

# KI als neues Werkzeug der Erwachsenenbildung?

Eine Bedienungsanleitung aus didaktischer Perspektive.

Dr. Gabriele Frankl



„Die Zukunft kommt immer zu schnell  
und in der falschen Reihenfolge.“

Alvin Toffler

# WIE KANN KI MIR UND MEINEN TN BEI DER WEITERENTWICKLUNG HELFEN?

Generiert von SchriftGenerator.eu

# Einladung zum Shopping



# Einladung zur Black List



# Es gibt nicht „die KI“



- Maschine Learning (ML),
- Deep Learning (DL)
- Artificial Neural Networks (ANN),
- Foundation Models (FM),
- Large Language Models (LLM),
- Generative AI (GenAI),
- ChatBots,
- Natural Language Processing (NLP),
- Artificial General Intelligence (AGI)
- etc.

# Leitfragen & Rahmen

1. Welche Kompetenzen brauchen wir, um für zukünftige Herausforderungen gewappnet zu sein?
2. Wie kann uns KI unterstützen – und wo liegen die (derzeitigen) Grenzen und Risiken?
3. **Was bedeutet das alles für die Erwachsenenbildung?**



Quelle Bild: fastflux.ai

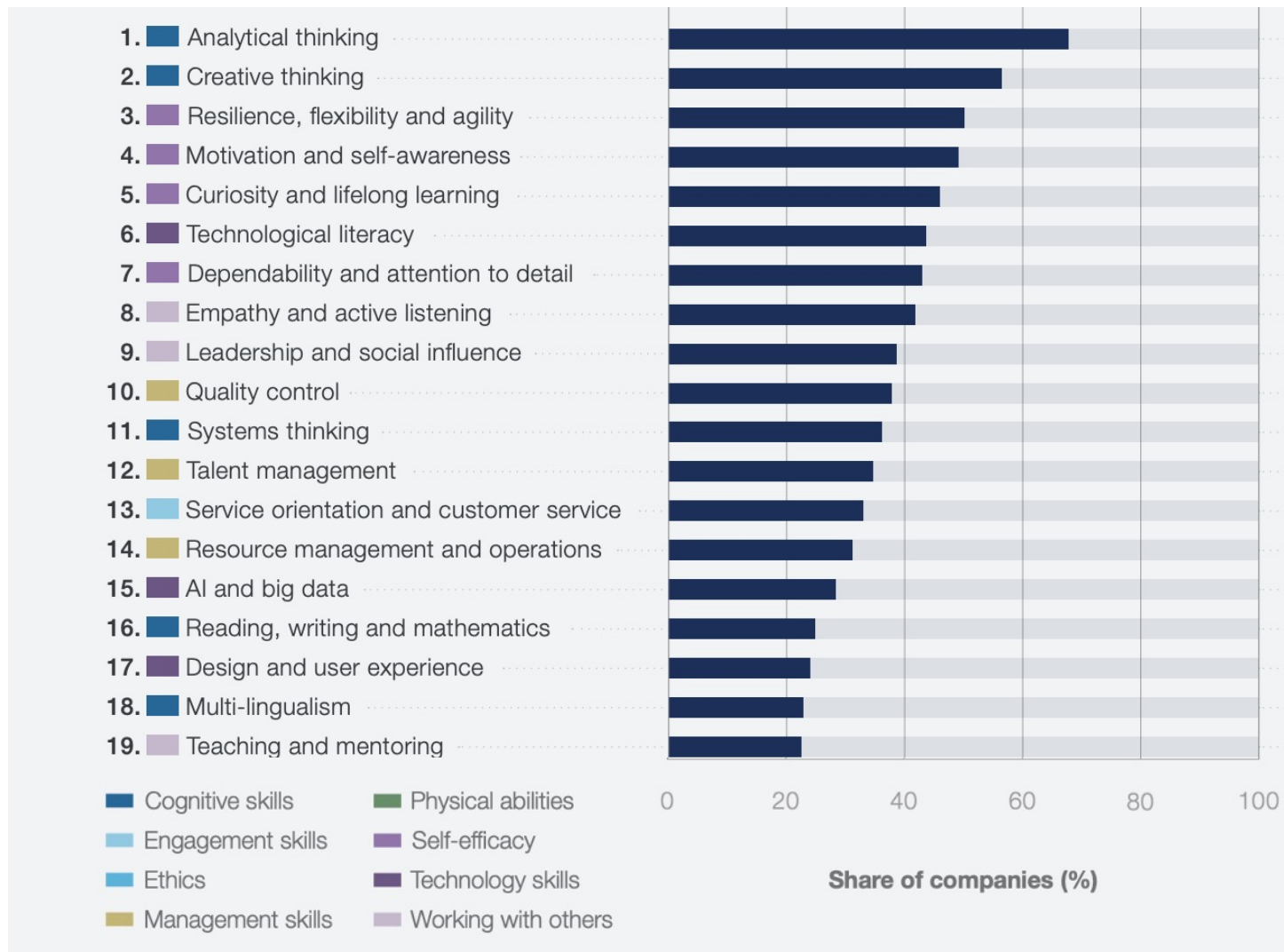
# Leitfragen & Rahmen

1. Welche Kompetenzen brauchen wir, um für zukünftige Herausforderungen gewappnet zu sein?
2. Wie kann uns KI unterstützen – und wo liegen die (derzeitigen) Grenzen und Risiken?
3. **Was bedeutet das alles für die Erwachsenenbildung?**



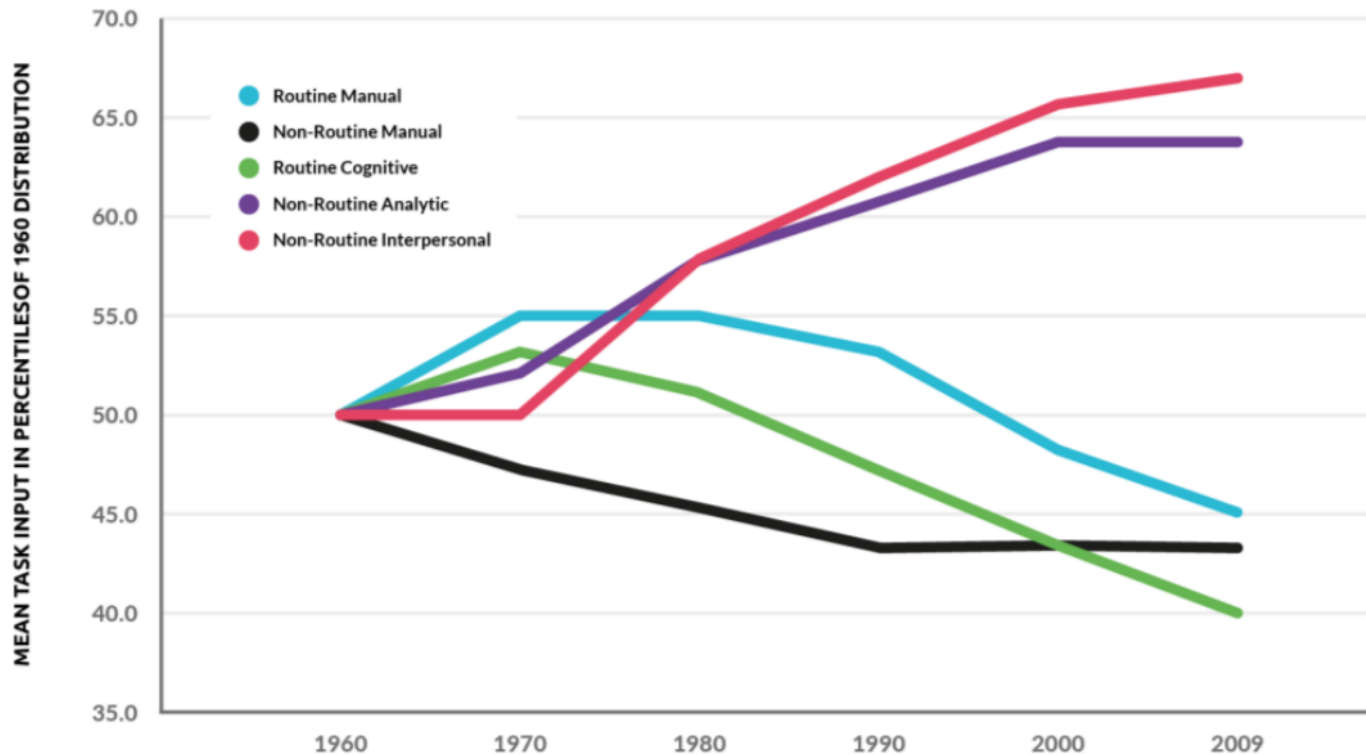
Quelle Bild: Adobe Firefly

# Core skills for workers 2023



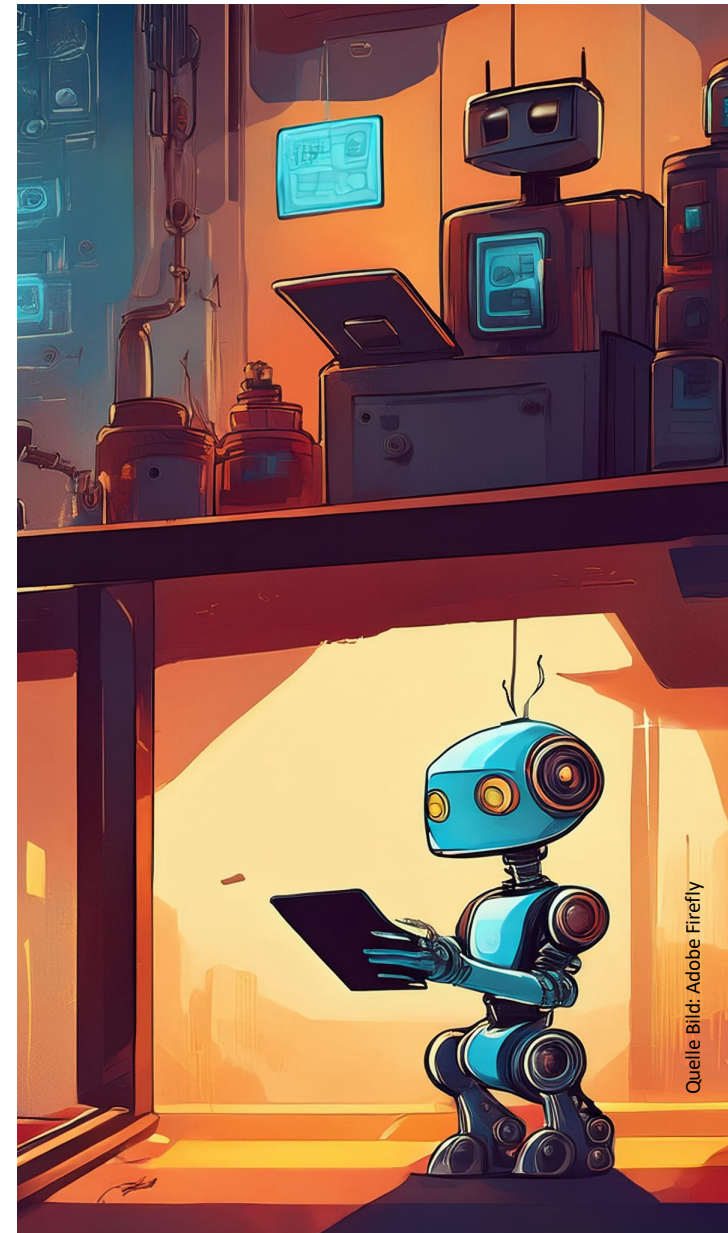
Dr. Gabriele Frankl – KI als Werkzeug der Erwachsenenbildung?

# Veränderung der Aufgabentypen seit 1960

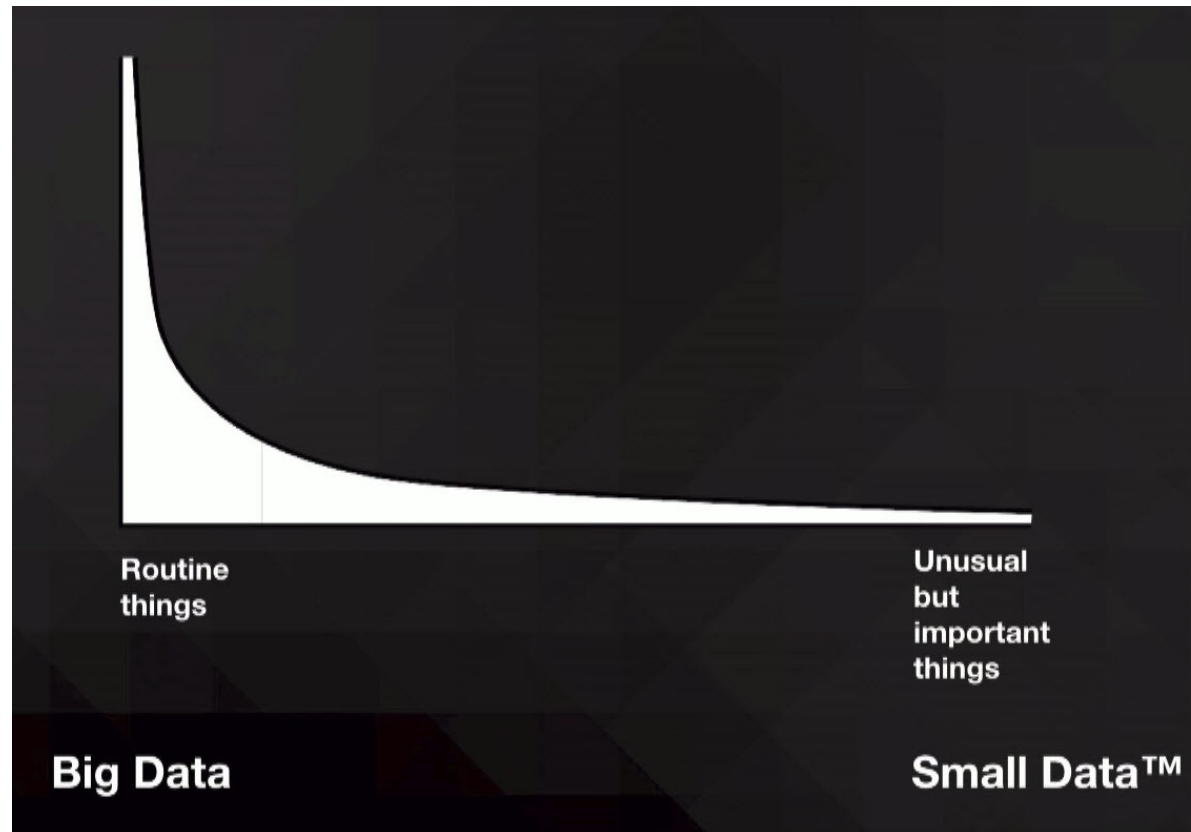


# Leitfragen & Rahmen

1. Welche Kompetenzen brauchen wir, um für zukünftige Herausforderungen gewappnet zu sein?
2. Wie kann uns KI unterstützen – und wo liegen die (derzeitigen) Grenzen und Risiken?
3. **Was bedeutet das alles für die Erwachsenenbildung?**



# “Kompetenzen“ der KI?



# 1

KI ist (noch) nicht ‚intelligent‘, aber sie kann uns bei Routineaufgaben entlasten, um den Fokus auf vielversprechendere Aktivitäten zu lenken.

# (Einige) Gefahren der KI im Bildungsbereich

1. Warum muss/soll ich das noch lernen?
2. Ineffiziente Dinge effizienter tun

# Leitfragen & Rahmen

1. Welche Kompetenzen brauchen wir, um für zukünftige Herausforderungen gewappnet zu sein?
2. Wie kann uns KI unterstützen – und wo liegen die (derzeitigen) Grenzen und Risiken?

## **3. Was bedeutet das alles für die Erwachsenenbildung?**



EDUCATION AND SKILLS

# Reskilling Revolution: Preparing 1 billion people for tomorrow's economy

Published Jan 17, 2024 · Updated Sep 10, 2024



# Taxonomie von kognitiven Lernergebnissen/Lernzielen

Entwickeln	Komponenten zu einem neuen Sachverhalt zusammenfügen
Evaluiieren	Kritisches Beurteilen, Bewerten des Gelernten
Analysieren	Inhalte in einzelne Komponenten zerlegen und vergleichen
Anwenden	Transfer des Gelernten auf neue, ähnliche Aufgaben
Verstehen	Gelerntes erklären, erläutern, interpretieren
Wiedergeben/Kennen	Wiedergabe von gelerntem Stoff aus dem Gedächtnis

# Taxonomie von kognitiven Lernergebnissen/Lernzielen

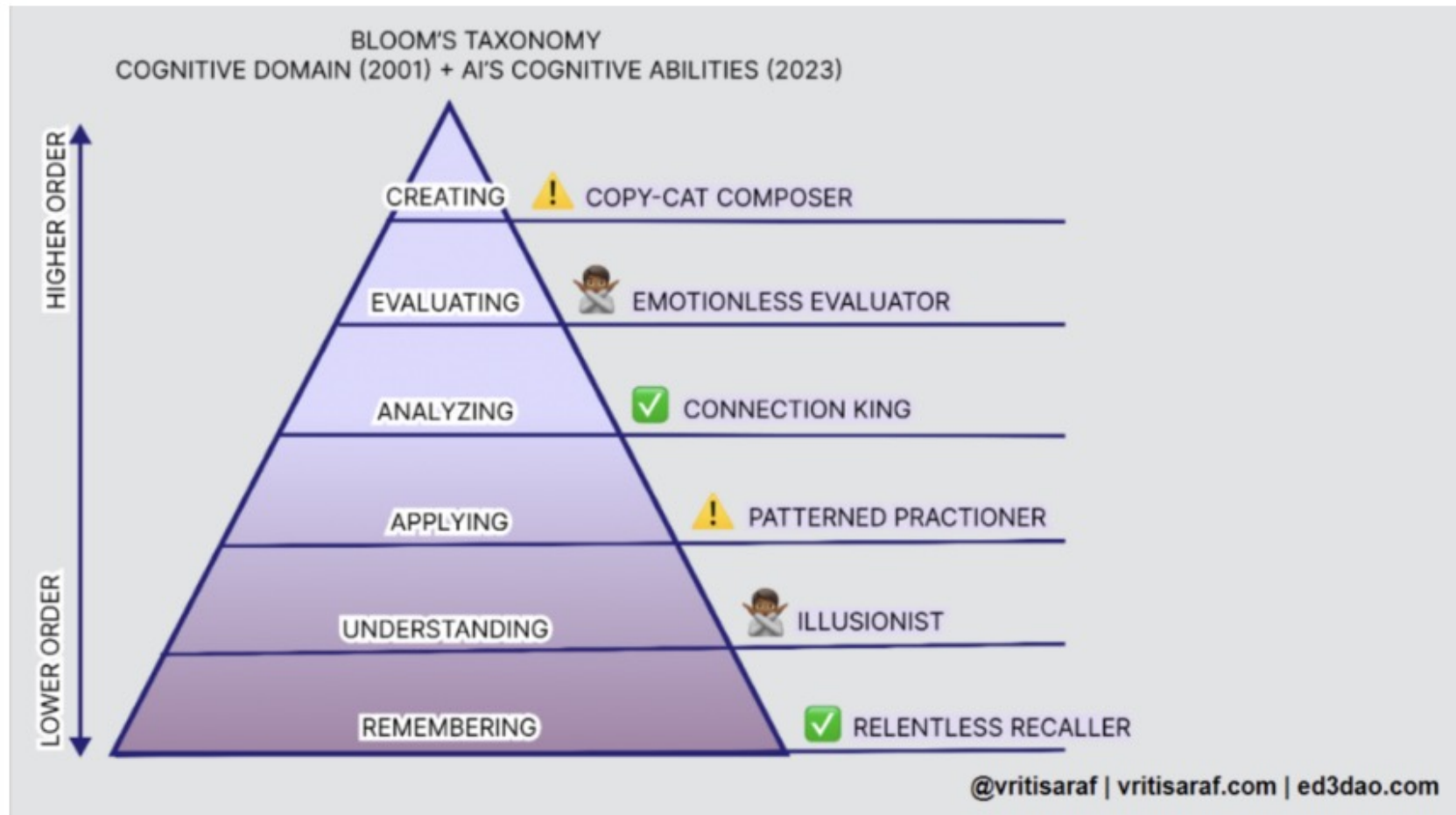


# WARUM MUSS ICH DAS NOCH LERNEN?

Generiert von SchriftGenerator.eu

U.a. darum...





# Übersicht über (umfangreiche) Inhalte

## Welche Kriterien werden bei der Ökoprofit-Zertifizierung berücksichtigt

### Pro Search

- Suche nach den Kriterien für die Ökoprofit-Zertifizierung anhand der bereitgestellten Dokumente
- Erstelle eine detaillierte Übersicht der Kriterien, die für die Ökoprofit-Zertifizierung erforderlich sind

### Sources

Ökoprofit-Basisprogramm 2024/25

File - 1

DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) 2021/2178 DER KOMMISSION

File - 2

VERORDNUNG (EU) 2020/852 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

File - 3

Wiedergabe von gelerntem Stoff aus dem Gedächtnis

Wiedergeben/Kennen

# Übersicht über umfangreiche Inhalte

## Perplexity

Basierend auf dem bereitgestellten Dokument werden bei der Ökoprotit-Zertifizierung folgende Kriterien berücksichtigt:

1. Erstellung und Umsetzung eines Umweltberichts nach Ökoprotit-Kriterien mit folgenden Inhalten:
    - Firmenspezifische Umweltpolitik und Gründung eines Umweltteams
    - Erstellung von Bilanzen: Input/Output, Energie, CO2, Gefahrstoffe
    - Abfallwirtschaftliche Darstellung (Abfallwirtschaftskonzept)
    - Betriebliche Umweltkennzahlen
    - Sicherheits- und Umweltrichtsregister bzw. vergleichbare organisatorische Vorkehrungen zur Überprüfung der gesetzlichen Anforderungen, I
    - Fortlaufende Aufzeichnung der umgesetzten Umweltleistungen in textueller und quantitativer Hinsicht
    - Umweltprogramm für das Folgejahr mit Abschätzung der erzielbaren Ziele
  2. Teilnahme an 8 halbtägigen Workshops zu verschiedenen Umweltthemen wie Umweltvorsorge, Abfallwirtschaft, Energiemanagement, Umweltrrecht etc.
  3. Durchführung einer Potentialanalyse im Betrieb durch Berater
  4. Umsetzung von Umweltmaßnahmen im Betrieb
  5. Erfüllung der Ökoprotit-Kriterien, die von einem unabhängigen Auditor durch einen Vor-Ort-Besuch geprüft werden
- Die erfolgreiche Erfüllung dieser Kriterien führt zur Zertifizierung als "ÖKOPROFIT-Betrieb" für ein Jahr.

# „Diskussion mit Inhalten“

Gelerntes erklären, erläutern,  
interpretieren

Verstehen

## Macht eine Ökoprofit-Zertifizierung für eine Bildungseinrichtung Sinn?

### Pro Search

- ✓ Untersuchen, welche Vorteile eine Ökoprofit-Zertifizierung für Bildungseinrichtungen bieten kann
- ✓ Analysieren, welche Herausforderungen oder Kosten mit der Ökoprofit-Zertifizierung für Bildungseinrichtungen verbunden sind
- ✓ Ermitteln, ob es spezifische Beispiele oder Fallstudien von Bildungseinrichtungen gibt, die erfolgreich eine Ökoprofit-Zertifizierung erlangt haben
- ✓ Zusammenfassen der gesammelten Informationen und abgeleitete Empfehlungen zur Sinnhaftigkeit einer Ökoprofit-Zertifizierung für Bildungseinrichtungen

### Sources

Ökoprofit-Basisprogramm 2024/25

File · 1

DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) 2021/2178 DER...

File · 2

VERORDNUNG (EU) 2020/852 DES EUROPÄISCHEN...

File · 3



View 7 more

# „Diskussion mit Inhalten“

## Perplexity

Basierend auf den Informationen aus dem Dokument über das Ökoprofit-Basisprogramm kann eine Ökoprofit-Zertifizierung durchaus für eine Bildungseinrichtung sinnvoll sein:

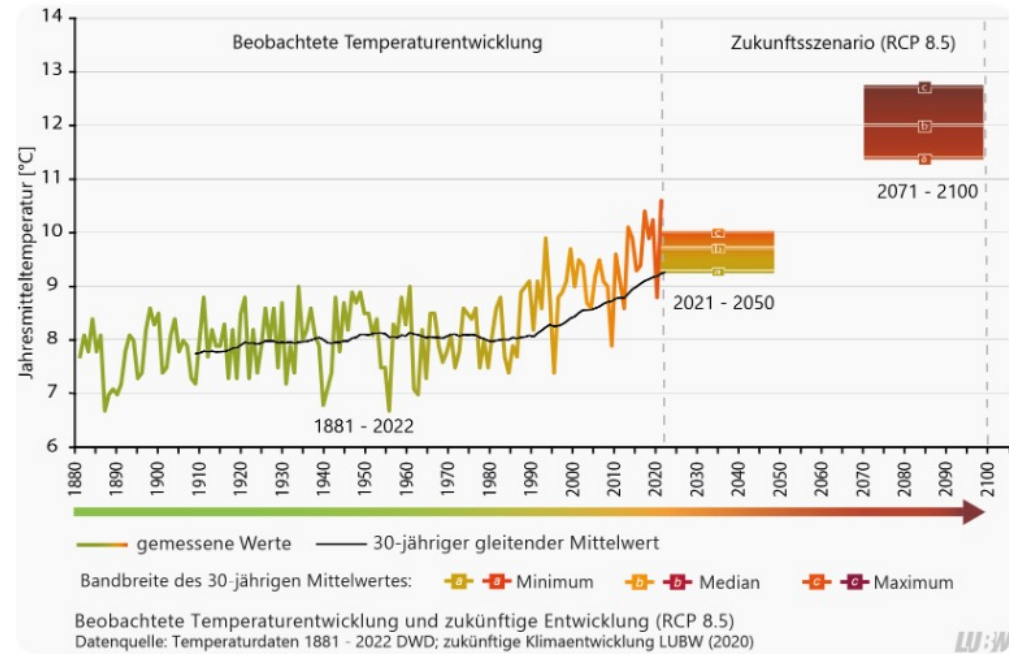
1. Ressourcenoptimierung: Ökoprofit hilft dabei, den Ressourceneinsatz im Betrieb zu optimieren, was zu Kosteneinsparungen führen kann. Dies ist auch für Bildungseinrichtungen relevant.
2. Umwelt- und Klimaschutz: Bildungseinrichtungen können durch Ökoprofit einen wesentlichen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz leisten.
3. Netzwerk und Austausch: Die Teilnahme ermöglicht den Austausch mit über 200 anderen Betrieben, was für Bildungseinrichtungen interessante Perspektiven und Kooperationsmöglichkeiten eröffnen kann.

Verstehen

4. Weiterbildung: Die Workshops zu verschiedenen Umweltthemen können für Mitarbeiter von Bildungseinrichtungen wertvoll sein, insbesondere wenn Umweltbildung Teil des Lehrplans ist.
5. Rechtssicherheit: Der interne Rechtscheck schafft Sicherheit in Bezug auf Umweltvorschriften.
6. Vorbildfunktion: Als Bildungseinrichtung kann man durch die Zertifizierung eine Vorbildfunktion in Sachen Nachhaltigkeit einnehmen.
7. Praktische Anwendung: Die Umsetzung von Umweltmaßnahmen im Betrieb kann als praktisches Lernfeld für Schüler oder Studenten dienen.
8. Fördermöglichkeiten: Es gibt finanzielle Förderungen für die Teilnahme, was die Kosten für die Bildungseinrichtung reduzieren kann.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine Ökoprofit-Zertifizierung für eine Bildungseinrichtung durchaus Sinn machen kann, da sie nicht nur zur Verbesserung der eigenen Umweltleistung beiträgt, sondern auch als Lern- und Lehrinstrument genutzt werden kann.

# Grafiken/Diagramme interpretieren



Verstehen

interpretiere

# Grafiken/Diagramme interpretieren



Die Grafik zeigt die beobachtete Temperaturentwicklung und die zukünftige Temperaturentwicklung basierend auf dem RCP 8.5-Szenario.

## 1. Beobachtete Daten (1881–2022):

- Die grüne Linie stellt die gemessenen Jahresmitteltemperaturen dar.
- Der schwarze gleitende 30-jährige Durchschnitt zeigt, dass ab ca. 1980 die Temperatur merklich ansteigt.
- Der Temperaturverlauf vor den 1980er-Jahren verläuft bei einem relativ stabilen Niveau zwischen 7 °C und 10 °C.

## 2. Zukünftige Entwicklung (nach 2022):

- Die farbigen Balken a, b und c kennzeichnen die möglichen Temperaturbereiche bis 2100, basierend auf unterschiedlichen Projektionen.
- **a (Minimum):** Dieser Bereich zeigt die optimistischsten Schätzungen. Auch hier wird jedoch ein starker Anstieg über das aktuelle Niveau erwartet.
- **b (Median):** Das mittlere Szenario zeigt einen weiteren signifikanten Temperaturanstieg.
- **c (Maximum):** Das pessimistischste Szenario deutet auf eine Temperaturentwicklung über 14 °C hin, was auf extremere Bedingungen hindeutet.

## 3. Schlussfolgerung:

- Ein klarer Erwärmungstrend zeichnet sich ab, insbesondere in den letzten Jahrzehnten. Der zukünftige Verlauf könnte stark von den heutigen Maßnahmen zum Klimaschutz abhängen.

# Hilfestellung bei der Umsetzung

Wie muss ich vorgehen, wenn ich meine Bildungseinrichtung nach Ökoprofit zertifizieren will?

Anwenden

Transfer des Gelernten auf neue, ähnliche Aufgaben

## Perplexity

Um Ihre Bildungseinrichtung nach Ökoprofit zertifizieren zu lassen, sollten Sie folgende Schritte unternehmen:

1. Anmeldung zum Basisprogramm:
  - Melden Sie sich für das nächste Ökoprofit-Basisprogramm an, das in der Regel jährlich stattfindet.
2. Teilnahme an Workshops:
  - Nehmen Sie an 8 halbtägigen Workshops zu verschiedenen Umweltthemen teil, wie Umweltvorsorge, Abfallwirtschaft, Energiemanagement, Umweltrecht etc.
3. Potentialanalyse durchführen:
  - Lassen Sie eine Potentialanalyse in Ihrer Einrichtung von Ökoprofit-Beratern durchführen.
4. Individuelle Beratung nutzen:
  - Nutzen Sie die im Programm enthaltenen 8 Beratungsstunden für individuelle Unterstützung.

# Hilfestellung bei der Umsetzung

## 5. Umweltbericht erstellen:

- Erstellen Sie einen Umweltbericht nach Ökoprotit-Kriterien, der folgende Punkte umfasst:
  - Firmenspezifische Umweltpolitik und Gründung eines Umweltteams
  - Erstellung von Bilanzen (Input/Output, Energie, CO2, Gefahrstoffe)
  - Abfallwirtschaftliche Darstellung
  - Betriebliche Umweltkennzahlen
  - Sicherheits- und Umweltschutzregister
  - Aufzeichnung umgesetzter Umweltsleistungen
  - Umweltsprogramm für das Folgejahr

## 6. Umweltsmaßnahmen umsetzen:

- Setzen Sie konkrete Umweltsmaßnahmen in Ihrer Bildungseinrichtung um.

## 7. Audit vorbereiten:

- Bereiten Sie sich auf das Audit vor, bei dem ein unabhängiger Auditor die Erfüllung der Ökoprotit-Kriterien prüft.

## 8. Zertifizierung erhalten:

- Nach erfolgreicher Prüfung erhalten Sie das Zertifikat "ÖKOPROFIT-Betrieb" für ein Jahr.

## 9. Finanzierung beachten:

- Rechnen Sie mit einer Teilnahmegebühr von ca. 6.500 € plus Mehrwertsteuer.
- Informieren Sie sich über mögliche Förderungen durch Land und Gemeinde.

Beachten Sie, dass die Zertifizierung jährlich erneuert werden muss und kontinuierliche Verbesserungen in Ihrer Umweltsleistung erwartet werden.

# Analyse

Analysieren

Inhalte in einzelne Komponenten zerlegen  
und vergleichen

## Welche Unterschiede gibt es zwischen Ökoprotit und EMAS?

### Pro Search

- Unterschiede in den Zielen von Ökoprotit und EMAS recherchieren
- Vergleich der Kriterien von Ökoprotit und EMAS durchführen
- Unterschiede in den Implementierungsprozessen von Ökoprotit und EMAS ermitteln
- Zusammenfassung der gesammelten Informationen über die Unterschiede zwischen Ökoprotit und EMAS erstellen

# Analyse

## ✿ Perplexity

Basierend auf den bereitgestellten Informationen lassen sich folgende Unterschiede zwischen Ökoprofit und EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) ableiten:

### 1. Ursprung und Verbreitung:

- Ökoprofit wurde Anfang der 90er Jahre von der Stadt Graz entwickelt und wird in mehreren europäischen Ländern umgesetzt.
- EMAS ist ein von der Europäischen Union entwickeltes Umweltmanagementsystem.

### 2. Ansatz:

- Ökoprofit wird als "praxisnahe Alternative" zu EMAS beschrieben, was auf einen weniger formalen und möglicherweise flexibleren Ansatz hindeutet.
- EMAS ist ein standardisiertes, formelleres System mit spezifischen EU-Vorgaben.

### 3. Lernmethode:

- Ökoprofit betont "gemeinsames Lernen in Workshops" und "praxisnahes Lernen".
- EMAS folgt in der Regel einem stärker strukturierten Implementierungsprozess.

### 4. Beratung und Unterstützung:

- Ökoprofit bietet individuelle Beratung für den Betrieb und praxisnahe Instrumente.
- EMAS-Implementierung erfolgt oft durch zertifizierte Umweltgutachter.

### 5. Zertifizierungsprozess:

- Bei Ökoprofit erfolgt die Zertifizierung jährlich durch einen unabhängigen Auditor.
- EMAS erfordert eine Validierung durch einen akkreditierten Umweltgutachter und eine Registrierung bei der zuständigen Stelle.

### 6. Fokus:

- Ökoprofit konzentriert sich stark auf Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft und kontinuierliche Verbesserung.
- EMAS deckt ein breites Spektrum von Umweltaspekten ab und legt großen Wert auf Rechtskonformität und externe Kommunikation.

### 7. Kosten und Aufwand:

- Ökoprofit scheint mit einer Teilnahmegebühr von ca. 6.500 € plus Mehrwertsteuer vergleichsweise kostengünstiger zu sein.
- EMAS kann, je nach Unternehmensgröße und Komplexität, mit höheren Implementierungs- und Aufrechterhaltungskosten verbunden sein.

Insgesamt erscheint Ökoprofit als ein eher lokales, praxisorientiertes Programm, während EMAS ein umfassenderes, EU-weit anerkanntes Umweltmanagementsystem darstellt.

# Unterschiedliche Perspektiven und Rollen

Evaluieren

Kritisches Beurteilen, Bewerten des Gelernten (auch reflektieren)


Du bist Geschäftsführer:in einer VHS in der Schweiz und schilderst deine Sicht über die Vor- und Nachteile einer Zertifizierung mit Ökoprofit

🔗 Sources

Ökoprofit

 afriso · 1

Microsoft Word - ÖP-Basisprogramm 20-21.docx

 vorarlberg · 2

Was ist Ökoprofit? - Land Vorarlberg

 vorarlberg · 3



View 5 more

# Unterschiedliche Perspektiven und Rollen

## ✿ Perplexity

Als Geschäftsführer:in einer Volkshochschule in der Schweiz sehe ich sowohl Vor- als auch Nachteile einer Ökoprotit-Zertifizierung für unsere Einrichtung:

### Vorteile

#### **Kostensparnis und Effizienzsteigerung:**

Die Optimierung unseres Energie- und Ressourceneinsatzes durch Ökoprotit würde uns helfen, Betriebskosten zu senken und effizienter zu wirtschaften <sup>3</sup>. Als Bildungseinrichtung mit begrenztem Budget wäre das ein wichtiger Vorteil.

#### **Umwelt- und Klimaschutz:**

Durch die strukturelle Verankerung von Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen in unserem Betrieb könnten wir einen konkreten Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten <sup>3</sup>. Das entspricht unseren Werten als Bildungseinrichtung.

#### **Wissensgewinn und Netzwerken:**

Die Workshops und der Austausch mit anderen Betrieben würden uns wertvolles Praxiswissen und neue Impulse für unsere Arbeit liefern <sup>3</sup>. Davon könnten wir auch in unseren Bildungsangeboten profitieren.

#### **Imagegewinn:**

Eine Ökoprotit-Zertifizierung würde unser Engagement für Nachhaltigkeit nach außen sichtbar machen. Das könnte uns bei der Gewinnung von Kursteilnehmenden und Kooperationspartnern helfen.

### Nachteile

#### **Zeitaufwand:**

Die Teilnahme an Workshops, die Erstellung des Umweltberichts und die Umsetzung von Maßnahmen würden erhebliche zeitliche Ressourcen binden <sup>2</sup>. Als kleine Einrichtung könnte uns das vor Herausforderungen stellen.

#### **Kosten:**

Die Teilnahmegebühr von rund 5.500 € plus Mehrwertsteuer wäre für unser begrenztes Budget eine Belastung <sup>2</sup>. Auch wenn es Fördermöglichkeiten gibt, müssten wir prüfen, ob sich die Investition für uns rechnet.

#### **Jährliche Rezertifizierung:**

Die Notwendigkeit, jedes Jahr Maßnahmen umzusetzen und uns rezertifizieren zu lassen, bedeutet einen kontinuierlichen Aufwand <sup>2</sup>. Wir müssten sicherstellen, dass wir das langfristig leisten können.

#### **Fokus auf betriebliche Prozesse:**

Als Bildungseinrichtung liegt unser Hauptaugenmerk auf der Vermittlung von Wissen. Die starke Konzentration auf betriebliche Umweltaspekte könnte uns von unserem Kerngeschäft ablenken.

Insgesamt überwiegen aus meiner Sicht die Vorteile einer Ökoprotit-Zertifizierung. Sie würde uns helfen, nachhaltiger zu wirtschaften und gleichzeitig unsere Glaubwürdigkeit als Bildungseinrichtung in Umweltfragen zu stärken. Allerdings müssten wir den Aufwand sorgfältig gegen unsere verfügbaren Ressourcen abwägen.

# Assistenz beim Entwickeln (echte Kreation schafft AI m.E. nicht)

Entwickeln

Komponenten zu einem neuen Sachverhalt zusammenfügen

Erstelle einen Bewertungsraster für eine Ökoprofit-Zertifizierung nach folgenden Kriterien: Input/Output, Energie, CO2, Gefahrenstoffe, Abfall

## Bewertungsraster für die Ökoprofit-Zertifizierung

### 1. Input/Output

- **Exzellent (4 Punkte):** Sehr effiziente Nutzung von Ressourcen, Reduktion des Rohstoffeinsatzes und maximale Minimierung der Abfallprodukte. Transparente Berichterstattung über den Materialfluss.
- **Gut (3 Punkte):** Hohe Effizienz bei der Ressourcenverwendung, erkennbare Reduktion des Rohstoffeinsatzes. Gute Kontrolle über Abfallmengen.
- **Befriedigend (2 Punkte):** Angemessener Ressourceneinsatz, jedoch noch Verbesserungspotential bei der Effizienz und Abfallminimierung.
- **Mangelhaft (1 Punkt):** Keine signifikanten Maßnahmen zur Reduktion von Materialeinsatz und Abfall.

# Assistenz beim Entwickeln (echte Kreation schafft AI m.E. nicht)

## 2. Energie

- **Exzellente (4 Punkte):** Nutzung erneuerbarer Energien (>50%), sehr effiziente Energienutzung, regelmäßiges Monitoring und Maßnahmen zur Reduktion des Verbrauchs.
- **Gut (3 Punkte):** Teilweise Nutzung erneuerbarer Energien, effiziente Energienutzung, gelegentliches Monitoring.
- **Befriedigend (2 Punkte):** Standardmäßiger Einsatz von Energie, jedoch geringe Effizienzmaßnahmen.
- **Mangelhaft (1 Punkt):** Kein Fokus auf Energieeffizienz oder Nutzung erneuerbarer Energien.

## 3. CO2-Emissionen

- **Exzellente (4 Punkte):** Sehr niedrige CO2-Emissionen durch Maßnahmen wie effiziente Technologie, alternative Energiequellen und Klimaschutzprojekte.
- **Gut (3 Punkte):** Moderat reduzierte CO2-Emissionen durch fortlaufende Effizienzsteigerungen.
- **Befriedigend (2 Punkte):** Geringe Reduktion der CO2-Emissionen durch sporadische Maßnahmen.
- **Mangelhaft (1 Punkt):** Keine oder minimalen Anstrengungen zur Reduzierung von CO2-Emissionen.

## 4. Gefahrenstoffe

- **Exzellente (4 Punkte):** Vermeidung gefährlicher Stoffe oder vollständiger Ersatz durch umweltfreundliche Alternativen, sehr guter Umgang und sichere Lagerung.
- **Gut (3 Punkte):** Reduzierter Einsatz gefährlicher Stoffe, adäquates Management und Lagerung.
- **Befriedigend (2 Punkte):** Gefahrenstoffe werden weiterhin verwendet, jedoch mit Sicherheitsmaßnahmen.
- **Mangelhaft (1 Punkt):** Keine Maßnahmen zur Reduktion oder sicheren Lagerung von Gefahrenstoffen.

## 5. Abfall

- **Exzellente (4 Punkte):** Minimierung der Abfallmenge, Recyclingquote >70%, Abfallvermeidung im Produktionsprozess integriert.
- **Gut (3 Punkte):** Gute Abfalltrennung und Verwertung, Recyclingquote >50%.
- **Befriedigend (2 Punkte):** Grundlegende Abfalltrennung, Recyclingquote <50%.
- **Mangelhaft (1 Punkt):** Keine Maßnahmen zur Abfalltrennung oder -verwertung.

## Gesamtbewertung

Maximal erreichbare Punkte: 20

- **Exzellente:** 18-20 Punkte
- **Gut:** 14-17 Punkte
- **Befriedigend:** 10-13 Punkte
- **Mangelhaft:** <10 Punkte

„Die Hirnforschung zeigt [...], dass es schlichtweg dumm ist, das intuitive Wissen und die emotionale Intelligenz auszublenden.“

Pöppel & Wagner, 2013

# Taxonomie von affektiven Lernergebnissen

vgl. Kratwohl 2002



Bestimmt-Sein von Werten	Stabiles eigenes Wertesystem, das Verhalten steuert	anerkennen, akzeptieren, lösen
Organisieren von Werten	Verarbeiten und Synthetisieren von Werten zu einer organisierten Struktur	differenzieren, beurteilen, bestreiten, organisieren
Werten	Akzeptanz eines Wertes bis zu Sich-einem-Wert-verpflichtet-fühlen	In-Frage-stellen, sich einstellen auf, berücksichtigen
Reagieren	Freiwillige, aktive Teilnahme an (eigenen) Lernprozessen/(SE-)Arbeiten	unterstützen, teilnehmen, kooperieren, kollaborieren, integrieren, partizipieren
Empfangen	Bereitschaft, (neue) Informationen zur Kenntnis zu nehmen	zuhören, wertschätzen



KI, der  
stochastische  
Papagei?

# 2

Ein Papagei hat Emotionen und ist empathisch. KI nicht.

# Bloom goes KI

Entwickeln

Alternativen vorschlagen, Nachteile und Vorteile aufzählen, erfolgreiche Fälle aus der Praxis beschreiben

Evaluieren

Ermittlung der Vor- und Nachteile verschiedener Vorgehensweisen, Entwicklung von Rubriken

Analysieren

Daten vergleichen und gegenüberstellen, Trends und Themen ableiten, Berechnungen anstellen, Vorhersagen treffen

Anwenden

Verwendung eines Prozesses, Modells oder einer Methode zur Veranschaulichung der Lösung einer quantitativen Fragestellung

Verstehen

Etwas in anderen Worten beschreiben, ein verwandtes Beispiel finden, übersetzen

Wiedergeben/Kennen

Informationen abrufen, mögliche Antworten aufzählen, einen Begriff definieren, eine Chronologie erstellen

## KI

## MENSCH

Originelle Lösungen unter Einbeziehung des menschlichen Urteilsvermögens formulieren, spontan zusammenarbeiten

Ganzheitliche Bewertung der ethischen Konsequenzen von Handlungsalternativen, metakognitive Reflexion

Kritisches Denken, Interpretieren und Beziehen auf authentische Probleme, Entscheidungen und Wahlmöglichkeiten

Umsetzung, Durchführung, Experimentieren in der realen Welt; Kreativität und Vorstellungskraft bei der Entwicklung von Ideen und Lösungen

Inhalte im emotionalen, moralischen oder ethischen Kontext betrachten

Informationen in Situationen abrufen, in denen die Technik nicht ohne weiteres zugänglich ist

# Didaktische Planung von Weiterbildung im Zeitalter von KI

DidAct: Didaktische Planung von Kursen												
D Dr. Gabriele Frankl, Adaptierung des Design-Planers von Dr. Jörg Wendorff												
Zielgruppe:												
Was sollen die TN lernen? (Lernziele)	Taxonomie- stufe	Welchen Einfluss hat AI auf dieses Lernziel? Wie verändert AI dieses Lernziel?	Was müssen die TN tun, um das Lernziel zu erreichen?	Wie kann AI die TN dabei unterstützen?	Was muss ich tun, damit das Lernziel erreicht wird? Wie kann ich die TN dabei unterstützen?		Wie kann AI mich dabei unterstützen?	Welche Aufgaben/formative Assessments zeigen mir, ob das gelernt wurde?	Braucht es ein summatives Assessment? Wenn ja - welches?	Zeitaufwand Studierende	Mein Zeitaufwand (Lehrende)	Evaluation, u.a.: - Wie verständlich sind die Lernziele formuliert? - Wurden sie transparent kommuniziert? - Wie adäquat sind die eingesetzten Methoden für die Zielgruppe und die Erreichung der Lernziele?
					Methode/Ressource in class	Methode/Ressource out of class						
Welchen Einfluss hat AI auf dieses Lernziel? Wie verändert AI dieses Lernziel?			Wie kann dieses Lernziel genutzt werden, um die Potenziale der Stud zu fördern?									
1												
2												
3												
4												

→ Lernziele generell überdenken: Welchen Einfluss hat AI auf das Lernziel? Wie kann das Lernziel praxisnah/attraktiv gestaltet werden? Wie und wo kann KI unterstützen?

→ Nach Möglichkeit Lernziele so wählen, dass Potenziale von TN gefördert werden können.

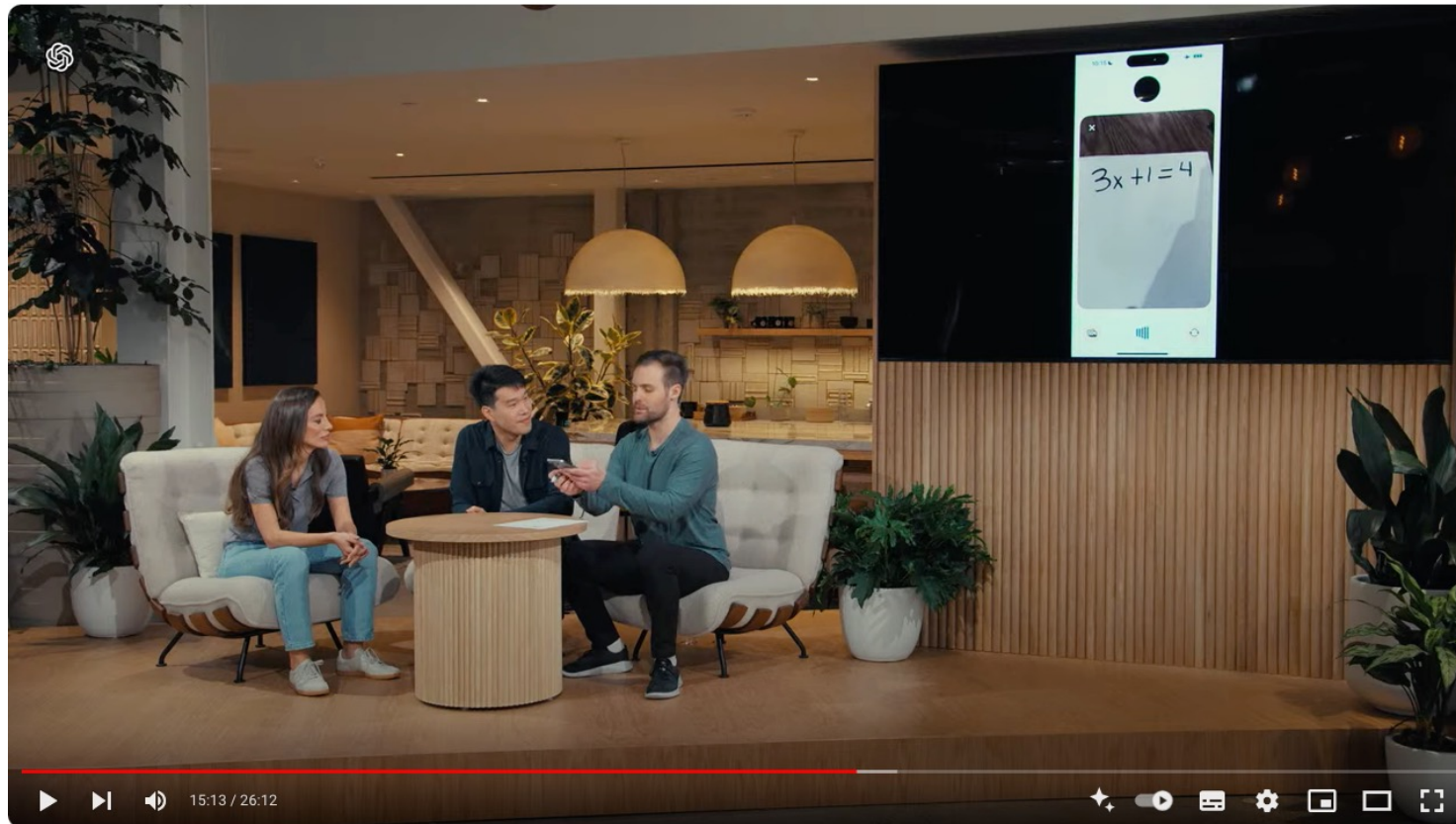
## Bedienungsanleitung

1. Überdenken Sie die Lernziele. Erklären Sie, WARUM dieses Lernziel auch trotz KI (noch) Sinn macht.
2. Kombinieren Sie möglichst kognitive und affektive Lernziele. Das fördert auch die Lernmotivation.
3. Unterstützen Sie die Erreichung der (noch sinnvollen) Lernziele durch KI. Nutzen Sie KI, um bei Routineaufgaben zu entlasten und Kapazitäten für vielversprechendere Tätigkeiten freizusetzen.

# Mäeutik



# Schrittweise Heranführung zur Lösung durch GPT-4o



Introducing GPT-4o

[https://www.youtube.com/live/DQacCB9tDaw?si=UPHWyxWo\\_7x0tSZO](https://www.youtube.com/live/DQacCB9tDaw?si=UPHWyxWo_7x0tSZO)

Dr. Gabriele Frankl – KI als Werkzeug der Erwachsenenbildung?

44

# Schrittweise Heranführung zur Lösung durch GPT-4o



loading up all right make sure I can see our screen actually in in this form hello there. I'm here with my son and I'd love you to tutor him on this math problem but don't give him the answer. You can ask questions and nudge him in the right direction. But I really want to make sure he understands it himself and he's here in the room so you can talk to him directly of course.

00:50 I'd be happy to help let's look at the problem together can you first identify which sides of the triangle are the opposite adjacent and hypotenuse relative to angle. Alpha all right. So I'm pretty sure this is the angle Alpha right here. Right F current correct now looking at the triangle which side do you think is the hypotenuse um remember the hypoten. I'm not totally sure I think I think it might be this one. But I really am not sure this side. AC you're close actually side. AC is called the adjacent side to the angle Alpha.

01:35 The hypotenuse is the longest side of a right triangle and is directly opposite. The right angle can you find which one is the hypotenuse oh okay I see so um. I think the hypotenuse is this really long side from A to B would that be correct exactly well done. Now that you've identified. The

Transcript & Summary

hello there I'm here with my son and I'd

# Schrittweise Heranführung zur Lösung durch GPT-4o



00:50 I'd be happy to help let's look at the problem together can you first identify which sides of the triangle are the opposite adjacent and hypotenuse relative to angle Alpha all right. So I'm pretty sure this is the angle Alpha right here. Right F current correct now looking at the triangle which side do you think is the hypotenuse um remember the hypoten. I'm not totally sure I think I think it might be this one. But I really am not sure this side. AC you're close actually side. AC is called the adjacent side to the angle Alpha.

01:35 The hypotenuse is the longest side of a right triangle and is directly opposite. The right angle can you find which one is the hypotenuse oh okay I see so um. I think the hypotenuse is this really long side from A to B would that be correct exactly well done. Now that you've identified. The hypotenuse can you identify which side is the opposite side to angle Alpha okay.

02:03 Well. I mean you told me earlier that this was the adjacent side and I know that's the hypotenuse. So I'm guessing that this side BC is the opposite side great the duen. That's absolutely correct now that you've identified all the sides relative to angle Alpha

Transcript & Summary

course I'd be happy to help let's look at the problem together can you first identify

# 3

AI verliert (i.d.R.) nicht die Geduld.  
(Möglicherweise im Unterschied zum  
Papagei.)

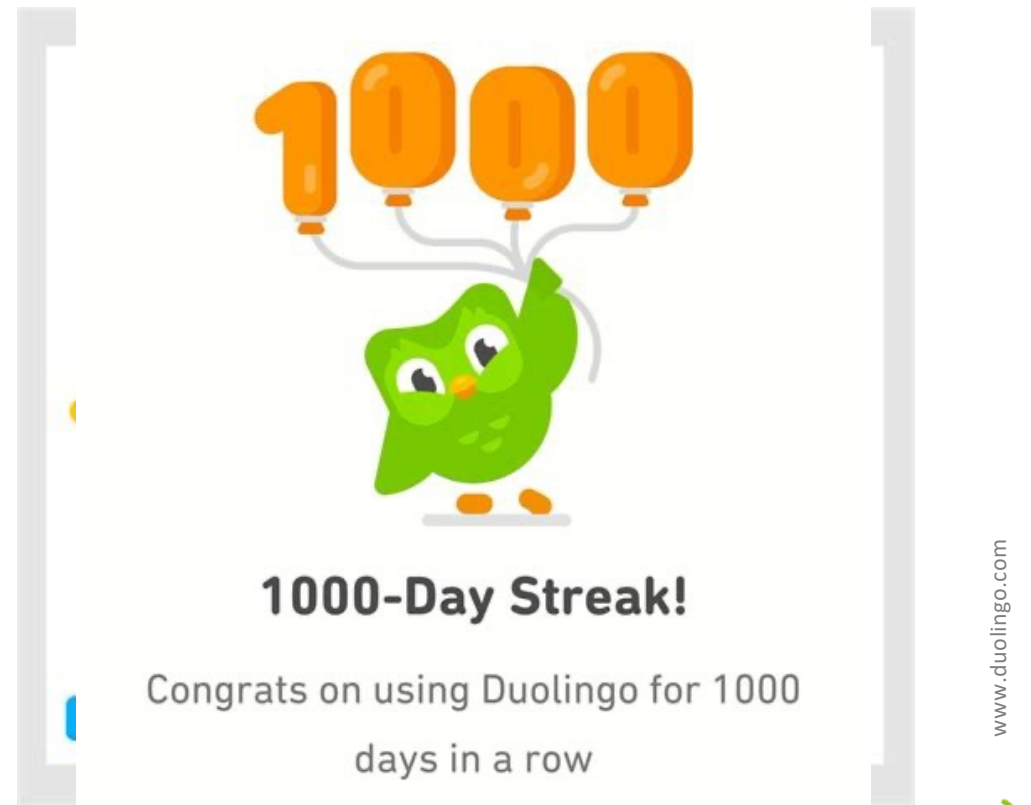
AI ist potenziell für die Massen verfügbar  
(abgesehen vom digital/artificial divide  
und ressourcentechnischen  
Herausforderungen).

## Bedienungsanleitung

1. Überdenken Sie die Lernziele. Erklären Sie, WARUM dieses Lernziel auch trotz KI (noch) Sinn macht.
2. Kombinieren Sie möglichst kognitive und affektive Lernziele. Das fördert auch die Lernmotivation.
3. Unterstützen Sie die Erreichung der (noch sinnvollen) Lernziele durch KI. Nutzen Sie KI, um bei Routineaufgaben zu entlasten und Kapazitäten für vielversprechendere Tätigkeiten freizusetzen.
4. Lenken Sie den Fokus auf die Lernprozesse (inkl. Dokumentation, Reflexion und Evaluation). Unterbinden Sie direkte Wege zum Ergebnis, u.a. durch problem—based learning.

# Besser zu werden erfordert Übung. KI kann...

- mich an meine Lernaufgaben erinnern
- meine Aufgaben personalisieren
- motivieren
- Fragen beantworten
- Fragen stellen (zur Selbstüberprüfung)
- Beispiele generieren
- Wissenstransfer unterstützen/üben
- Inhalte in einer mir verständlichen Sprache präsentieren
- geduldig(er) sein (als Menschen)
- Menschen miteinander vernetzen
- Etc.



# khanmigo.ai/

Khanmigo is your always-available debate partner.

I need a grading rubric

Can you help me solve this?

Your country isn't eligible right now.  
Khanmigo is not yet available in your region. [Sign up to get notified](#) when Khanmigo for Teachers is available in your country.

# my.replika.com (wenn man den Stil mag)



## Bedienungsanleitung

1. Überdenken Sie die Lernziele. Erklären Sie, WARUM dieses Lernziel auch trotz KI (noch) Sinn macht.
2. Kombinieren Sie möglichst kognitive und affektive Lernziele. Das fördert auch die Lernmotivation.
3. Unterstützen Sie die Erreichung der (noch sinnvollen) Lernziele durch KI. Nutzen Sie KI, um bei Routineaufgaben zu entlasten und Kapazitäten für vielversprechendere Tätigkeiten freizusetzen.
4. Lenken Sie den Fokus auf die Lernprozesse (inkl. Dokumentation, Reflexion und Evaluation). Unterbinden Sie direkte Wege zum Ergebnis, u.a. durch problem—based learning.
5. Üben Sie mit Ihren TN kompetente Koaktivität mit KI-Tools.

# Entwicklungsorientierte Perspektive (Fragen, die ChatGPT nicht so gut beantworten kann)

- Welches Thema (im Rahmen des Kurses) würdest Du gerne bearbeiten? Warum interessiert Dich das Thema?
- Wo stehst Du gerade bei diesem Thema? Was kannst Du schon gut, was weniger? Was möchtest Du gerne lernen oder besser beherrschen?
- Wie sehen die nächsten Schritte aus? Was muss passieren, damit Du Dein Ziel erreichst? Was wird anders sein, wenn Du Dein Ziel erreicht hast?
- Was ist Dir seit dem letzten Austausch/bei der letzten Einheit/bei der letzten Aufgabe gut/weniger gut gelungen und warum?
- Was kannst Du anders machen, um das Feedback (von der/dem Trainer\_in/den Kolleg:innen/KI) und Deine eigenen Reflexionsergebnisse zu nutzen?
- Woran wirst Du/werden wir erkennen, dass Du Dich weiterentwickelt hast/Dein Ziel erreicht hast?

## Bedienungsanleitung

1. Überdenken Sie die Lernziele. Erklären Sie, WARUM dieses Lernziel auch trotz KI (noch) Sinn macht.
2. Kombinieren Sie möglichst kognitive und affektive Lernziele. Das fördert auch die Lernmotivation.
3. Unterstützen Sie die Erreichung der (noch sinnvollen) Lernziele durch KI. Nutzen Sie KI, um bei Routineaufgaben zu entlasten und Kapazitäten für vielversprechendere Tätigkeiten freizusetzen.
4. Lenken Sie den Fokus auf die Lernprozesse (inkl. Dokumentation, Reflexion und Evaluation). Unterbinden Sie direkte Wege zum Ergebnis, u.a. durch problem—based learning.
5. Üben Sie mit Ihren TN kompetente Koaktivität mit KI-Tools.
6. Lenken Sie den Fokus auf die persönliche Entwicklung. Nutzen Sie KI, um Fähigkeiten zu erweitern und SDG 4 zu erfüllen.

„Die stärkste und beste Droge für den Menschen ist der andere Mensch.“

Joachim Bauer



# KI-Tools sind kein ‚echter‘ Lern-Buddy, sie

- „verstehen“ Lernende, ihre Fragen und Aufgaben etc. nicht,
- können nichts „ein- oder abschätzen“, nichts „antizipieren“, „beurteilen“, „interpretieren“, haben keine „Meinung“ usw.
- geben oft seichte, unpassende oder falsche Antworten („halluzinieren“),
- ABER
- haben Zeit, die Trainer:innen und Kolleg:innen nicht haben,
- haben immer Geduld,
- können immer Feedback geben,
- unterstützen die Inklusion
- und sind daher zur Unterstützung von Lernprozessen gut geeignet.



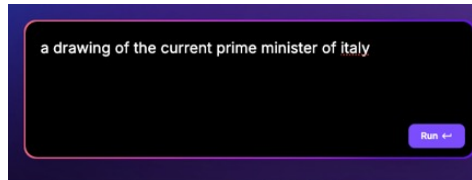
Quelle Bild: fastflux.ai

## Bedienungsanleitung

1. Überdenken Sie die Lernziele. Erklären Sie, WARUM dieses Lernziel auch trotz KI (noch) Sinn macht.
2. Kombinieren Sie möglichst kognitive und affektive Lernziele. Das fördert auch die Lernmotivation.
3. Unterstützen Sie die Erreichung der (noch sinnvollen) Lernziele durch KI. Nutzen Sie KI, um bei Routineaufgaben zu entlasten und Kapazitäten für vielversprechendere Tätigkeiten freizusetzen.
4. Lenken Sie den Fokus auf die Lernprozesse (inkl. Dokumentation, Reflexion und Evaluation). Unterbinden Sie direkte Wege zum Ergebnis, u.a. durch problem—based learning.
5. Üben Sie mit Ihren TN kompetente Koaktivität mit KI-Tools.
6. Lenken Sie den Fokus auf die persönliche Entwicklung. Nutzen Sie KI, um Fähigkeiten zu erweitern und SDG 4 zu erfüllen.
7. Planen Sie ausreichend Zeit für sozialen Austausch, Diskussion und Reflexion.

# Einige Risiken der KI

- „Taschenrechner-Effekt revised“: Das Denken verlernen („use it or lose it“)
- Verflachung von online verfügbaren Informationen
- Fehlerhafte Informationen, deep-fake
- Unkontrollierbarkeit
- Zentralisierung von Macht
- Verletzung des Datenschutzes



Quelle: [www.hansonrobotics.com/sophia/](http://www.hansonrobotics.com/sophia/)



Dr. Gabriele Frankl – KI als Werkzeug der Erwachsenenbildung?

# Einige Risiken der KI

- Fehlende Transparenz (und Fairness)
- Bias
- Plagiarism
- Zunehmender digital/artificial divide
- Fokus auf Bewertung messbarer, standardisierbarer Kompetenzen
- Etc.



## Bedienungsanleitung

1. Überdenken Sie die Lernziele. Erklären Sie, WARUM dieses Lernziel auch trotz KI (noch) Sinn macht.
2. Kombinieren Sie möglichst kognitive und affektive Lernziele. Das fördert auch die Lernmotivation.
3. Unterstützen Sie die Erreichung der (noch sinnvollen) Lernziele durch KI. Nutzen Sie KI, um bei Routineaufgaben zu entlasten und Kapazitäten für vielversprechendere Tätigkeiten freizusetzen.
4. Lenken Sie den Fokus auf die Lernprozesse (inkl. Dokumentation, Reflexion und Evaluation). Unterbinden Sie direkte Wege zum Ergebnis, u.a. durch problem—based learning.
5. Üben Sie mit Ihren TN kompetente Koaktivität mit KI-Tools.
6. Lenken Sie den Fokus auf die persönliche Entwicklung. Nutzen Sie KI, um Fähigkeiten zu erweitern und SDG 4 zu erfüllen.
7. Planen Sie ausreichend Zeit für sozialen Austausch, Diskussion und Reflexion.
8. Üben Sie gemeinsam mit Ihren TN die kritische Bewertung der Ergebnisse von KI.
9. Planen Sie immer eine menschliche Ebene ein - KI kann uns nicht das Denken abnehmen oder Urteilsvermögen ersetzen. Betonen Sie die Bedeutung ethisch angemessenen Handelns.
10. Konfrontieren Sie Ihre TN weiterhin mit Neuem, Ungewohntem, Unübersichtlichem, Komplexem und Fremden.

Künstliche Intelligenz

## US-Atomreaktor soll für Microsoft wieder ans Netz

Die künstliche Intelligenz von Microsoft braucht viel Strom. Um die Klimaziele zu erreichen, setzt der Konzern auf ein Kraftwerk, in dem es früher eine Kernschmelze gab.

21. September 2024, 7:36 Uhr Quelle: ZEIT ONLINE, dpa, zz

▶ 2 Min. 441



Dr. Gabriele Frankl – KI als Werkzeug der Erwachsenenbildung?

## Bedienungsanleitung

1. Überdenken Sie die Lernziele. Erklären Sie, WARUM dieses Lernziel auch trotz KI (noch) Sinn macht.
2. Kombinieren Sie möglichst kognitive und affektive Lernziele. Das fördert auch die Lernmotivation.
3. Unterstützen Sie die Erreichung der (noch sinnvollen) Lernziele durch KI. Nutzen Sie KI, um bei Routineaufgaben zu entlasten und Kapazitäten für vielversprechendere Tätigkeiten freizusetzen.
4. Lenken Sie den Fokus auf die Lernprozesse (inkl. Dokumentation, Reflexion und Evaluation). Unterbinden Sie direkte Wege zum Ergebnis, u.a. durch problem—based learning.
5. Üben Sie mit Ihren TN kompetente Koaktivität mit KI-Tools.
6. Lenken Sie den Fokus auf die persönliche Entwicklung. Nutzen Sie KI, um Fähigkeiten zu erweitern und SDG 4 zu erfüllen.
7. Planen Sie ausreichend Zeit für sozialen Austausch, Diskussion und Reflexion.
8. Üben Sie gemeinsam mit Ihren TN die kritische Bewertung der Ergebnisse von KI.
9. Planen Sie immer eine menschliche Ebene ein - KI kann uns nicht das Denken abnehmen oder Urteilsvermögen ersetzen. Betonen Sie die Bedeutung ethisch angemessenen Handelns.
10. Konfrontieren Sie Ihre TN weiterhin mit Neuem, Ungewohntem, Unübersichtlichem, Komplexem und Fremden.
11. Verwenden Sie KI nur dort, wo es notwendig und sinnvoll ist, da KI viele Ressourcen verbraucht.
12. Haben Sie Spaß an der Nutzung und am Einsatz von KI (solange Punkt 10 erfüllt ist) 😊

## Bedienungsanleitung

1. Überdenken Sie die Lernziele. Erklären Sie, WARUM dieses Lernziel auch trotz KI (noch) Sinn macht.
2. Kombinieren Sie möglichst kognitive und affektive Lernziele. Das fördert auch die Lernmotivation.
3. Unterstützen Sie die Erreichung der (noch sinnvollen) Lernziele durch KI. Nutzen Sie KI, um bei Routineaufgaben zu entlasten und Kapazitäten für vielversprechendere Tätigkeiten freizusetzen.
4. Lenken Sie den Fokus auf die Lernprozesse (inkl. Dokumentation, Reflexion und Evaluation). Unterbinden Sie direkte Wege zum Ergebnis, u.a. durch problem—based learning.
5. Üben Sie mit Ihren TN kompetente Koaktivität mit KI-Tools.
6. Lenken Sie den Fokus auf die persönliche Entwicklung. Nutzen Sie KI, um Fähigkeiten zu erweitern und SDG 4 zu erfüllen.
7. Planen Sie ausreichend Zeit für sozialen Austausch, Diskussion und Reflexion.
8. Üben Sie gemeinsam mit Ihren TN die kritische Bewertung der Ergebnisse von KI.
9. Planen Sie immer eine menschliche Ebene ein - KI kann uns nicht das Denken abnehmen oder Urteilsvermögen ersetzen. Betonen Sie die Bedeutung ethisch angemessenen Handelns.
10. Konfrontieren Sie Ihre TN weiterhin mit Neuem, Ungewohntem, Unübersichtlichem, Komplexem und Fremden.
11. Verwenden Sie KI nur dort, wo es notwendig und sinnvoll ist, da KI viele Ressourcen verbraucht.
12. Haben Sie Spaß an der Nutzung und am Einsatz von KI (solange Punkt 11 erfüllt ist) 😊

# Zeitgemäße Didaktik...

...schafft eine **Balance zwischen Verstand und Emotion**

...integriert **Werte und ethische Aspekte**

...umfasst **tiefgehende, emotionale Beziehungen**

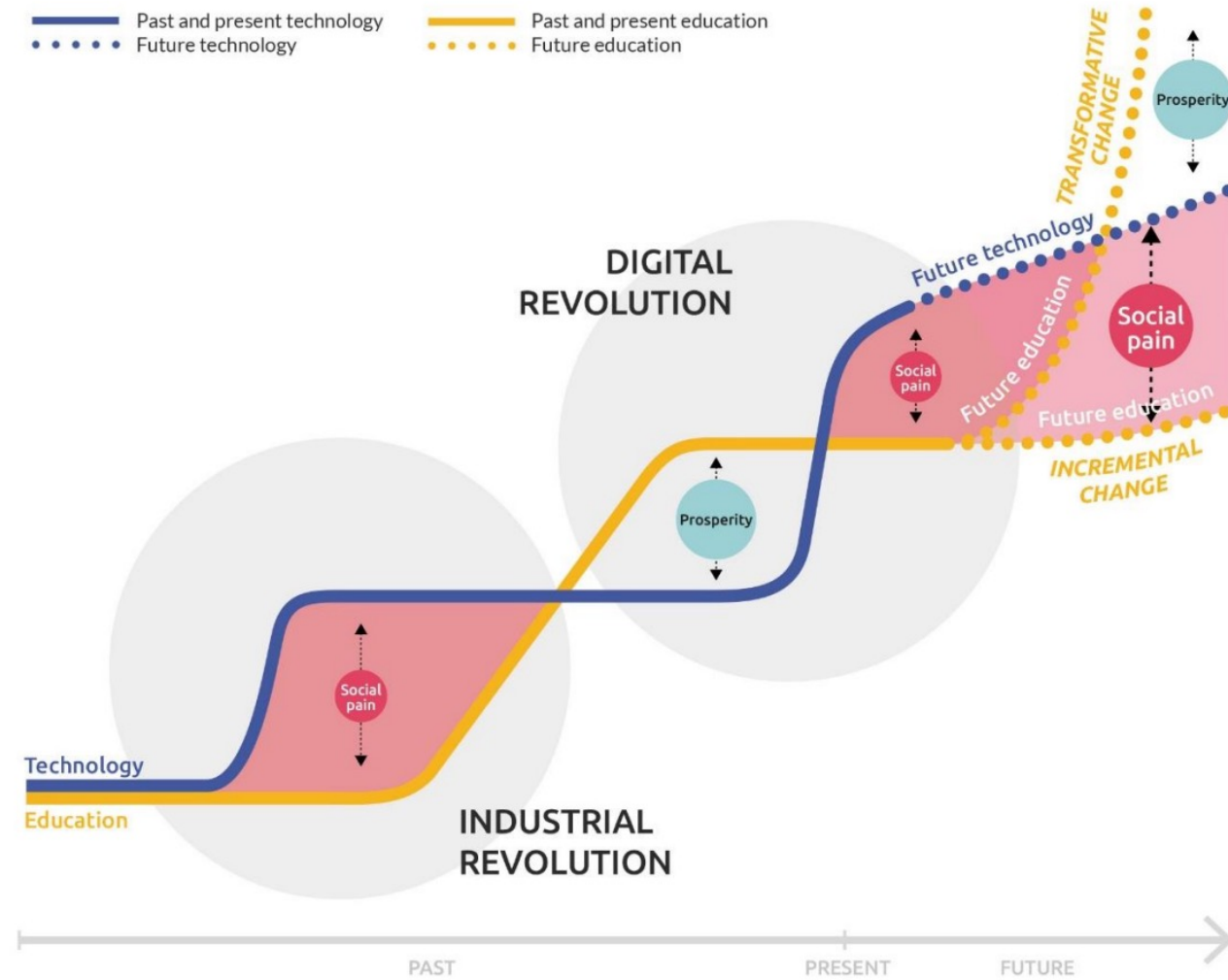
... schärft eine (ganzheitliche) **Wahrnehmung**, auch der eigenen Empfindungen

...integriert Erkenntnis, Selbsterkenntnis und **Folgenabschätzung** (vgl. Hüther 2001/2009, S. 107ff.)

...ist **entwicklungsorientiert**

...**nutzt und integriert KI** dort, wo es sinnvoll ist.

# Future education



Dr. Gabriele Frankl – KI als Werkzeug der Erwachsenenbildung?

# Und jetzt?

Gibt es eine KI-Blase?

- Kombination von symbolischen Systemen (Repräsentation von Fakten, Schlussfolgerungen, allerdings schwierig zu skalieren) und artificial neuronal networks (z. B. LLM, gut skalierbar, allerdings sehr fehleranfällig)
- Neurosymbolic AI?
- Neuromorphic computing?
- Q\*?
- AGI?



Quelle Bild: fastflux.ai

Draw a picture with the lettering "Dankeschön!"

Run ←





**Dr. Gabriele Frankl**

[gabriele.frankl@bywyd.at](mailto:gabriele.frankl@bywyd.at)

# Ausgewählte Literatur

- Birss, Dave (2024): The Sensible AI Manifesto. <https://sensibleaimanifesto.com>.
- Deci, Edward L. & Ryan, Richard M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: Zeitschrift für Pädagogik 39 (2), 223–238.
- Ford, Martin E. (1992): Motivating humans: Goals, emotions and personal agency beliefs. Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc.
- Hazan, Eric, et al. (2024): A new future of work: The race to deploy AI and raise skills in Europe and beyond. McKinsey Global Institute, Report 21. Mai 2024.
- Hüther, Gerald (2001/2009): Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Pöppel, Ernst & Wagner, Beatrice (2016): Traut euch zu denken! Wie wir der allgemeinen Verdummung entkommen. München: Riemann Verlag.