

Deepseek

besser als ChatGPT, weniger Ressourcen, OpenSource?



Digitale Sprechstunde am 3. 1.2025

Klaus Knopper <klaus.knopper@hs-kl.de>

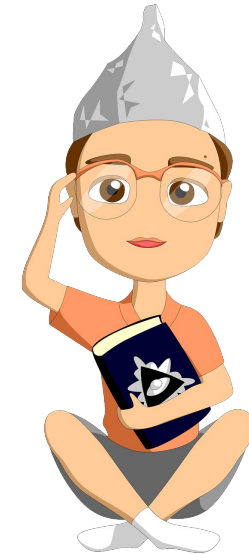
Vizepräsident für Digitalisierung an der Hochschule Kaiserslautern

Zum Kennenlernen: Umfrage 1

Haben Sie Deepseek schon ausprobiert?

- 1) Was ist Deepseek? 
- 2) Nie
- 3) Würde gerne, Registrierung ist aber down
- 4) Schon ein paar Mal
- 5) Ständig
- 6) Ich bin Deepseek. 

Experimente und Infos zum Kurs



→ <https://play.hs-kl.de/ki>

Hype-Folgen (Warum Sie hier sind. ;-)

- 29.12.2024: Deepseek V3: chinesische Open-Source-KI mit Zensur
- 27.1.2025: Deepseek aus China setzt das Silicon Valley unter Druck
- 28.1.2025 Deepseek greift nun auch noch KI-Bildgeneratoren an
- 28.1.2025: Aktienkurse von Tech-Unternehmen brechen ein (v.a. NVidia, OpenAI)
- 29.1.2025: Nach Cyberattacken: DeepSeek deaktiviert Registrierung

...



Our website is currently under maintenance.

We apologize for the inconvenience, we will be back shortly.

Über Deepseek (Unternehmen)

DeepSeek ist ein **chinesisches Startup**, das sich auf die **Entwicklung fortschrittlicher Sprachmodelle und künstlicher Intelligenz spezialisiert** hat. Das Unternehmen gewann internationale Aufmerksamkeit mit der Veröffentlichung seines im **Januar 2025 vorgestellten Modells DeepSeek R1**, das mit **etablierten KI-Systemen wie ChatGPT von OpenAI und Claude von Anthropic konkurriert**. Das Unternehmen wird **ausschließlich vom chinesischen Hedgefonds High-Flyer** finanziert. Beide Unternehmen haben ihren Sitz in **Hangzhou, Zhejiang**. *)

*) Quelle: → [Wikipedia 31.1.2025](#)

Hangzhou DeepSeek Artificial Intelligence
Basic Technology Research Co., Ltd.



Rechtsform	Limited Company
Gründung	März 2023
Sitz	Hangzhou,  Volksrepublik China
Leitung	Liang Wenfeng (CEO)
Branche	Informationstechnik Künstliche Intelligenz
Website	www.deepseek.com 

Stand:

Über Deepseek (Software)

Am **20. Januar 2025** präsentierte **DeepSeek** das Large Language Model **DeepSeek-R1**, das auf **maschinellen Lerntechnologien** basiert und eine Architektur verwendet, die konzeptionell mit den gängigen Transformer-Modellen vergleichbar ist.

DeepSeek-R1 wurde unter der **MIT-Lizenz** veröffentlicht, die **uneingeschränkten Open Access fördert und kommerzielle als auch akademische Nutzungen ohne Einschränkungen erlaubt**. Damit setzt das Unternehmen bewusst einen **Kontrast zu zahlreichen proprietären KI-Systemen**, die durch restriktive Lizenzen gekennzeichnet sind.

Der **Zugang** zu DeepSeek ist möglich durch

- die **DeepSeek-App**,
- die **Webseite**,
- die **Programmierschnittstelle (API)** oder
- die **Installation des Anwenders auf einem eigenen Computer**.

DeepSeek senkte laut dem Einzelunternehmer Cleanthinking.de den **Energieverbrauch im Vergleich zu traditionellen KI-Modellen um bis zu 70 %** durch **effizientere Algorithmen**. Allerdings gibt es **Zweifel** daran, ob DeepSeek die **Modelle vollständig selbst trainiert hat**, oder ein bereits fertig trainiertes **ChatGPT als Hilfsmittel** nutzte, um die Trainingszeit zu verkürzen.

Im Gegensatz zu bisherigen Modellen mit überwachter Feinabstimmung (SFT) nutzt DeepSeek **R1** das auf Millionen von Inferenzspuren trainierte **Reinforcement Learning (RL)**. Dies **imitiert menschenähnliche Bewertungen**, was eine tiefere Analyse von Aufgaben ermöglicht, die komplexe Schlussfolgerungen erfordern. DeepSeek **verwendet „Aha-Momente“** als Pivot-Token bei der **Formung von Schlussfolgerungen (Chain-of-Thought, CoT)**. Diese „Aha-Momente“ dienen dazu, **Zwischenschritte zu reflektieren** und neu zu bewerten. Damit wird die **Qualität der Antworten durch Selbstkorrektur verbessert**. Veröffentlicht wurden für **rohe Schlussfolgerungen** die Variante **DeepSeek-R1-Zero** sowie **DeepSeek-R1 für praktische Anwendungen**.

*) Quelle: → [Wikipedia 31.1.2025](#)

Deepseek-API

Die **Programmierschnittstelle (API)** von Deepseek ist **kompatibel mit der veröffentlichten API von OpenAI**, daher sind minimale Änderungen notwendig, um auf Deepseek zu wechseln.

Beispiel in PHP:

```
$question = 'Löse die Gleichung  $x^2+y^3=100$ ';  
$apiKey = loadApiKey('/path/to/API_KEY_DEEPSEEK');  
// $url = 'https://api.openai.com/v1/chat/completions';  
$url = 'https://api.deepseek.com/chat/completions';  
$data = [  
//     'model' => 'gpt-4o-mini',  
     'model' => 'deepseek-chat',  
     'messages' => [['role' => 'user', 'content' => $question]],  
     'max_tokens' => 1600  
];  
$options = [ 'http' => [ 'header' => "Content-type: application/json\r\n" . "Authorization: Bearer $apiKey\r\n",  
                        'method' => 'POST', 'content' => json_encode($data) ] ];  
$context = stream_context_create($options);  
$result = file_get_contents($url, false, $context);
```

Wie bei OpenAI ist eine **kostenpflichtige Registrierung zur Nutzung der API** bei Deepseek notwendig, um ein **API-Token** zur Autorisierung und Abrechnung zu erhalten.

Derzeit nimmt Deepseek allerdings keine neuen Registrierungen an.

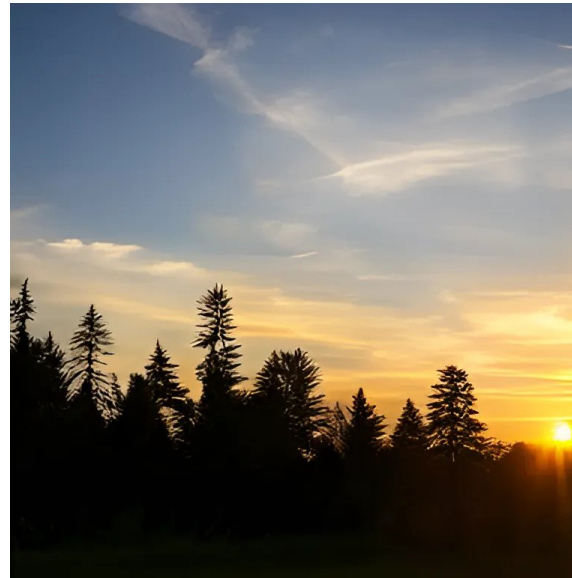
Über Janus (Software)

Mit **Janus-Pro** hat DeepSeek am 27. Januar 2025 ein neues **multimodales KI-Modell** veröffentlicht, das unter der **MIT-Lizenz als Open Source** verfügbar ist. Das Modell kombiniert **Fähigkeiten**, die sowohl **DALL-E** als auch **Stable Diffusion** ähneln, und kann **Bilder erzeugen sowie analysieren**.^{*)}

^{*)} → [Wikipedia 2.2.2025](#)



„a cute cat“



„sunset in the rhineland-palatine forest“



„a fantasy-style picture of buildings of the university of applied sciences kaiserslautern“

Ist Deepseek (Software) Open Source?

Engine/Code (Python): MIT Lizenz

Daten (Gewichte/Parameter): MIT Lizenz (geändert 20.1.2025 → [Changelog](#))

Gemäß der **AI Open Source Definition** von → <https://opensource.org/ai/open-source-ai-definition>:

Code: The complete source code used to train and run the system. The Code shall represent the full specification of how the data was processed and filtered, and how the training was done. Code shall be made available under OSI-approved licenses. ✓

Parameters: The model parameters, such as weights or other configuration settings. Parameters shall be made available under OSI-approved terms. ✓

Data Information: Sufficiently detailed information about the data used to train the system so that a skilled person can build a substantially equivalent system. Data Information shall be made available under OSI-approved terms. ✗

Deepseek als Ganzes ist nicht Open Source, auch wenn die Entwickler alle **veröffentlichten Quellen unter MIT Lizenz** gestellt haben, da der **Zugriff auf die Rohdaten** für das Training **nicht möglich** ist und die Parameter / Gewichte daher **nicht reproduziert werden können**.

Was ist neu an Deepseek R1?

„Reasoning Model“: Der Prozess, mit dem eine Antwort entsteht, lässt sich über Zwischenschritte beobachten und ggf. optimieren. Beispiel:

Frage: Löse die Gleichung $x^2 + y^3 = 100$

Antwort:

Okay, ich muss die Gleichung $x^2 + y^3 = 100$ lösen. Hmm, was genau bedeutet das? Soll ich alle ganzzahligen Lösungen finden, oder reelle Lösungen? Die Aufgabenstellung sagt nicht explizit, welche Art von Lösungen gesucht sind. Normalerweise, wenn in solchen Gleichungen nach Lösungen gefragt wird, ohne weitere Angaben, könnte es sich um ganzzahlige Lösungen handeln. Aber ich sollte vielleicht beide Möglichkeiten überlegen.

Zuerst denke ich an ganzzahlige Lösungen. Also x und y sollen ganze Zahlen sein, die die Gleichung erfüllen. Das heißt, x^2 ist ein Quadrat einer ganzen Zahl und y^3 ein Kubik einer ganzen Zahl, und ihre Summe ergibt 100.

Um das zu lösen, könnte ich versuchen, mögliche Werte für y zu finden, so dass $y^3 \leq 100$, denn x^2 muss ja dann $100 - y^3$ sein, und das muss nicht-negativ sein, da x^2 immer ≥ 0 ist.

Also, $y^3 \leq 100$. Welche ganzen Zahlen y erfüllen das?

$y=0$: $0^3=0$, okay

$y=1$: $1^3=1$

$y=2$: 8

$y=3$: 27

$y=4$: 64

$y=5$: 125, das ist schon größer als 100. Also y kann maximal 4 sein.

Und negative y ? $y=-1$: $(-1)^3=-1$, dann $x^2 = 100 - (-1) = 101$. 101 ist keine Quadratzahl, denn $10^2=100$ und $11^2=121$. Also $x^2=101$ hätte keine ganzzahlige Lösung. $y=-2$: $(-2)^3=-8$, $x^2=100 - (-8)=108$. 108 ist auch keine Quadratzahl. $y=-3$: $(-3)^3=-27$, $x^2=100 - (-27)=127$. Auch keine Quadratzahl. $y=-4$: $(-4)^3=-64$, $x^2=100 - (-64)=164$. Keine Quadratzahl. $y=-5$: $(-5)^3=-125$, $x^2=100 - (-125)=225$. 225 ist 15^2 . Oh, das ist interessant. Also $y=-5$, dann $x^2=225$, also $x=15$ oder $x=-15$. Das wären also Lösungen. Aber $y=-5$ ist ein möglicher Wert. Also, die möglichen y -Werte für ganzzahlige Lösungen sind $y=0,1,2,3,4,-5$.

Jetzt prüfe ich jeden dieser y -Werte, ob $100 - y^3$ eine Quadratzahl ist.

$y=0$: $100 - 0 = 100$. 100 ist 10^2 , also $x=\pm 10$. Also $(10,0)$, $(-10,0)$.

$y=1$: $100 - 1 = 99$. 99 ist keine Quadratzahl. $9^2=81$, $10^2=100$, dazwischen liegt 99, also keine Lösung.

$y=2$: $100 - 8 = 92$. 92 ist keine Quadratzahl. $9^2=81$, $10^2=100$, 92 dazwischen.

$y=3$: $100 - 27 = 73$. 73 ist keine Quadratzahl. $8^2=64$, $9^2=81$.

$y=4$: $100 - 64 = 36$. 36 ist 6^2 . Also $x=\pm 6$. Also $(6,4)$, $(-6,4)$.

$y=-5$: $100 - (-125) = 225$, wie oben erwähnt. $x=\pm 15$. Also $(15,-5)$, $(-15,-5)$.

Gibt es noch andere negative y ? $y=-6$: $(-6)^3=-216$, dann $x^2=100 - (-216)=316$. 316 ist keine Quadratzahl ($17^2=289$, $18^2=324$). Also keine Lösung.

Also insgesamt die ganzzahligen Lösungen:

$(\pm 10, 0)$, $(\pm 6, 4)$, $(\pm 15, -5)$

Kann man Deepseek R1 auch selbst betreiben (ggf. ohne Internet-Anbindung)?

- **Grundsätzlich ja**, und darf dies aufgrund der Lizenz auch sowohl privat als auch kommerziell.
- Hardware-Mindest-Anforderungen, um das vollständige R1-Modell sinnvoll zu betreiben:
RAM/GPU-Bedarf
 $671 \text{ Milliarden (Parameter)} * 16\text{bit (int od. floating point)} / 8 \text{ (bit pro byte)}$
 $= 1342000000000 \text{ Bytes}$
 $= \mathbf{1,342 \text{ TB RAM}}$
(z.B. zehn → H200-GPUs mit jeweils 141 GB) *) **) **)

*) Quelle: <https://www.heise.de/hintergrund/DeepSeek-Blick-hinter-die-Kulissen-des-Reasoning-Modells-R1-10260703.html>

**) Preis pro Stück 35000€, Stand 2.2.2025

**) Mit schichtenweiser Reduktion der Genauigkeit (int/float bits), auch mit $\geq 20\text{GB}$ und CPU möglich, aber „kartoffelig“ langsam, s.a.

<https://unsloth.ai/blog/deepseekr1-dynamic>

Was sind „Destillate“?

Eine „**kleinere Version**“ der großen Deepseek V2 oder R1 Datenbank ist, für bestimmte Anwendungen optimiert (z.B. Lösen von mathematischen Problemen, aber auch Chat), als sog. **Destillat** verfügbar. Dabei wird ein **neues Modell mit weniger Parametern** erzeugt, das die umfangreicheren Datensätze des großen Modells mit einem (deutlich kleineren) **Basismodell** durch Nachtrainieren „**filtert**“, so dass immer noch „akzeptable“ Antworten trotz **deutlich geringeren Datenmengen und Ressourcenanforderungen** entstehen.

Model	Base
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-1.5B	Qwen2.5-Math-1.5B
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-7B	Qwen2.5-Math-7B
DeepSeek-R1-Distill-Llama-8B	Llama-3.1-8B
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-14B	Qwen2.5-14B
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-32B	Qwen2.5-32B
DeepSeek-R1-Distill-Llama-70B	Llama-3.3-70B-Instruct



Es ist bei Deepseek durch die Veröffentlichung der großen Modelle auch **möglich, eigene Destillate** zu erstellen. V.a. mit dem R1-Modell als Basis lässt sich dabei nachvollziehen, ab welcher Komplexität das destillierte Modell bei einer Fragestellung scheitert bzw. falsche Antworten liefert.

Ist Deepseek (Software) besser als ChatGPT?

Benchmark (Metric)		Claude-3.5- Sonnet-1022	GPT-4o 0513	DeepSeek V3	OpenAI o1-mini	OpenAI o1-1217	DeepSeek R1
	Architecture	-	-	MoE	-	-	MoE
	# Activated Params	-	-	37B	-	-	37B
	# Total Params	-	-	671B	-	-	671B
English	MMLU (Pass@1)	88.3	87.2	88.5	85.2	91.8	90.8
	MMLU-Redux (EM)	88.9	88.0	89.1	86.7	-	92.9
	MMLU-Pro (EM)	78.0	72.6	75.9	80.3	-	84.0
	DROP (3-shot F1)	88.3	83.7	91.6	83.9	90.2	92.2
	IF-Eval (Prompt Strict)	86.5	84.3	86.1	84.8	-	83.3
	GPQA Diamond (Pass@1)	65.0	49.9	59.1	60.0	75.7	71.5
	SimpleQA (Correct)	28.4	38.2	24.9	7.0	47.0	30.1
	FRAMES (Acc.)	72.5	80.5	73.3	76.9	-	82.5
	AlpacaEval2.0 (LC-winrate)	52.0	51.1	70.0	57.8	-	87.6
	ArenaHard (GPT-4-1106)	85.2	80.4	85.5	92.0	-	92.3
Code	LiveCodeBench (Pass@1-COT)	38.9	32.9	36.2	53.8	63.4	65.9
	Codeforces (Percentile)	20.3	23.6	58.7	93.4	96.6	96.3
	Codeforces (Rating)	717	759	1134	1820	2061	2029
	SWE Verified (Resolved)	50.8	38.8	42.0	41.6	48.9	49.2
	Aider-Polyglot (Acc.)	45.3	16.0	49.6	32.9	61.7	53.3
Math	AIME 2024 (Pass@1)	16.0	9.3	39.2	63.6	79.2	79.8
	MATH-500 (Pass@1)	78.3	74.6	90.2	90.0	96.4	97.3
	CNMO 2024 (Pass@1)	13.1	10.8	43.2	67.6	-	78.8
Chinese	CLUEWSC (EM)	85.4	87.9	90.9	89.9	-	92.8
	C-Eval (EM)	76.7	76.0	86.5	68.9	-	91.8
	C-SimpleQA (Correct)	55.4	58.7	68.0	40.3	-	63.7

Quelle: Deepseek
(größer=besser)

Table 4 | Comparison between DeepSeek-R1 and other representative models.

Fake Information oder Zensur (1) ?

- Das veröffentlichte R1-Datenbankmodell: Faktenanteil unklar, zumindest in bisherigen Tests kaum oder wenig offensichtliche Fehler, vergleichbar mit ChatGPT.
- Aber: Offensichtliche Zensur bei Zugriff über Deepseek.com Webseite, Beispiel!

Neutrale Frage (Webseite): Wo liegt Taiwan?

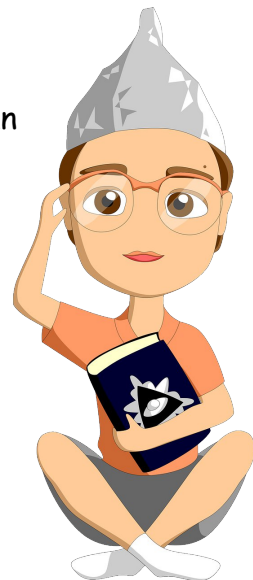
Antwort beginnt:

Taiwan liegt vor der Südostküste Chinas und ist die größte Insel der Republik China (ROC). Geografisch befindet es sich im westlichen Pazifischen Ozean, getrennt vom chinesischen Festland durch die Taiwanstraße. Politisch ist Taiwan ein umstrittenes Gebiet, da die Volksrepublik China (VR China) Anspruch auf die Insel erhebt und sie als eine ihrer Provinzen betrachtet, während Taiwan sich selbst als unabhängiges Land mit einer eigenen Regierung und Verfassung sieht. Die internationale Gemeinschaft ist in dieser Frage gespalten, wobei einige Länder Taiwan als unabhängigen Staat anerkennen und andere die Position der VR China unterstützen.

2 Sekunden später: Antwort **verschwindet** auf der Webseite, **Meldung** erscheint:



Sorry, that's beyond my current scope. Let's talk about something else.

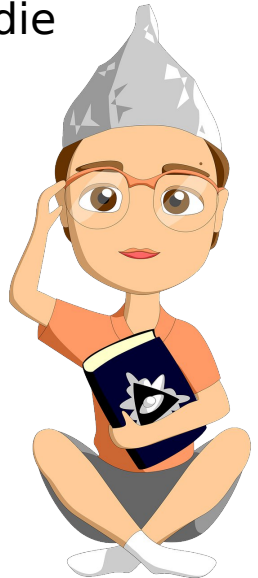


Fake Information oder Zensur (2) ?

Mögliche Interpretation:

Deepseek (Unternehmen) setzt die gesetzlichen Vorgaben Chinas um, allerdings technisch etwas nachlässig (oder absichtlich offensichtlich?).

Ob und wie die veröffentlichten Modelldaten selbst politisch tendenziell oder postfaktisch trainiert wurden, lässt sich derzeit nicht sicher belegen (ist auch schwierig, ohne die verwendeten Rohdaten und Bewertungsschemata zu kennen).



Nutzungsbedingungen und Datenschutz



Mit der **Nutzung der Deepseek-Dienste** werden die **Nutzungsbedingungen** und **Privatsphäre**-Regelungen akzeptiert, die (für europäische Verhältnisse) ähnlich verstörend sind wie die anderer bekannter KI-Dienste und Cloud-Software – allerdings (zusätzlich) auch nach chinesischer Jurisdiktion!

Dabei ist Deepseek vergleichsweise klar und deutlich bei der Angabe der Datenerfassung und Erwartungen.

Einige Highlights:

→ DeepSeek-Terms-of-Use

- **Keine Inhalte**, die [auch chinesischen] **Restriktionen unterliegen**. (3.1ff)
- **Sie** (als Nutzer*in) sind **alleine verantwortlich** für die **Einhaltung von Deepseeks Konditionen** und **juristischen Implikationen**, und zu **Schadenersatz** und **Kostenübernahme für juristische Auseinandersetzungen** zuständig. (7.2)

→ DeepSeek-Privacy-Policy

Zusammengefasst: **Alle auf irgendeine Weise** erfassbaren **Informationen**, Eingaben, automatisch erfassbare technischen Daten, z.B. Betriebssystem, verwendete Software, genutzte Dienste Dritter wie **Social Media Plattformen** und **dort gespeicherte Informationen** bis hin zum **Nutzerverhalten bei Tastaturbedienung (Timings)** und Nutzungsprofilen in Webshops u.ä. **werden von Deepseek erfasst, gespeichert, verarbeitet und mit Partnerunternehmen sowie „law enforcement“ und „government“ geteilt.**

Chancen

- Die Veröffentlichung unter einer Open Source-Lizenz erlaubt es, die verwendeten Algorithmen beim Betrieb des Modells besser zu verstehen und sich an der Weiterentwicklung zu beteiligen. Außerdem ist Open Source als „Allgemeingut“ nicht von Embargos betroffen.
- Besonderheit der MIT-Lizenz: Es ist erlaubt, auch proprietäre Software (ohne Offenlegung des Quellcodes) unter Verwendung der veröffentlichten Algorithmen und Daten zu schreiben.
- Kosten und Ressourcenverbrauch sind verglichen mit den bisherigen „Abo-Modellen“ deutlich niedriger, auch wenn man das Mietmodell von Deepseek (kostenpflichtige Nutzung der Deepseek-Server und/oder API) wählt.
- Neben dem Chat sind auch Bildgenerierung (→ [Janus](#)) und KI-gestützte Programmierung (→ [deepseek-coder](#)) möglich und werden sowohl als Open Source, als auch im Mietmodell als Webdienst angeboten.

Risiken

- Zugriff über Deepseeks eigene Dienste zensiert Antworten (sehr offensichtlich).
- Herkunft der Rohdaten fürs Training und politischer Einfluss auf Gewichte unklar (das ist allerdings auch bei anderen GPT-Modellen so).
- Kein Datenschutzabkommen mit China, alle Daten, die über die Deepseek-API/Webseite geschickt werden, können für alle Zwecke verwendet / missbraucht werden.
- Zukünftige Versionen der Engine und/oder Daten können eine andere Lizenz erhalten, die jetzige sehr offene Veröffentlichungspraxis ist für die Zukunft nicht garantiert.

Aktuelle Entwicklung: EU KI Act

Seit 2.2.2025 neue Regelungen in Kraft:

→ <https://www.heise.de/news/AI-Act-KI-Nutzung-nur-noch-mit-ausreichender-Kompetenz-10264965.html> „Mit dem 2. Februar 2025 greift eine neue Stufe der KI-Verordnung. Es gibt Verbote und eine Kompetenz-Pflicht für alle Mitarbeiter.“

- KI-Anwendungen mit **unakzeptablen Risiken verboten** (z.B. „Social Scoring“)
- **Hochrisiko-Anwendungen müssen dokumentiert** und reguliert werden („KI-gestützte Bewertungen“)
- **Nutzung von KI-Tools am Arbeitsplatz nur mit ausreichender Kompetenz erlaubt (Schulungs-/Nachweispflicht?)**
→ **Müssen wir uns anschauen und Richtlinien für die HS-KL treffen.**

Hinweis: KI-Strategie für die HS-KL

- Kickoff zur Mitarbeit an der zukünftigen Digitalisierungs- und KI-Strategie fand bereits am 27.11.2024, multi-Hybrid an drei Standorten und online.
- Offener und transparenter Prozess, Teilnahme immer noch möglich, Mattermost-Team: → <https://mattermost.gitlab.rlp.net/hs-kl/channels/ki>

(oder "digitalisierung" allgemein)



ENDE

Dieser Vortrag steht unter einer Creative Commons Lizenz



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

Klaus.Knopper@hs-kl.de