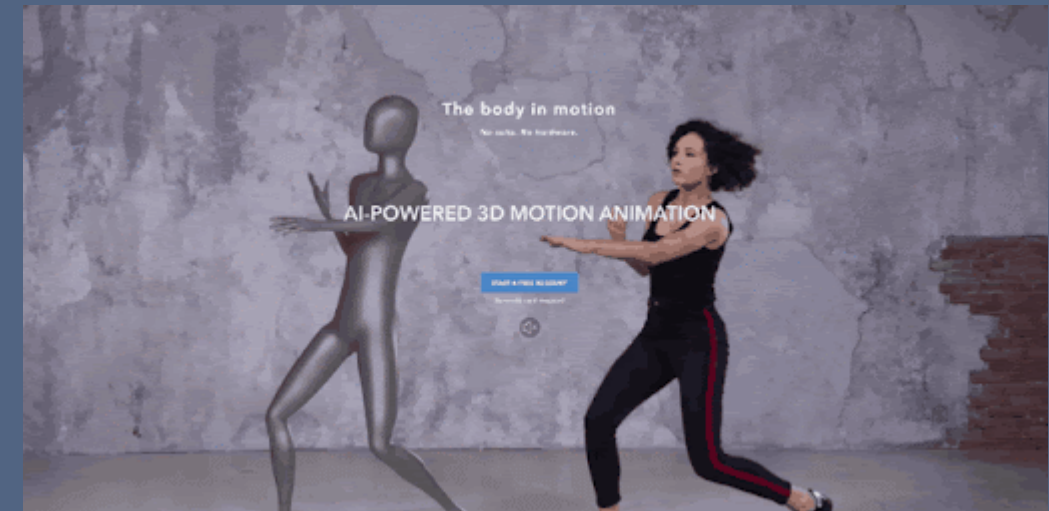
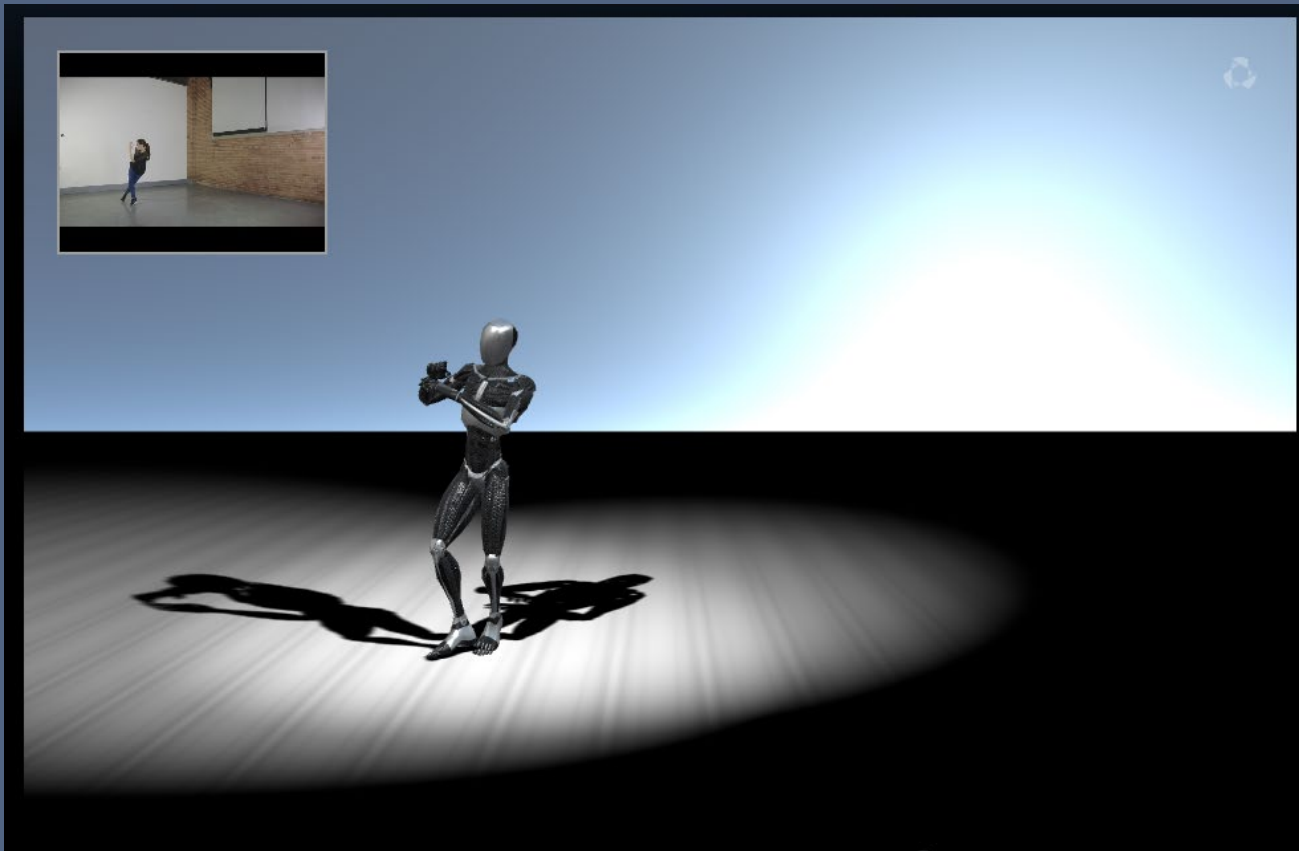
3D Worlds (GANcraft)



<https://nvlabs.github.io/GANcraft/> <https://github.com/NVlabs/imaginaire>

3D human virtualization

- <https://radicalmotion.com/> (\$500/month)

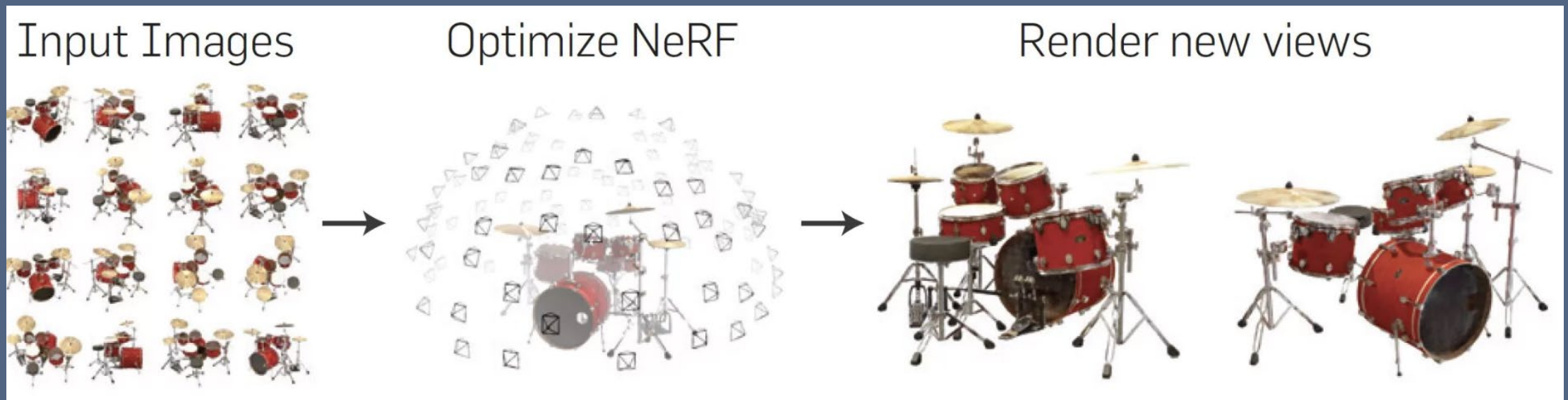


NeRF (Neural Radiance Field)

Funktionsweise

NeRF: neuronale Netze, die eine 3D-Repräsentation einer Szene aus 2D-Bildern lernen und danach Bilder aus neuen Blickwinkeln rendern können

Eingabe: Bilder oder Videos eines Objektes / einer Szene



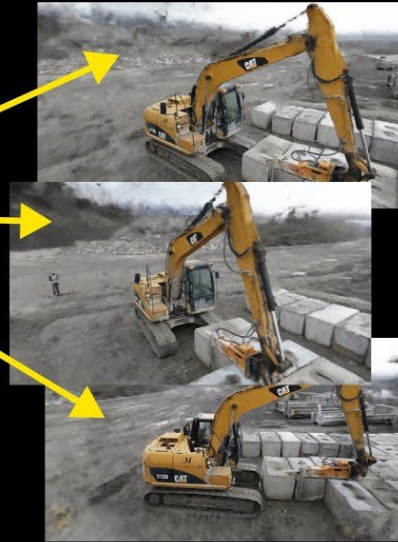
[NeRF Paper \(Mildenhall1, Srinivasan1, Tancik, et. al\), 2020](#)

NeRF - Beispiel

NeRF Input



Infinite Viewpoints!



<https://developer.nvidia.com/blog/getting-started-with-nvidia-instant-nerfs/>

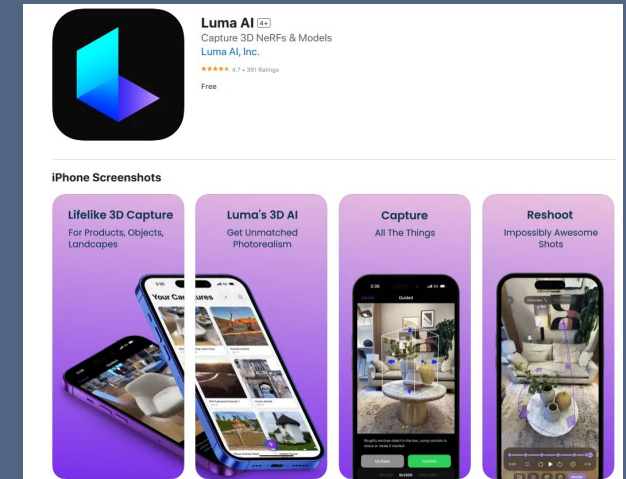
NeRF-Generierung

Luma AI: <https://lumalabs.ai/>

- iPhone/iPad: <https://apps.apple.com/us/app/luma-ai/id1615849914>
- Web: <https://captures.lumalabs.ai/me>

NerfStudio:

<https://colab.research.google.com/github/nerfstudio-project/nerfstudio/blob/main/colab/demo.ipynb>



Instruct-NeRF2NeRF



Original NeRF

<https://github.com/ayaanzhaque/instruct-nerf2nerf>

<https://instruct-nerf2nerf.github.io/>

Instruct-NeRF2NeRF



"Make it look like the Namibian desert"

<https://github.com/ayaanzhaque/instruct-nerf2nerf>

Instruct-NeRF2NeRF



<https://github.com/ayaanzhaque/instruct-nerf2nerf>

Instruct-NeRF2NeRF



<https://github.com/ayaanzhaque/instruct-nerf2nerf>

Instruct-NeRF2NeRF



<https://github.com/ayaanzhaque/instruct-nerf2nerf>

TechTutorial NeRF

24.Mai 2023 17:30