

# ComfyUI

**Von phänomenalen Bildern, Videos und Musik bis DeepFakes**



**- Digitale Sprechstunde am 12.1.2026 -**

**Klaus Knopper <[klaus.knopper@hs-kl.de](mailto:klaus.knopper@hs-kl.de)>**

**Vizepräsident für Digitalisierung an der Hochschule Kaiserslautern**

## **Zum Kennenlernen: Umfrage**

**Welche KI Tools verwenden Sie für Bilder/Videos/Audio ?**

**(Freie Antwort)**

## Ein paar notwendige Infos vorab (Deepfakes etc.)...

**Nicht alles**, was man mit KI-Werkzeugen tun **kann**, **darf** man auch:

- Verletzung der Privatsphäre → [§ 201a StGB](#)
  - Verbreitung (und Besitz) pornografischer Inhalte → [§ 184 StGB](#) u. → § 184 [a,b,c](#)
  - Ehrverletzungen → [§ 185 StGB](#)
  - falsche Tatsachenbehauptungen über eine Person → [§ 186 StGB](#)
  - Jugendschutz → [§ 18 Abs. 1 JuSchG](#)
  - Täuschung mit Vermögensschaden → [§ 263 StGB](#)
  - Urheberrecht des Originalmaterials → [§ 106](#) und → [§ 108 UrhG](#)
  - Kennzeichnungspflicht für KI-generierte Inhalte → [EU KI-VO Art. 50](#)
- **Anbieter** von **Online KI-Diensten** müssen entsprechende **Filter** und **Altersverifikation** implementieren (s.a. → [Heise über X/Grok](#))
- **Nutzer** (online wie offline) müssen sich (natürlich) auch **an die Gesetze halten**.

## ComfyUI Webseite



→ <https://comfy.org>

## Wiederholung: Was bedeutet „generative KI“ eigentlich?

- Inhalte **erzeugen** (Input → Output, auch „Transformation“)
- I.d.R. mit vortrainiertem („pre-trained“) großem Sprachmodell („**Large Language Model**“)
- GPT: **G**enerative **P**re-trained **T**ransformer

Funktionsweise, eigener Definitionsversuch:

Schrittweise **Aneinanderreihung** von (Text-, Grafik-, Audio-, ...)

**Bausteinen** („Tokens“) aufgrund von **Wahrscheinlichkeiten**, um auf **eine Frage** eine **optimale Antwort** zu erzeugen, mit einstellbarer Varianz („Zufall“).

Was „optimal“ ist, bestimmt dabei der\*die Fragesteller\*in durch Vorgaben, und die durch Training bestimmten Wahrscheinlichkeiten in der Datenbasis.

## Wie funktioniert eine generative KI?

Wir schauen kurz in ein **LLM**, die „KI-Datenbank“ (eher: Sammlung von Atomen (Tokens) und Gewichten (Wahrscheinlichkeiten) in einem neuronalen Netz

|          |             |             |             |             |                |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| 00001EA0 | 00 00 00 00 | 00 00 00 2A | 2A 2A 2A 03 | 00 00 00 00 | .....****..... |
| 00001EB0 | 00 00 00 6F | 6E 67 04 00 | 00 00 00 00 | 00 00 E2 96 | ...ong.....    |
| 00001EC0 | 81 26 02 00 | 00 00 00 00 | 00 00 2E 2E | 27 00 00 00 | .&.....'       |
| 00001ED0 | 00 00 00 00 | E2 96 81 E2 | 96 81 E2 96 | 81 E2 96 81 | .....          |
| 00001EE0 | E2 96 81 E2 | 96 81 E2 96 | 81 E2 96 81 | E2 96 81 E2 | .....          |
| 00001EF0 | 96 81 E2 96 | 81 E2 96 81 | E2 96 81 03 | 00 00 00 00 | .....          |
| 00001F00 | 00 00 00 69 | 74 65 03 00 | 00 00 00 00 | 00 00 79 70 | ...ite.....yp  |
| 00001F10 | 65 03 00 00 | 00 00 00 00 | 00 61 63 74 | 03 00 00 00 | e.....act...   |
| 00001F20 | 00 00 00 00 | 6F 64 65 07 | 00 00 00 00 | 00 00 00 E2 | ....ode.....   |
| 00001F30 | 96 81 79 6F | 75 72 06 00 | 00 00 00 00 | 00 00 E2 96 | ..your.....    |
| 00001F40 | 81 6F 75 74 | 05 00 00 00 | 00 00 00 00 | E2 96 81 67 | .out.....g     |
| 00001F50 | 6F 03 00 00 | 00 00 00 00 | 00 6C 69 63 | 04 00 00 00 | o.....lic...   |
| 00001F60 | 00 00 00 00 | 61 6C 6C 79 | 05 00 00 00 | 00 00 00 00 | ....ally.....  |
| 00001F70 | E2 96 81 73 | 6F 03 00 00 | 00 00 00 00 | 00 6F 72 6B | ...so.....ork  |
| 00001F80 | 02 00 00 00 | 00 00 00 00 | 61 75 05 00 | 00 00 00 00 | .....au.....   |
| 00001F90 | 00 00 E2 96 | 81 75 70 04 | 00 00 00 00 | 00 00 00 E2 | ....up.....    |
| 00001FA0 | 96 81 5F 02 | 00 00 00 00 | 00 00 00 6C | 6C 02 00 00 | ..._.....ll... |
| 00001FB0 | 00 00 00 00 | 00 3D 3D 05 | 00 00 00 00 | 00 00 00 E2 | .....==.....   |
| 00001FC0 | 96 81 6D 79 | 02 00 00 00 | 00 00 00 00 | 70 70 02 00 | ..my.....pp..  |
| 00001FD0 | 00 00 00 00 | 00 00 63 63 | 05 00 00 00 | 00 00 00 00 | .....cc.....   |
| 00001FE0 | E2 96 81 2F | 2F 07 00 00 | 00 00 00 00 | 00 E2 96 81 | ...//.....     |
| 00001FF0 | 74 68 65 79 | 02 00 00 00 | 00 00 00 00 | 67 68 05 00 | they.....gh..  |
| 00002000 | 00 00 00 00 | 00 00 E2 96 | 81 75 73 02 | 00 00 00 00 | .....us.....   |

Wo ist das “Wissen”?

## Was ist ComfyUI?

**ComfyUI** ist ein **Open Source, Node-basiertes Programm** zur **Generierung von Multimedia-Inhalten** gesteuert durch **Eingabematerial** und **Prompts**. Es benutzt (vorwiegend) **freie Diffusions-Modelle** wie Stable Diffusion als Basis in Kombination mit **wählbaren anderen Tools** (auch cloudbasierte APIs möglich), die als „**Knotenpunkte**“ (Nodes) **dargestellt werden**.

Mit **vorgefertigten (Templates)** oder **selbst erstellten Workflows** können **wiederholbare Abläufe** gestaltet und **parametrisiert** werden.

Auch wenn im Hintergrund viele aus der KI-Entwicklung bekannte **Python-Bibliotheken** wie **pytorch** arbeiten, sind die **Workflows ohne Programmierung** durch **graphisches „Plug & Play“** **gestaltbar**.

Neben der → [selbst installierbaren Open Source Version auf Github](#) wird auch eine → [kostenpflichtige Online/Cloud-Variante](#) angeboten inkl. Zugriff auf ein GPU-Rechencluster und kommerzielle APIs.

## Was braucht man für ComfyUI? Systemvoraussetzungen

### Cloud Variante:

- Browser + ein ComfyUI-Konto

### Lokale Installation:

- GPU (Nvidia Grafikkarte  $\leq 10$  Jahre alt, aktuelle AMD GK oder einige INTEL Grafikchipsätze) mit Minimum 4GB VRAM (Grafikspeicher),s.a  
→ <https://github.com/comfyanonymous/ComfyUI/wiki/Which-GPU-should-I-buy-for-ComfyUI>
- 16GB RAM oder mehr (für „offloading“ von LLMs und Temporärspeicher)
- Je nach Installationsmethode, funktionierende Installation von Python
- Genug Platz für einige große LLMs (bewegen sich zwischen 400MB und 64GB pro LLM)

## Wichtige Begriffe für Komponenten in ComfyUI (models/\*)

- **checkpoints:** Snapshot von Diffusions-Modellen, die alle für die Bildgenerierung notwendigen Schritte enthalten
- **diffusion\_models:** Sprachmodelle spezifisch für Video- und Bildgenerierung (für den Generationsprozess)
- **loras:** „Low-Rank Adaption“, Fine-Tuning für generative Modelle, ohne das Modell an sich neu trainieren zu müssen.
- **text\_encoders:** Erzeugen aus natürlicher Sprache die numerischen Anweisungen für die bildgenerierenden LLMs
- **vae:** „variational autoencoder“, transformiert Bilder zwischen Pixel- und interner Repräsentation (Arbeitsbereich) und zurück.

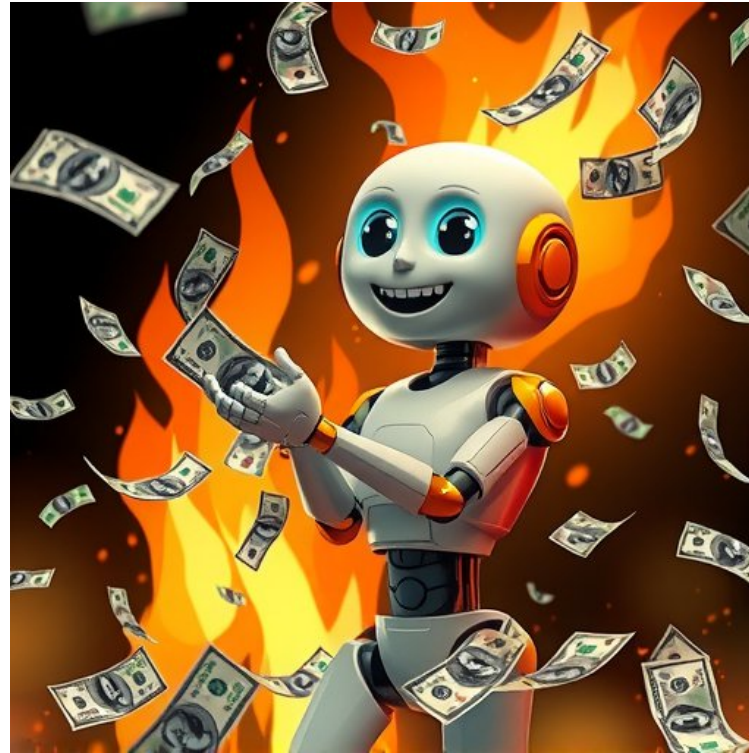
Sobald ein Workflow aus den „Templates“ ausgewählt wird, erscheint ggf. ein Dialog, der anbietet, fehlende der o.g. **Komponenten herunterzuladen**. Zielverzeichnis unter models/... beachten!

## Live Demo

...

## KI-Unternehmen - Profitabilität?

„A happy robot burning money“



# Veranstaltungshinweis

**Mittwoch, 14.01.2026, 19:00 Uhr, Audimax und Livestream**

**Dr. Christoph Endres, sequire technology GmbH, Saarbrücken**

## **KI zwischen Schutzschild und Angriffswaffe**

Künstliche Intelligenz (KI) verändert unsere Welt, sie ist Werkzeug und Waffe zugleich: KI kann uns vor Cyberangriffen schützen oder von Angreifern missbraucht werden. KI-Systeme bestehen nicht nur aus Software, sondern auch aus Daten und komplexen Modellen, die neue Angriffsflächen bieten – etwa durch manipulierte Trainingsdaten oder gezielte Täuschungen. Sie können riesige Datenmengen analysieren, verdächtige Muster frühzeitig erkennen und so helfen, Angriffe abzuwehren, bevor Schaden entsteht. KI kann aber auch von Cyber-Kriminellen genutzt werden, zum Beispiel um täuschend echte Phishing-Mails zu generieren oder für automatisierte Hacks.

Im Vortrag wird gezeigt, wie KI-Systeme abgesichert werden können, wie sie zur Verteidigung beitragen und warum sie gleichzeitig neue Risiken darstellen.

Dr. Christoph Endres ist Informatiker mit über 20 Jahren Berufserfahrung in der KI-Forschung. Er ist Geschäftsführer der sequire technology GmbH, einem kleinen Saarbrücker Unternehmen, das sich um die Sicherheit von KI-Systemen kümmert. Darüber hinaus unterrichtet er KI im universitären Umfeld an der Scheer School for Digital Sciences, leitet einen Expertenkreis für KI Sicherheit in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) und ist Fachbegutachter für Cybersecurity bei der Bundesnetzagentur.

**<https://hs-kl.de/livestream>**

# ENDE

Dieser Vortrag steht unter einer Creative Commons Lizenz



<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>

[Klaus.Knopper@hs-kl.de](mailto:Klaus.Knopper@hs-kl.de)