
lernOS KI Leitfaden

KI wird den Menschen nicht ersetzen - aber der Mensch mit KI wird den Menschen ohne KI ersetzen

Version 0.x (10.08.2023)

Inhaltsverzeichnis

1	Über lernOS	2
2	Grundlagen	3
2.1	Grundidee der lernOS Leitfäden	3
2.2	Geschichte der Künstlichen Intelligenz	4
2.2.1	ToDo	6
2.3	## Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen	6
2.4	Neuronale Netzwerke	12
2.5	KI-Anwendungsfelder	12
2.6	KI Modelle	13
2.7	KI-Tools und -Dienste	14
2.8	## KI und Gesellschaft: eine Reflexion über Implikationen und Verantwortung	15
2.9	Weiterführende Informationen und Links	18
3	Lernpfad	19
3.1	Kata 1	19
3.2	Kata 2	19
3.3	Kata 3	20
3.4	Kata 4	20
3.5	Kata 5	20
3.6	Kata 6	20
3.7	Kata 7	20
3.8	Kata 8	20
3.9	Kata 9	20
3.10	Kata 10	20
3.11	Kata 11	20
4	Anhang	20
4.1	Danksagungen	20
4.2	Änderungshistorie	20
4.3	lernOS Glossar	20

1 Über lernOS

Hinweis: Das ist die Baustelle auf der gerade der lernOS KI Leitfaden entsteht. Version 0.1. ist voraussichtlich Ende 2023 verfügbar. Wer sich für die Entstehungsgeschichte interessiert oder gar mitmachen will, findet alle Infos in diesem Beitrag auf CONNECT¹.

Ziel des Leitfadens: Menschen ohne KI-Vorbildung an das Thema Künstliche Intelligenz heranführen, damit sie eine informierte Entscheidung treffen können, wie/wo sie betroffen sind und welchen Nutzen sie durch KI haben könnten. Die Technologien/Beispiele sollen in und außerhalb von Organisationen funktionieren (Internet und Intranet).

Zielgruppe: Anwender:innen (Menschen, die vor der “Mattscheibe” sitzen) nicht Entwickler:innen; Anwender sollten aber Hintergründe verstehen. Kontext: Menschen in und außerhalb von Organisationen?

Ergänzung: Am 08. September hatten wir die Formulierung gefunden: Menschen vor der Mattscheibe mit der Offenheit und dem Interesse dahinterzublicken.



lernOS ist eine Methode zur Selbstorganisation für Menschen, die im 21. Jahrhundert leben und arbeiten. Um heute erfolgreich zu sein, muss man ständig lernen, sich organisieren und weiterentwickeln. Niemand sonst ist für diesen Prozess verantwortlich. Man muss sich selber darum kümmern (selbstgesteuertes, lebenslanges Lernen).

¹<https://community.cogneon.de/t/ein-lernos-leitfaden-zu-kuenstlicher-intelligenz-in-der-praxis-von-wissensbeiterinnen/3872>

lernOS Leitfäden stehen unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung 4.0 International² (CC BY 4.0):



Du darfst:

- **Teilen** - das Material in jedwedem Format oder Medium vervielfältigen und weiterverbreiten.
- **Bearbeiten** - das Material remixen, verändern und darauf aufbauen und zwar für beliebige Zwecke, sogar kommerziell.

Unter folgenden Bedingungen:

- **Namensnennung** - Du musst angemessene Urheber- und Rechteangaben machen, einen Link zur Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Diese Angaben dürfen in jeder angemessenen Art und Weise gemacht werden, allerdings nicht so, dass der Eindruck entsteht, der Lizenzgeber unterstütze gerade Sie oder Ihre Nutzung besonders.
- **Keine weiteren Einschränkungen** - Du darfst keine zusätzlichen Klauseln oder technische Verfahren einsetzen, die anderen rechtlich irgendetwas untersagen, was die Lizenz erlaubt.

2 Grundlagen

Test

2.1 Grundidee der lernOS Leitfäden

Ein lernOS Leitfaden hilft Lernenden durch einen vorgegebenen Lernpfad ihr eigenes Lernziel im Rahmen eines Learning Sprints (3 Monate) zu erlernen zu erreichen. Die Lernenden lernen dabei allein, im Lerntandem oder in einem Learning Circle (4-5 Personen). Der zeitliche Aufwand über den Sprint sollte maximal zwei Stunden pro Woche betragen. Das Lernziel kann dabei aus einem oder einer Kombination dieser Bereiche kommen:

- **MINDSET** - eine bestimmte Haltung entwickeln
- **SKILLSET** - eine Fähigkeit erlernen
- **TOOLSET** - ein Tool oder eine Methode beherrschen

Die Woche 0 und 12 im Learning Sprint sind immer für Planung und Retrospektive vorgesehen, in Woche 4 und 8 findet ein sog. Boxenstopp zur Zwischenreflexion des Lernfortschritts statt. Die Wochen

²<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

1-11 können mit Übungen (mindestens 11), Katas³ genannt, gefüllt werden. Eine Kata sollte einen Übenden zw. 30-60 Minuten Zeit kosten und auf nicht mehr als zwei DIN A4 Seiten beschrieben sein (Sushi-Card-Prinzip).

Ein lernOS Leitfaden steht immer unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz⁴ (CC BY). Die Lizenz gilt auch für im Leitfaden verwendete Bilder. Alle Inhalte müssen auch in bearbeitbaren Quellformaten vorliegen (bei Bildern z.B. PNG und SVG). Die Inhalte eines lernOS Leitfadens werden als Repository auf GitHub⁵ verwaltet, um offenen Zugang und einfach Wiederverwendung zu gewährleisten.



Abbildung 1: Offene Lizenz Creative Commons Namensnennung 4.0 International

Dadurch können lernOS Inhalte für jeden Zweck offen zugegriffen, genutzt, verändert und geteilt werden (auch für kommerzielle Anwendungen). Produkte und Dienstleistungen dürfen allerdings nicht den Begriff “lernOS” im Namen tragen. Dieser Ansatz ist vergleichbar mit dem Browser Chromium⁶ und den darauf aufsetzenden Produkten Google Chrome⁷, Microsoft Edge⁸, Opera⁹ und Brave.

2.2 Geschichte der Künstlichen Intelligenz

Die Geschichte der Künstlichen Intelligenz reicht zurück bis in die 1950er Jahre. Die folgende Tabelle gibt dir einen Überblick über die wichtigsten Meilensteine:

³[https://de.wikipedia.org/wiki/Kata_\(Programmierung\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Kata_(Programmierung))

⁴<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

⁵<https://github.com>

⁶[https://de.wikipedia.org/wiki/Chromium_\(Browser\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Chromium_(Browser))

⁷https://de.wikipedia.org/wiki/Google_Chrome

⁸https://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Edge

⁹[https://de.wikipedia.org/wiki/Opera_\(Browser\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Opera_(Browser))

Jahr Meilenstein

- 1956** Der Dartmouth Workshop¹⁰ ist die Geburtsstunde der Künstlichen Intelligenz als Fachgebiet.
- 1959** Allen Newell und Herbert A. Simon entwickeln den Logic Theorist¹¹, das erste KI-Programm.
- 1967** Dendral¹² wird entwickelt, ein regelbasiertes System für die chemische Analyse, eine bedeutende KI-Leistung.
- 1969** Shakey the Robot¹³ wird der erste mobile Roboter, der logisch denken und Probleme lösen kann.
- 1973** Der KI-Winter¹⁴ beginnt aufgrund hoher Erwartungen und unerfüllter Ziele in der KI-Forschung.
- 1980er** Expertensysteme¹⁵ gewinnen an Popularität. Sie verwenden Regeln, um menschliches Fachwissen in engen Bereichen zu imitieren.
- Jahre**
- 1997** IBM Deep Blue¹⁶ besiegt den Schachweltmeister Garri Kasparow und demonstriert damit das Potenzial der KI.
- 2011** IBM Watson¹⁷ gewinnt die Spielshow Jeopardy! und demonstriert damit die natürliche Sprachverarbeitung der KI.
- 2012** Geoffrey Hinton's Deep Learning¹⁸-Techniken lassen das Interesse an neuronalen Netzwerken wieder aufleben.
- 2014** Google DeepMind¹⁹ entwickelt ein neuronales Netzwerk, das lernt, Videospiele zu spielen.
- 2016** AlphaGo²⁰ von DeepMind besiegt den Go-Weltmeister Lee Sedol und beweist damit das strategische Denken der KI.
- 2017** Generative Adversarial Networks²¹ (GAN) erlangen Aufmerksamkeit für die Erstellung naturgetreuer Bilder.

¹⁰https://en.wikipedia.org/wiki/Dartmouth_workshop

¹¹https://en.wikipedia.org/wiki/Logic_Theorist

¹²<https://en.wikipedia.org/wiki/Dendral>

¹³https://en.wikipedia.org/wiki/Shakey_the_robot

¹⁴https://en.wikipedia.org/wiki/AI_winter

¹⁵https://en.wikipedia.org/wiki/Expert_system

¹⁶[https://en.wikipedia.org/wiki/Deep_Blue_\(chess_computer\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Deep_Blue_(chess_computer))

¹⁷https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Watson

¹⁸https://en.wikipedia.org/wiki/Deep_learning

¹⁹https://en.wikipedia.org/wiki/Google_DeepMind

²⁰<https://en.wikipedia.org/wiki/AlphaGo>

²¹https://en.wikipedia.org/wiki/Generative_adversarial_network

Jahr Meilenstein

2021 Ameca²² ist ein humanoider Roboter, der von Engineered Arts entwickelt wurde. Ameca ist in erster Linie als Plattform für die Weiterentwicklung von Robotik-Technologien für die Mensch-Roboter-Interaktion gedacht. Die Interaktion kann entweder durch GPT-3 oder menschliche Telepräsenz gesteuert werden.

2021 Die generative KI DALL-E²³ zur Generierung von Bildern aus Text wird veröffentlicht.

2022 Der Chatbot ChatGPT²⁴, der das Large Language Model GPT verwendet, wird veröffentlicht.

2.2.1 ToDo

- Künstliche Intelligenz²⁵
Geschichte aus OpenHPI MOOC ergänzen

2.3 ## Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen

Stellen wir uns vor, ein Kind sieht zum ersten Mal einen Hund. Das Kind ist fasziniert von diesem neuen Tier und ruft begeistert "Wau Wau!". In seiner kindlichen Begeisterung bezeichnet es zunächst jeden Vierbeiner als "Wau Wau". Erst nach und nach lernt es durch Beobachtung und mit Hilfe seiner Eltern, die feinen Unterschiede zwischen verschiedenen Tieren wie Hunden und Katzen zu erkennen.

Dieser Prozess der Erkundung und Anpassung findet sich auch beim maschinellen Lernen wieder. Computerprogramme lernen aus Beispielen, ohne explizit programmiert zu sein. Am Anfang kennen sie die feinen Unterschiede zwischen verschiedenen Kategorien noch nicht. Durch das Analysieren großer Mengen von Daten (das "Training") lernen sie nach und nach, Muster zu erkennen und Daten korrekt einzuordnen.

Der gesamte Prozess kann als Kreislauf von insgesamt 7 Schritten dargestellt werden. Wichtig ist, dass der Lernprozess nicht nach einem Durchlauf nicht abgeschlossen ist, sondern in mehreren Schleifen erfolgt.

Nehmen wir ein konkretes Beispiel: Ein Programm soll lernen, Bilder von Hunden und Katzen zu unterscheiden.

²²[https://en.wikipedia.org/wiki/Ameca_\(robot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ameca_(robot))

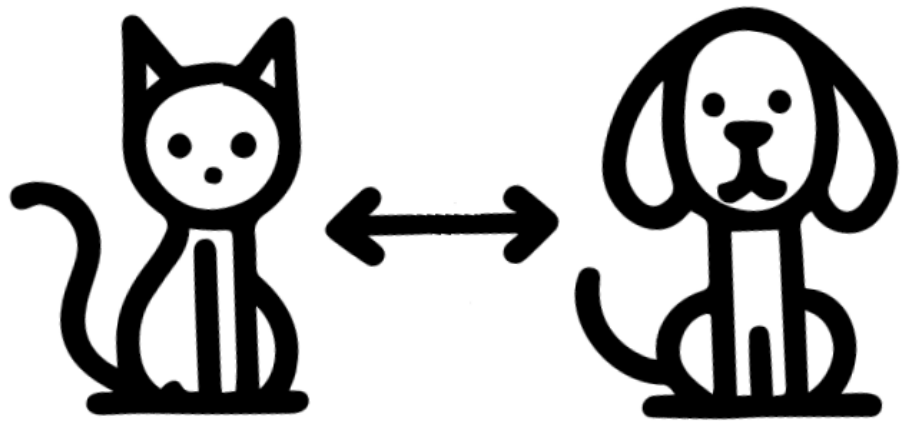
²³<https://en.wikipedia.org/wiki/DALL-E>

²⁴<https://en.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>

²⁵https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCnstliche_Intelligenz



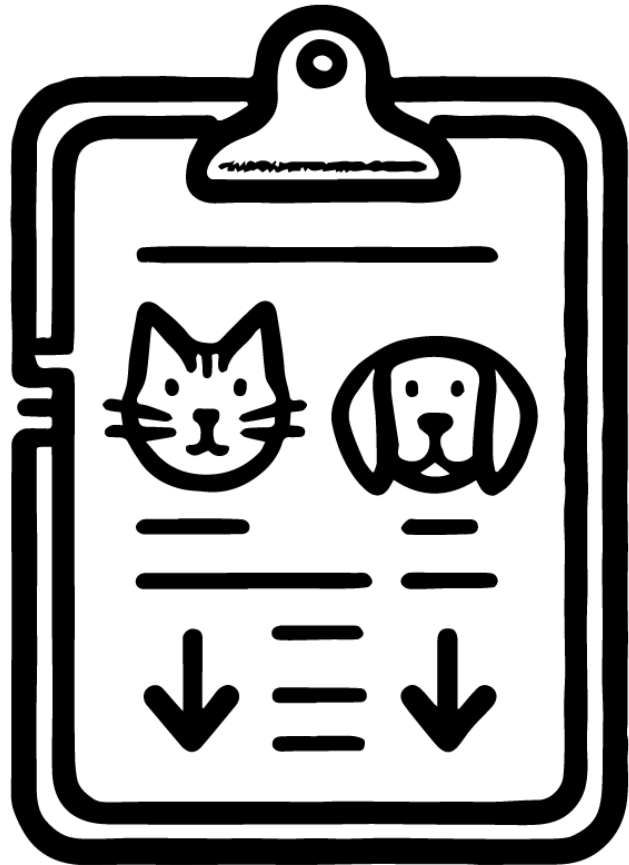
Abbildung 2: Untitled



1. Problemdefinition

Bei Kindern ist die “Problemdefinition” nicht so explizit wie in einem KI-Projekt, sondern eher eine intrinsische Motivation oder ein von der Umwelt stimulierter Lernanreiz. Kinder sind neugierig und wollen die Welt um sich herum verstehen. Im konkreten Beispiel möchte ein Kind lernen, die Unterschiede zwischen einem Hund und einer Katze zu erkennen.

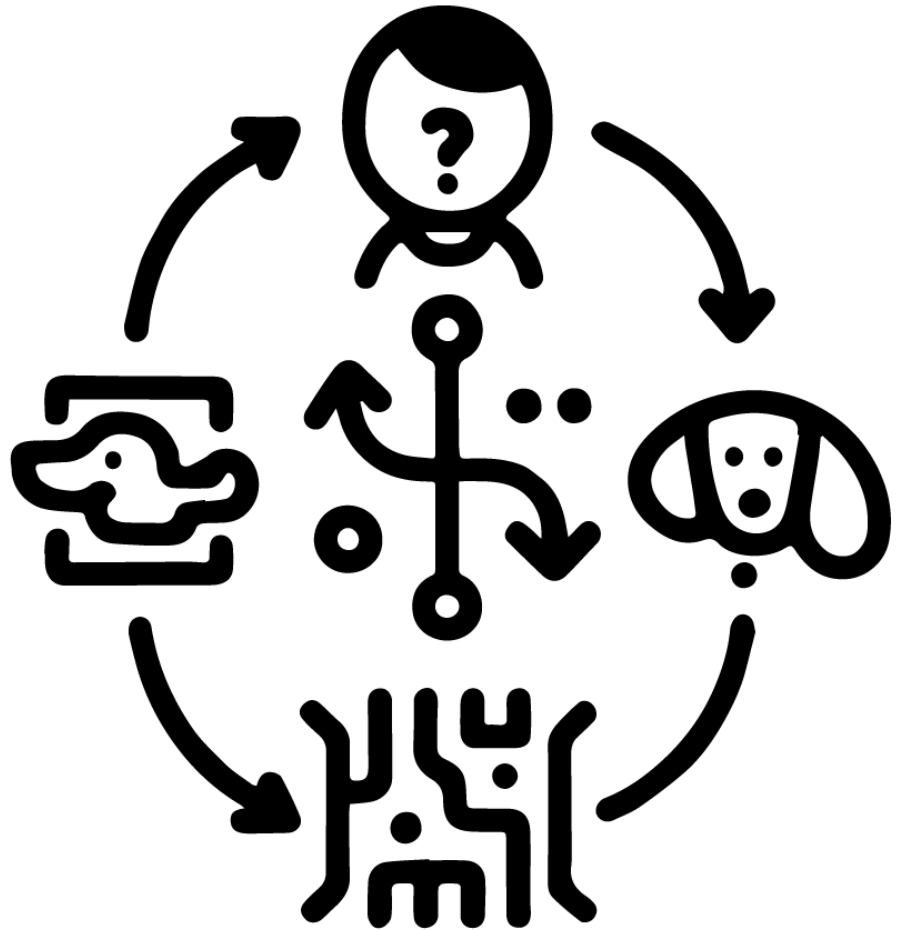
Übertragen auf die KI heißt das, dass sie Bilder klassifizieren soll.



2. Datensammlung

In der realen Welt sieht das Kind viele verschiedene Hunde und Katzen. Es erkennt Tiere, wenn sie 4 Beine haben und einen Schwanz und sagt "Wau wau". Die Eltern helfen dem Kind, indem sie auf die Tiere zeigen und diese benennen. So verbindet das Kind die Bilder und Laute der Tiere mit den richtigen Begriffen.

Für die KI werden Tausende von Bildern von Hunden und Katzen gesammelt und entsprechend gekennzeichnet. Diese Daten müssen eventuell bereinigt werden, um Fehler oder irrelevante Informationen zu entfernen.



3. Modellauswahl

Im Kopf des Kindes bilden sich durch Wiederholung und Korrektur feste neuronale Verbindungen, was zu einer klareren Unterscheidung zwischen Hunden und Katzen führt. Dieser Prozess ist ähnlich der Art und Weise, wie ein neuronales Netz im KI-Training gestärkt wird. Es ist besonders geschickt darin, in unstrukturierten Daten Muster zu erkennen und aus diesen zu lernen.

Mit jedem durchlaufenen Trainingsbild verbessert das KI-Modell seine Erkennungsfähigkeit für charakteristische Merkmale wie die Beschaffenheit des Fells, die Form der Ohren und die Beschaffenheit des Schwanzes. Es optimiert seine Vorhersagegenauigkeit, indem es relevante Muster hervorhebt und weniger wichtige vernachlässigt. Diese schrittweise Verfeinerung seiner Erkennungsleistung gleicht dem Lernprozess eines Kindes, das durch ständiges Ausprobieren und die daraus resultierenden Korrekturen lernt.

4. Training

Das Kind lernt durch Wiederholung und Rückmeldung der Eltern. Wenn es einen Hund als Katze bezeichnet, wird es korrigiert. So verfeinert das Kind mit jeder Korrektur sein inneres Modell.

In der KI gibt es zwei grundlegende Arten des Trainings:

- Beim überwachten Lernen bekommt das Modell zu allen Trainingsdaten die korrekte Klassifikation. Anhand dieser Labels lernt es die relevanten Merkmale. In diese Kategorie gehören neuronale Netze.
- Beim unüberwachten Lernen erhält das Modell nur die Daten ohne Labels. Es muss selbst Ähnlichkeiten erkennen und die Daten gruppieren. So entdeckt es eigenständig Muster und Strukturen. Das unüberwachte Lernen kann als ergänzende Methode beim Training eingesetzt werden, um dem Modell noch tiefergehendes Verständnis zu ermöglichen. Es hilft dem Modell, latente Merkmale und Zusammenhänge zwischen den Daten zu erfassen, die möglicherweise nicht durch das überwachte Lernen allein erfasst werden könnten.

So wie ein Kind durch Wiederholung und Korrektur seine Unterscheidungsfähigkeit verbessert, optimiert das KI-Modell seine Leistung iterativ durch viele Trainingsdurchläufe und Anpassungen. Nach genügend Training kann es dann auch neue Daten zuverlässig klassifizieren.

5. Validierung

Ähnlich wie ein Kind lernen muss, Hunde und Katzen auch in neuen Situationen richtig zu erkennen, muss ein KI-Modell beweisen, dass es in der Lage ist, Daten zu generalisieren und nicht nur auswendig gelernt hat. Dazu werden neue Testdaten verwendet, um die Fähigkeit des Modells zur korrekten Klassifikation zu überprüfen. Wenn die Ergebnisse unzureichend sind, muss das Modell verbessert werden, um die zugrunde liegenden Regeln zu verstehen und nicht nur einzelne Merkmale auswendig zu lernen. So wie Eltern ein Kind herausfordern und bei Bedarf korrigieren, hilft die Validierung dabei, das KI-Modell zu testen und zu verbessern. Dieses Konzept ist entscheidend beim maschinellen Lernen und ermöglicht es dem Modell, seine Leistung kontinuierlich zu verbessern.

6. Anwendung

Nach dem Training kann das KI-Modell sein gelerntes Wissen anwenden, ähnlich wie ein Kind sein Wissen nutzt, um neue Tiere draußen korrekt zu erkennen und zu benennen. Das trainierte Modell kann in verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden, wie z.B. einer Bildanalyse-App oder einem Empfehlungssystem. Es wendet sein gelerntes Wissen auf neue Daten an und ermöglicht es, nützliche Aufgaben zu lösen. Genau wie ein Kind verschiedene Tiere erkennt und dieses Wissen praktisch anwendet, findet ein trainiertes KI-Modell Anwendung in realen Systemen.

7. Feedback

Regelmäßiges Feedback ist für das Kind unerlässlich, um zu lernen und sich weiterzuentwickeln. So wird es beispielsweise durch Spiele, die die Unterscheidung von Farben und Formen fördern, oder durch interaktive Bildungstools, die spielerisch Wissen vermitteln, weiter gefordert und unterstützt. Gleiches gilt für ein KI-Modell, das durch die kontinuierliche Analyse von Nutzerinteraktionen in einer Foto-Sortier-App oder durch die Einbeziehung neuer, vielfältiger Bilddatensätze stetig verfeinert wird. So wie ein Kind durch den Besuch eines Zoos oder durch das Blättern in einem Tierbuch neue Tierarten kennenlernt und sein Wissen vertieft, erweitert das KI-Modell seine Erkennungsfähigkeiten durch die Einführung zusätzlicher, unterschiedlicher Bilder oder durch Feedback von Benutzern, die Fehlklassifikationen melden. Diese fortlaufende Interaktion, sei es durch menschliche Rückmeldung oder durch neue Dateninputs, ermöglicht es dem Modell, adaptiv zu bleiben und sich an die sich wandelnde Welt anzupassen.

2.4 Neuronale Netzwerke

- Input/Output Layer, Hidden Layers
- Lineare Algebra
- Training (Gewichte, Bias, RLHF, HIL) -> Aspekte Nachhaltigkeit/Ethik
- Refinement
- Transformer (Tokens, Kontext, Decoder, Encoder, Embedding)
- Quantization/Kompression

Videos:

- Aber was *ist* nun ein neuronales Netzwerk? | Teil 1, Deep Learning²⁶
- Gradient descent, how neural networks learn | Chapter 2, Deep learning²⁷

2.5 KI-Anwendungsfelder

- Aus huggingface/models²⁸ ein vereinfachtes Modell ableiten
- Brücke zu Aufgaben von Wissensarbeiter:innen bauen (BIBB, WINS)
- Chatbots

Simon: fände eine Infografik in diesem Stil cool.

²⁶<https://www.youtube.com/watch?v=aircAruvnKk>

²⁷<https://www.youtube.com/watch?v=IHZwWFHwa-w>

²⁸<https://huggingface.co/models>

2.6 KI Modelle

Anbieter (Stability AI, Google, Meta, OpenAI etc.)

- Große Sprachmodelle²⁹ (Large Language Models, LLMs)
 - Code Llama³⁰ (Software-Quelltext)
 - Falcon³¹
 - GPT³² (Generative Pre-trained Transformer)
 - GPT-J³³
 - LLaMa³⁴
 - MPT³⁵
 - Orca³⁶
 - PaLM³⁷
- Diffusionsmodelle³⁸ (Diffusion Models)
 - DALL-E³⁹
 - Midjourney⁴⁰
 - Stable Diffusion⁴¹ (civitai.com)
- Akustik Modelle⁴² (Audio)
 - AudioCraft^{43?}
 - VALL-E⁴⁴
 - Whisper⁴⁵

Wie bringen wir Refiner, LORA⁴⁶ rein? Idee: Lizenzen und damit Nutzungsszenarien hinzufügen

Frage: was machen wir mit Audio-Modellen, wie z.B. AudioLab.

²⁹https://en.wikipedia.org/wiki/Large_language_model

³⁰<https://github.com/facebookresearch/codellama>

³¹<https://falconllm.tii.ae/>

³²<https://openai.com/gpt-4>

³³<https://en.wikipedia.org/wiki/GPT-J>

³⁴<https://ai.meta.com/llama/>

³⁵<https://www.mosaicml.com/blog/mpt-7b>

³⁶<https://arxiv.org/abs/2306.02707>

³⁷<https://ai.google/discover/palm2/>

³⁸https://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_model

³⁹<https://openai.com/dall-e-2>

⁴⁰<https://www.midjourney.com/>

⁴¹<https://stablediffusionweb.com/>

⁴²https://en.wikipedia.org/wiki/Acoustic_model

⁴³<https://audiocraft.metademolab.com/>

⁴⁴<https://vall-e.pro/>

⁴⁵<https://openai.com/research/whisper>

⁴⁶<https://arxiv.org/abs/2106.09685>

2.7 KI-Tools und -Dienste

• Text

- ChatGPT⁴⁷
- LM Studio⁴⁸
- Bing (GPT-4)⁴⁹
- DeepL⁵⁰ (Übersetzung, Verbesserung)
- Github Copilot⁵¹ (Software-Quelltext)
- Hans'ens Super cooles LLM

• Bild

- Adobe Firefly⁵²
- Midjourney⁵³
- StabeDiffusionWeb⁵⁴
- Bing⁵⁵ (DALL-E)y

• Audio

- Descript⁵⁶
- ElevenLabs⁵⁷
- Meta AudioCraft⁵⁸

• Video

- Heygen⁵⁹
- Synthesia⁶⁰

Sonstige: Microsoft Copilot⁶¹ müssen wir in die einzelnen Bestandteile aufteilen und oben einfügen (z.B. MS Copilot Teams zu Text/Chat)

Frage: Was ist mit VR/3D/Metaverse/Gaming (NPC)

⁴⁷<https://chat.openai.com/>

⁴⁸<https://lmstudio.ai/>

⁴⁹<https://bing.com/chat>

⁵⁰<https://www.deepl.com/>

⁵¹<https://github.com/features/copilot>

⁵²<https://www.adobe.com/de/sensei/generative-ai/firefly.html>

⁵³<https://discord.com/invite/midjourney>

⁵⁴<https://stablediffusionweb.com/>

⁵⁵<https://bing.com/create>

⁵⁶<https://www.descript.com/>

⁵⁷<https://elevenlabs.io/>

⁵⁸<https://audiocraft.metademolab.com/>

⁵⁹<https://www.heygen.com/>

⁶⁰<https://www.synthesia.io/>

⁶¹https://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_365_Copilot

2.8 ## KI und Gesellschaft: eine Reflexion über Implikationen und Verantwortung

In der heutigen digitalen Ära stellt die Künstliche Intelligenz (KI) eine zentrale Technologie dar, die unsere sozialen und beruflichen Interaktionen neu gestaltet. Dieses Kapitel regt zur Reflexion und Diskussion über die Auswirkungen der KI im Kontext Deiner Organisation und der Gesellschaft an. Wir haben 7 Aspekte identifiziert, die im Zusammenhang mit „KI und Gesellschaft“ diskutiert werden. Zu jedem Aspekt sind Fragen zusammengestellt zur Selbstreflexion und zur Diskussion mit Deiner Lerngruppe.

Arbeitsplätze und Automatisierung

KI und Automatisierung werden viele Arbeitsbereiche und Berufsfelder grundlegend verändern. Dies löst sowohl Hoffnungen als auch Ängste aus. Diskutiert wird der Verlust von Arbeitsplätzen durch Automatisierung, vor allem für geringer qualifizierte Tätigkeiten, gerade auch im Bürobereich. Andererseits kann die Entlastung von monotonen Teilaufgaben auch Raum für kreativere Aufgaben schaffen. Die Überlegenheit der KI Systeme im Bereich der ärztlichen Diagnostik, im Bereich Umweltmanagement, um nur einige Anwendungen zu nennen, ist bereits vielfach nachgewiesen. Neue Tätigkeiten und Berufe werden entstehen, im Datenmanagement, im KI-Trainingsbereich. Insgesamt könnte es jedoch eine neue Polarisierung zwischen den qualifizierten Kräften, die die KI für sich nutzen und einsetzen geben und denen, die durch Nichtnutzung ihren „Marktwert“ verlieren.

Reflexionsfragen

- Welche konkreten Auswirkungen auf Arbeitsplätze und Tätigkeiten erwartest du in deinem Unternehmen durch KI und Automatisierung?
- Wie werden die Auswirkungen diskutiert?
- Welche Chancen bieten KI-unterstützte Assistenzsysteme für die Vereinfachung bestimmter Aufgaben? Welche neuen und kreativen Tätigkeiten könnten entstehen?
- Wie blickst du selbst auf die Entwicklung von KI? Siehst du eher Chancen oder Risiken für Deine Entwicklung. Wo möchtest du selbst von KI profitieren und sie einsetzen? Wo bist du zurückhaltend oder skeptisch?

Transparenz und Nachvollziehbarkeit

Diskutiert wird die Transparenz der (insbesondere kommerziellen) Modelle und Ihrer Trainingsalgorithmen und die Frage, woher die KI-Anwendungen die Basis für die generierten Inhalte beziehen. Die Transparenz von KI-Systemen ist entscheidend für Vertrauen und Verantwortlichkeit. Was passiert in der Black-Box zwischen einem Prompt und dem Output, insbesondere wenn auf der Basis der KI-Antworten automatisierte Entscheidungen getroffen werden?

Reflexionsfragen

- Wie stellt meine Organisation die Transparenz und Nachvollziehbarkeit von KI-Systemen sicher?

- Können wir die Entscheidungsprozesse unserer KI-Systeme verständlich erklären oder sind sie eine Black Box?
- Wie transparent machen wir die eingesetzten Algorithmus-Modelle und Trainingsdaten gegenüber Kunden und Nutzern?
- Welche Überwachungs- und Prüfsysteme gibt es, um Fehlentscheidungen von KI zu erkennen und zu korrigieren?
- Wie kommunizieren wir offen mit Kunden, wenn es doch zu Fehlern kommt?
- Schulen und trainieren wir unsere Mitarbeitenden, um KI-Systeme kompetent zu überwachen?
- Wie können wir als Unternehmen zu mehr Transparenz und Verständlichkeit von KI beitragen?

Verzerrungen und Diskriminierungen

KI-Systeme können bestehende Verzerrungen und Diskriminierungen widerspiegeln und verstärken, wenn die zugrundeliegenden Daten unfair sind oder Stereotypen enthalten. Häufig diskutiert wird der Einsatz von KI-Systemen bei der Bewerberauswahl oder im Finanz- und Versicherungsbereich, etwa bei der Kreditgewährung. Algorithmische Vorurteile in KI-Systemen können verschiedene Formen annehmen, wie Geschlechterbias, rassistische Vorurteile und Altersdiskriminierung.

Reflexionsfragen

- Enthalten die Daten, mit denen KI in unserem Unternehmen trainiert wird, möglicherweise versteckte Vorurteile und Verzerrungen?
- Spiegeln die Daten die Vielfalt der Gesellschaft wider oder nur kleine privilegierte Gruppen?
- Wie divers und interdisziplinär sind die Teams, die KI entwickeln?
- Welche Testverfahren gibt es, um Diskriminierungen in KI-Systemen aufzudecken und zu beseitigen?
- Wie kann mehr Bewusstsein für diese Problematik geschaffen werden?

Privatsphäre und Datenschutz

Der Einsatz von KI wirft eine Vielzahl von Fragen zum Umgang mit persönlichen Daten auf. Datenschutzverletzungen durch unsachgemäße Handhabung von KI-Systemen können gravierende Folgen haben.

Reflexionsfragen

- Welche persönlichen Kundendaten nutzen wir für unsere KI-Systeme? Sind die Daten richtig pseudonymisiert?
- Wie transparent machen wir die Verwendung von Kundendaten durch KI? Welche Zustimmungen holen wir ein?
- Wie stellen wir sicher, dass KI-Systeme Daten nicht unkontrolliert für unbeabsichtigte Zwecke verwenden? Welche Konsequenzen hätte es, wenn firmeninterne Daten in öffentlich zugängliche Systeme gelangen würden?

- Werden Datenschutz-Folgenabschätzungen vor dem Einsatz von KI-Systemen gemacht?
- Wie schulen und sensibilisieren wir unsere Mitarbeitenden zum sicheren und verantwortungsvollen Umgang mit Daten?

Digitale Abhängigkeit

Die KI hat das Potenzial, unsere kognitiven Fähigkeiten zu erweitern, Entscheidungsfindungen zu verbessern, birgt aber auch die Gefahr, Überabhängigkeit zu schaffen. Mit dem Einzug von KI in immer mehr Lebensbereiche wachsen die Sorgen mancher vor einer abnehmenden menschlichen Kompetenz und wachsender Abhängigkeit von der Technik. Vereinfacht gesagt: Werden wir schlauer oder dümmer durch KI? Werden wir durch das Verlassen auf die KI in gewissen Umfang entmündigt?

Reflexionsfragen

- Welche Fähigkeiten werden in einer von KI geprägten Arbeitswelt an Bedeutung gewinnen? Kreativität, Sozialkompetenz, Problemlösung,...
- Bieten wir Austauschforen, um Ängste vor KI abzubauen und Souveränität im Umgang mit ihr zu gewinnen?
- Bleibt der Mensch letzte Entscheidungsinstanz bei kritischen KI-Anwendungen oder überlassen wir wichtige Prozesse vollständig dem Algorithmus?
- Wie stärken wir die Medienkompetenz, um Fehlentwicklungen zu erkennen und ihnen entgegenzuwirken?

Ethik und Wertesystem

Die ethische Dimension der KI umfasst verschiedene Bedenken, wie Fairness und Verantwortlichkeit. Diskutiert wird, wem die KI dienen sollte: Dem Wohle aller Menschen und nicht nur weniger Konzerne. Welche Gefahren birgt die Monopolisierung? Und wer trägt die Verantwortung und ist rechenschaftspflichtig, insbesondere dann, wenn KI-Systeme - vielleicht sogar - eigenständig - fehlerhafte oder schädliche Entscheidungen treffen? Sollten Hersteller haften? Oder die Nutzer?

Reflexionsfragen

- Welche ethischen Richtlinien für KI gibt es in meiner Firma? Wer war an ihrer Erstellung beteiligt?
- Spiegeln die Richtlinien auch meine persönlichen Werte wider wie Gerechtigkeit, Verantwortung und Nachhaltigkeit?
- Sind Prozesse vorhanden, um ethische Fragen interdisziplinär zu diskutieren?
- Wie lässt sich die Einhaltung ethischer Prinzipien über den gesamten Entwicklungsprozess von KI-Systemen sicherstellen?
- Welche Schulungen braucht es, um Bewusstsein und Kompetenzen zu Ethik und KI zu stärken?

Regulierung

Das Spannungsfeld hier ist der Interessenausgleich zwischen dem Ausschöpfen der Innovationspotenziale und der Risikomimierung. Manche befürchten durch Regulierung eine Behinderung von Innovationen. Andere sehen Risiken für Gesellschaft und Demokratie, wenn KI völlig unreguliert eingesetzt wird. Wichtig ist in dem Zusammenhang auch die Diskussion um die politische Ebene, auf der eine mögliche Regulierung stattfinden kann, wenn sie wirksam sein sollte: National, europäisch, international oder branchenbezogen für besonders sensible Bereiche? Welche Rolle können in dem Zusammenhang die vielfach diskutierten freiwilligen Selbstverpflichtungen von Unternehmen oder Organisationen als Alternative zu Regelungen mit Sanktionen spielen?

Reflexionsfragen

- Wo könnten in meinem Unternehmen regulierungsbedürftige Risiken bestehen?
- Gibt es bereits interne Regeln oder Prinzipien für verantwortungsvolle KI in meiner Firma? Sollte das ausgebaut werden?
- Wie können hohe KI-Standards und Innovationsfähigkeit gleichzeitig gesichert werden?
- Sollte es breite gesellschaftliche Debatten zur Regulierung geben? Wie kann man sich konstruktiv einbringen?

2.9 Weiterführende Informationen und Links

Kurse:

- Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen in der Praxis⁶², Anbieter: OpenHPI
- Was bedeutet generative KI für unsere Gesellschaft?⁶³, Anbieter: OpenHPI
- Oxford Artificial Intelligence Programme⁶⁴

Webseiten & Blogs:

- ...

Podcasts, Videos:

- ...

Communitys:

- LAION⁶⁵

⁶²<https://open.hpi.de/courses/kipraxis2021>

⁶³<https://open.hpi.de/courses/kizukunft2023>

⁶⁴<https://www.sbs.ox.ac.uk/programmes/executive-education/online-programmes/oxford-artificial-intelligence-programme>

⁶⁵<https://laion.ai>

3 Lernpfad

Idee: Ziel für den Lernpfad ist, mindestens einen Beitrag für Blog/Linkedin zu erstellen und zu veröffentlichen (Beispiel: mit Zusammenfassung Interview⁶⁶). Das Ziel kann beliebig erweitert werden (mehrere Beiträge, mehrsprachig, Podcast, Video etc.)

3.1 Kata 1

Die erste Woche dient dem Kennenlernen. Hier müssen wir uns noch eine Kata ausdenken, die das Kennenlernen gut unterstützt.

3.2 Kata 2

Lesen Sie die ersten Abschnitte aus dem Grundlagenkapitel und überlegen Sie Dir, wie eine verantwortungsvolle Nutzung von KI-Systemen aussehen könnte.

Beantworten Sie diese Fragen vorab: - Überlegen Sie Dir, welche Eingaben und Ausgaben es bei generativen KIs gibt und welche Daten generative KIs nutzen können, z. B. für das Training. - Was wären Bedrohungsszenarien, welche durch eine verantwortungslose Nutzung von generativer KI für Ihr Unternehmen entstehen könnten? - Überlegen Sie Dir, was bei der Nutzung von KI-Systemen zu beachten ist. Informieren Sie sich im Intranet Ihres Unternehmens, ob es bei Ihnen unternehmensspezifische Vorgaben und Richtlinien zur Nutzung von KI-Systemen im Internet gibt.

Für das Treffen in der Gruppe: - Erstellen Sie als Gruppe einen kurzen Steckbrief darüber, was man aus Ihrer Sicht bei einer verantwortungsbewussten Nutzung von KI beachten sollte.

⁶⁶<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7110171493103198209/>

3.3 Kata 3

3.4 Kata 4

3.5 Kata 5

3.6 Kata 6

3.7 Kata 7

3.8 Kata 8

3.9 Kata 9

3.10 Kata 10

3.11 Kata 11

4 Anhang

4.1 Danksagungen

Ein großer Dank an die vielen Projekte und Vorarbeiten, die die Erstellung und Verwaltung von lernOS Leitfäden ermöglichen.

4.2 Änderungshistorie

Bearbeitet			
Version	von	Beschreibung Änderung	Datum
0.1	Simon Dückert	Erste Version des Leitfadens angelegt	22.09.2023

4.3 lernOS Glossar

A

Aufgabe Definition fehlt

Arbeitsumgebung Nach DIN 33400 ist die Arbeitsumgebung eines Arbeitssystems „das räumliche Umfeld, von dem vor allem physikalische und chemische, aber auch unter anderem biologische (z. B. bakteriologische) Einflüsse auf den Menschen einwirken“. Hierbei wirken Mensch und Arbeitsmittel im Arbeitsablauf am Arbeitsplatz in einer Arbeitsumgebung unter den Bedingungen dieses Arbeitssystems zusammen.

C

Change Agent Definition fehlt

Change Management Definition fehlt

E

E-Portfolio Ein E-Portfolio ist eine persönliche, strukturierte und digitale Informationssammlung, die Lernziele und -prozesse im lebenslangen Lernen unterstützt und dabei erworbenes Wissen und Fähigkeiten veranschaulicht.

F

Formale Organisation Definition fehlt

Formales Lernen Formales Lernen ist das Lernen, das üblicherweise in einer Bildungs- oder Ausbildungseinrichtung stattfindet, in Bezug auf Lernziele, Lernzeit oder Lernförderung strukturiert ist und zur Zertifizierung führt. Formales Lernen ist aus der Sicht des Lernenden zielgerichtet (Europäische Kommission, 2001).

Führung Führung ist die Tätigkeit, Menschen in die Zielfindung einzubinden, motivierende Rahmenbedingungen zu schaffen, Lern- und Entwicklungsprozesse zu unterstützen und die Zielerreichung bei Bedarf zu unterstützen.

Führungskraft Eine Führungskraft ist eine Person in einer Organisation, die mit Aufgaben der Personalführung betraut ist.

Führungsstil Der Führungsstil bezeichnet das langfristig stabile und von der Situation unabhängige Verhalten einer Führungskraft gegenüber Mitarbeitern. Zu den klassischen Führungsstilen nach Levin gehören autoritäre Führung, demokratische Führung und Laissez-faire Führung.

G

Getting Things Done (GTD) Definition fehlt

I

Informale Organisation Definition fehlt

Informelles Lernen Informelles Lernen ist das Lernen, das im Alltag, am Arbeitsplatz, im Familienkreis oder in der Freizeit stattfindet. Es ist in Bezug auf Lernziele, Lernzeit oder Lernförderung nicht

strukturiert und führt üblicherweise nicht zur Zertifizierung. Informelles Lernen kann zielgerichtet sein, ist jedoch in den meisten Fällen nichtintentional beiläufig (Europäische Kommission, 2001)

Infrastruktur Definition fehlt

K

Kollaboration Kollaboration ist die Zusammenarbeit von Personen oder Gruppen von Personen (Wikipedia).

Kommunikation Kommunikation ist der Austausch oder die Übertragung von Informationen, die auf verschiedenen Arten (verbal, nonverbal) oder verschiedenen Wegen (Sprechen, Schreiben) stattfinden kann (Wikipedia).

Kompetenz ability to apply knowledge and skills to achieve intended results (ISO 9001:2015).

L

Lebenslanges Lernen Lebenslanges Lernen bezeichnet alles Lernen während des gesamten Lebens, das der Verbesserung von Wissen, Qualifikationen und Kompetenzen dient und im Rahmen einer persönlichen, bürgergesellschaftlichen, sozialen, bzw. beschäftigungsbezogenen Perspektive erfolgt (Europäische Kommission, 2001).

Lernen Lernen ist der absichtliche oder beiläufige Erwerb von Wissen und Fähigkeiten. Lernen führt zu einer Veränderung des Verhaltens, Denkens oder Fühlens auf Basis neuer Erfahrungen oder Einsichten.

Lernende Organisation Eine Lernende Organisation ist eine Organisation, die die Fähigkeit besitzt, Wissen zu generieren, zu akquirieren und zu verteilen und ihr Verhalten auf Basis neuer Erkenntnisse und Einsichten zu verändern.

lernOS lernOS ist ein offenes System für Lebenslanges Lernen und Lernende Organisationen. Es stellt auf den drei Ebenen Individuum, Team und Organisation offene Leitfäden für die kontinuierliche Verbesserung des Lern- und Wissensmanagements bereit.

lernOS Canvas Definition fehlt

lernOS Rad Definition fehlt

Lernpfad Definition fehlt

Lernsprint Definition fehlt

Lernzirkel Eine Gruppe von 4-5 Personen in der sich die Mitglieder gegenseitig mit Feedback, Erfahrung, Wissen und Reflexion helfen. Die Circle-Mitglieder treffen sich wöchentlich und folgen dabei einem vorgegebenen Ablauf, der den Lern- und Entwicklungsprozess strukturiert.

M

Management Management ist die Koordination der Aktivitäten in einer Organisation mit dem Zweck, die Ziele der Organisation zu erreichen.

Mindset Definition fehlt

Mission Die Mission beschreibt, was die Organisation im Tagesgeschäft tut oder tun wird (Business Motivation Model).

O

Objectives & Key Results (OKR) Definition fehlt

Organisation Eine Organisation besteht aus einer oder mehreren Personen (Organisationsmitglieder), die ein gemeinsamer Zweck verbindet und die sich zur Zielerreichung eine formale Organisationsstruktur geben.

P

Projekt Definition fehlt

Prozess set of interrelated or interacting activities that use inputs to deliver an intended result (ISO 9001:2015).

R

Rolle Definition fehlt

S

Selbstgesteuertes Lernen Definition fehlt

Selbstorganisation Definition fehlt

Sinn Definition fehlt

Skillset Definition fehlt

Sprint Definition fehlt

Strategie Definition fehlt

T

Toolset Definition fehlt

True North Der "wahre Norden" (true north) ist das langfristige Ziel (auch Vision genannt), an dem sich jährliche Ziele und konkrete Verbesserungsaktivitäten orientieren.

V

Vision Die Vision beschreibt den zukünftigen Zustand einer Organisation und ihrer Umwelt, unabhängig davon, wie dieser erreicht wird (Business Motivation Model).

VUCA Die Abkürzung steht für volatility, uncertainty, complexity und ambiguity.

W

Wissen Definition fehlt

Wissensmanagement Wissensmanagement ist die Führung und Gestaltung einer Lernenden Organisation.

Working Out Loud Working Out Loud (WOL) ist eine Arbeitsweise, bei der Arbeitsstände und -ergebnisse offen einsehbar sind (z.B. Wiki, offene Dateiablage) und über den Arbeitsfortschritt offen erzählt wird (z.B. Blog, Microblog).

Working Out Loud Lernprogramm Das Working Out Loud Lernprogramm von John Stepper ist ein 12-wöchiger Lernpfad, mit dem Einsteiger*innen die WOL Arbeitsweise erlernen können.

Z

Ziel Result to be achieved (ISO 9001:2015).