

Workshop „Data & KI Literacy“

„Data, Data Science & AI Literacy“

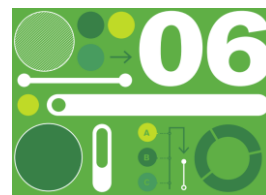
Prof. Dr. ès sc. Diego Kuonen, CStat PStat, PhD EPFL

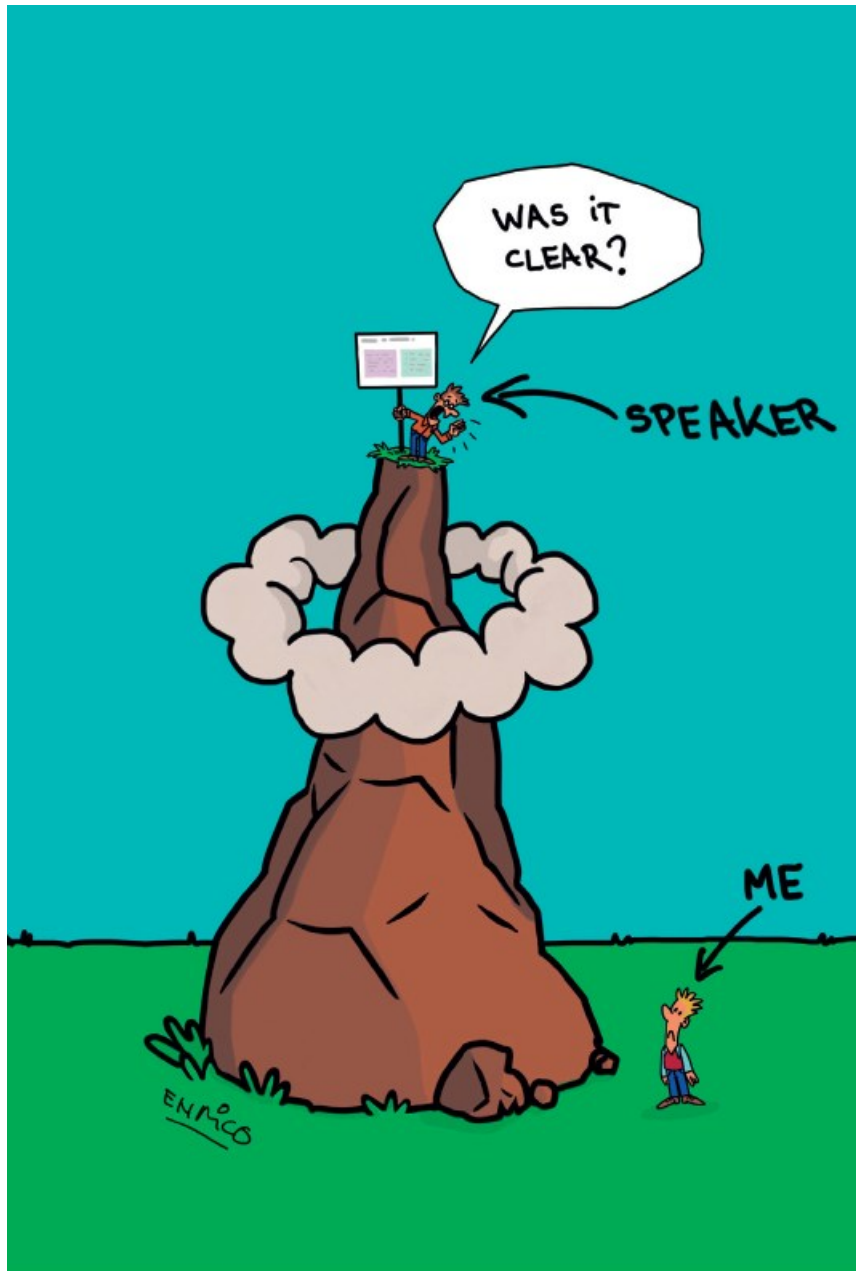
(Statoo Consulting, Bern & GSEM, Universität Genf, CH)

Co-Initiant „Data Literacy – Schweiz“ (data-literacy.ch)

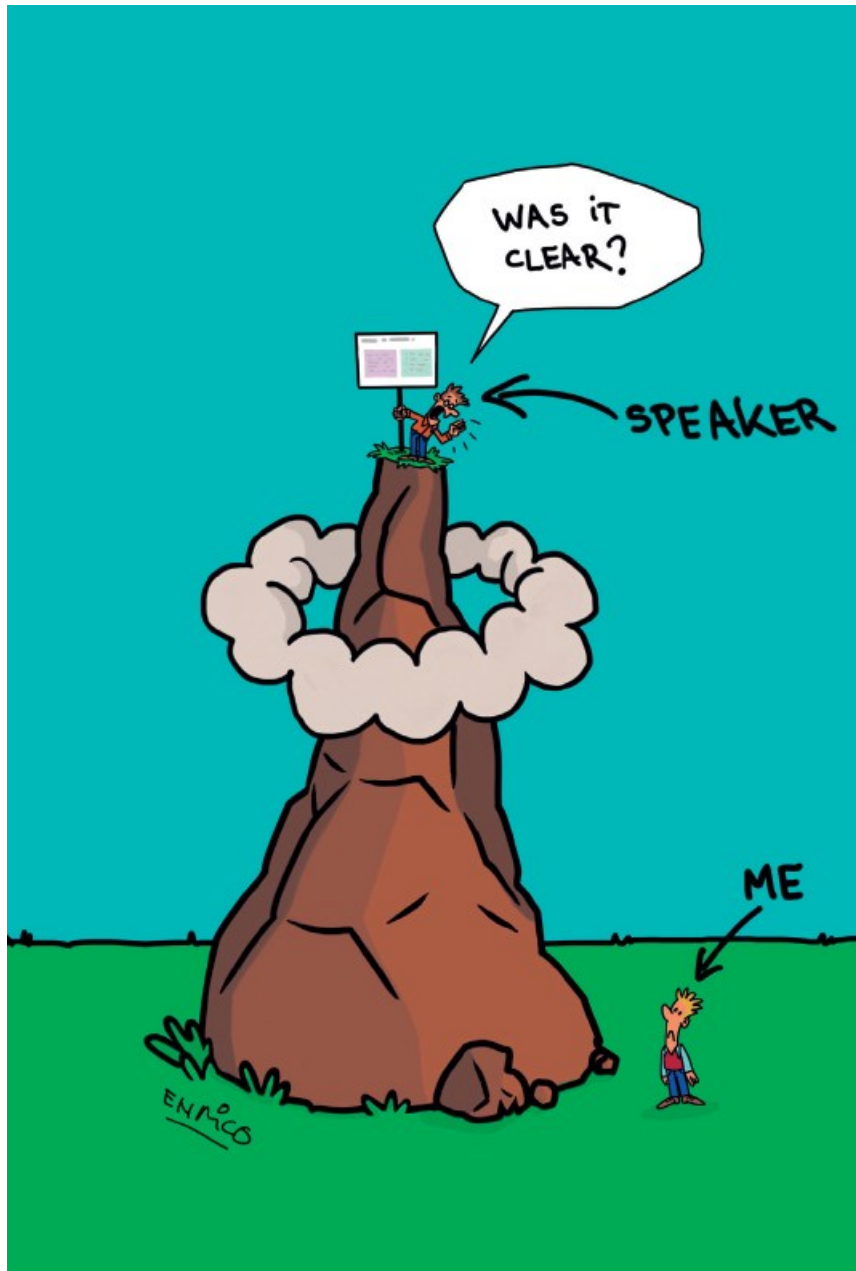
Co-Initiant & Co-Autor „Data-Literacy-Charta Schweiz“

„Daten-Dialog 6 @ Kunstmuseum Basel“ – 5. Juni 2025





Eine gemeinsame
Sprache ist der
Schlüssel zum
Erfolg!



Daten („Data“) = ?

Data Literacy = ?

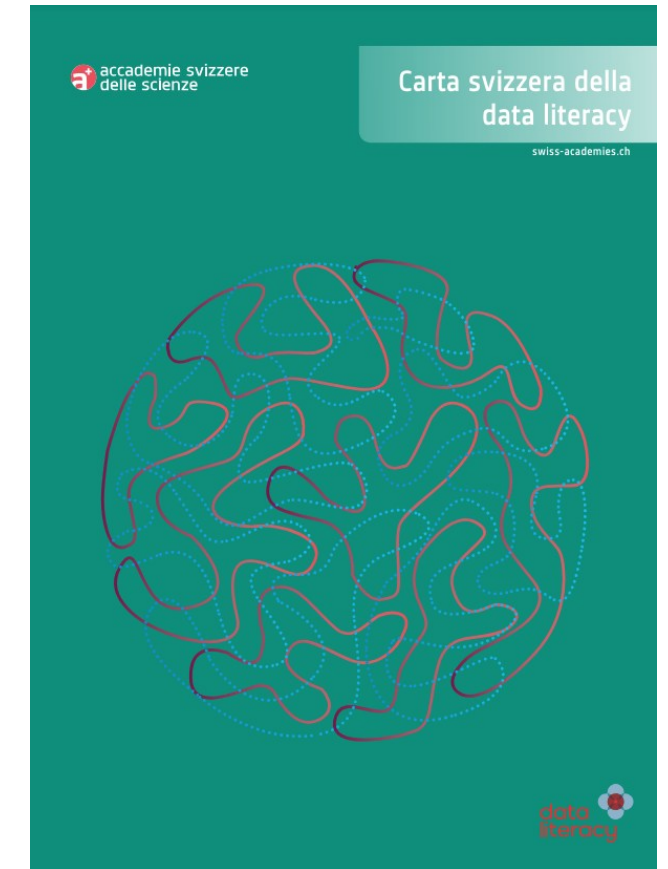
**Datenwissenschaft
(„Data Science“) = ?**

KI („AI“) = ?

... und was ist die Verbindung?

Die Data-Literacy-Charta Schweiz

als gemeinsame Sprache...



  2024 Akademien der Wissenschaften Schweiz. 1. Auflage, 2024. Die Charta kann bei den Akademien der Wissenschaften Schweiz kostenlos bezogen werden. Weitere Informationen:

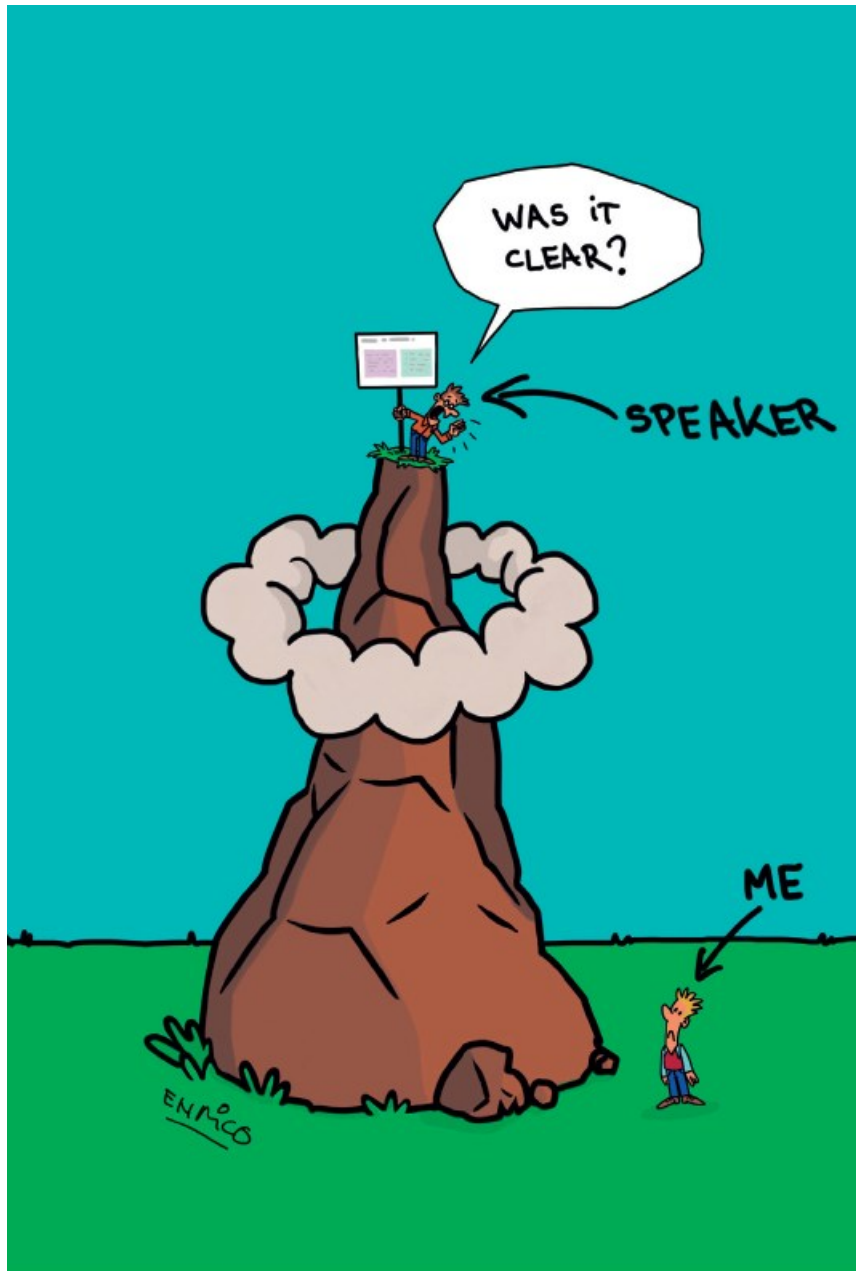
Was sind Daten?

Daten sind analoge und digitale Informationseinheiten, die in diversen Formaten als Zahlen, Texte, Bilder, Videos oder Audios vorliegen. Menschen hinterlassen vielfältige Spuren in der analogen und digitalen Welt, die als Daten erfasst, ausgewertet und zu Informationen verarbeitet werden können.



Data Literacy umfasst die Fähigkeiten,

- **Daten IN IHREM KONTEXT** auf kritisch-reflexive Weise zu sammeln, zu verwalten, zu bewerten und zu verwenden
- **unter Einhaltung einer Datenethik** und
- **des Datenschutzes** in einer
- **Kultur des lebenslangen Lernens** und
- **einer Kultur des kontinuierlichen interprofessionellen Feedbacks** zwischen Datenproduzenten und Datenkonsumenten.



Daten („Data“) = ?

Data Literacy = ?

Datenwissenschaft
(„Data Science“) = ?

KI („AI“) = ?

... und was ist die Verbindung?

Datenwissenschaftstrategie des Bundes (DSStB)

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

 Der Bundesrat
Le Conseil fédéral
Il Consiglio federale
Il Cussegl federal

Medienmitteilung

Datum 02.12.2022

Bund setzt Ziele zum Einsatz der Datenwissenschaft

Der Bund will Datenwissenschaft künftig gezielter einsetzen, um Regierung und Verwaltung in ihrer Arbeit zu unterstützen. Der Bundesrat hat am 2. Dezember 2022 die Datenwissenschaftsstrategie des Bundes verabschiedet und verschiedene Aufträge erteilt.

Zahlreiche Ämter der Bundesverwaltung setzen datenwissenschaftliche Anwendungen ein, etwa um Entwicklungen im Personenverkehr zu berechnen oder Gewittervorhersagen zu verbessern. Das Potenzial ist aber noch gross. Der Bundesrat will deshalb den Einsatz der Datenwissenschaft vorantreiben, um das Gemeinwohl zu fördern und die Staatstätigkeit zu unterstützen.

Dazu hat er zum einen ein Kompetenzzentrum für Datenwissenschaft (DSCC) ins Leben gerufen, das seit Januar 2021 den Verwaltungseinheiten von Bund, Kantonen und Gemeinden sein Fachwissen zur Verfügung stellt. Zum anderen hat er nun eine Datenwissenschaftsstrategie (DSStB) verabschiedet. Diese zeigt auf, wie die Bundesverwaltung die Datenwissenschaft künftig nutzen soll, welche Ziele sie bei deren Einsatz verfolgt und welche Massnahmen für einen beschleunigten, zielgerichteten und koordinierten Einsatz erforderlich sind.

Die Datenwissenschaft («Data Science») ist eine interdisziplinäre Wissenschaft. Neben der Statistik hat sie auch Verbindungen zu Gebieten wie dem Datenmanagement, den Ingenieurwissenschaften, dem maschinellen Lernen, der künstlichen Intelligenz, der Optimierung oder der Datenvisualisierung.

Ziele der Strategie

Im Zentrum der Strategie steht der koordinierte Einsatz von Datenwissenschaft. Konkret sollen Bewusstsein und Kompetenz für datenwissenschaftliche Anwendungen in der Bundesverwaltung gezielt gefördert werden. Die Zugänglichkeit und Verfügbarkeit datenwissenschaftlicher Werkzeuge und Plattformen soll erhöht werden.

Weiter will der Bundesrat auch Synergiepotenziale ausschöpfen und die Zusammenarbeit mit den Verwaltungen der Kantone und Gemeinden, der Wissenschaft, der Zivilgesellschaft und der Privatwirtschaft sowie den internationalen Erfahrungsaustausch ausbauen.

Mit der Strategie wird transparent gemacht, wie die Verwaltung Datenwissenschaft einsetzt. Beispielsweise sollen Verhaltensregeln für die Anwendung von Datenwissenschaft für die Verwaltungseinheiten des Bundes formuliert werden. Die Bundesverwaltung nimmt eine Vorbildfunktion für den verantwortungsvollen Einsatz von Datenwissenschaft ein.

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

 Der Bundesrat

Bern, 2. Dezember 2022

Datenwissenschaftsstrategie des Bundes

Gemeinsame Grundlagen, Kompetenzen und Zielsetzung der Bundesverwaltung zum Einsatz von Datenwissenschaft

**Grundlagen und gemeinsame Sprache
um die datenwissenschaftlichen
Kompetenzen der Bundesverwaltung
weiterzuentwickeln...**

www.bfs.admin.ch/news/de/2022-0738

Prozess der Datenwissenschaft

3.2 Definition der Datenwissenschaft

Die Datenwissenschaft («Data Science») ist die interdisziplinäre Wissenschaft des Lernens aus Daten, mit dem Ziel, Erkenntnisse aus Daten zu gewinnen, auf deren Basis Entscheidungsgrundlagen erstellt werden können. Sie ist ein Prozess der Problemlösung und der kontinuierlichen Verbesserung, der darauf abzielt, komplexe, unstrukturierte und datenreiche Probleme durch die Anwendung datenwissenschaftlicher Methoden (z. B. Methoden aus der erweiterten Statistik, dem maschinellen Lernen und dem Bereich der künstlichen Intelligenz), Techniken und Praktiken zu lösen. Die Datenwissenschaft umfasst den gesamten Prozess der Problemformulierung, der Erfassung, Auswahl, Vorbereitung und Analyse von Daten sowie der Evaluation, Interpretation, Kommunikation und Bereitstellung der gewonnenen Erkenntnisse. Wie Abbildung 2 illustriert handelt es sich beim Prozess der Datenwissenschaft um einen Zyklus der kontinuierlichen Verbesserung. Der Kreislauf kann falls sinnvoll durch die gewonnenen Erkenntnisse neugestartet werden. Zudem ist die Datenwissenschaft ein interdisziplinärer und transversaler «Teamsport».



Datenwissenschaft & KI

Datenwissenschaft

... ist die interdisziplinäre Wissenschaft des Lernens aus Daten, um **Erkenntnisse aus Daten zu gewinnen, auf deren Basis Entscheidungsgrundlagen erstellt werden können.**

... ist ein **Prozess der datenbasierten Problemlösung**, der darauf abzielt, komplexe, unstrukturierte und datenreiche Probleme durch die Anwendung datenwissenschaftlicher Methoden (z. B. Methoden aus der erweiterten Statistik, dem maschinellen Lernen und dem Bereich der KI) zu lösen.



KI

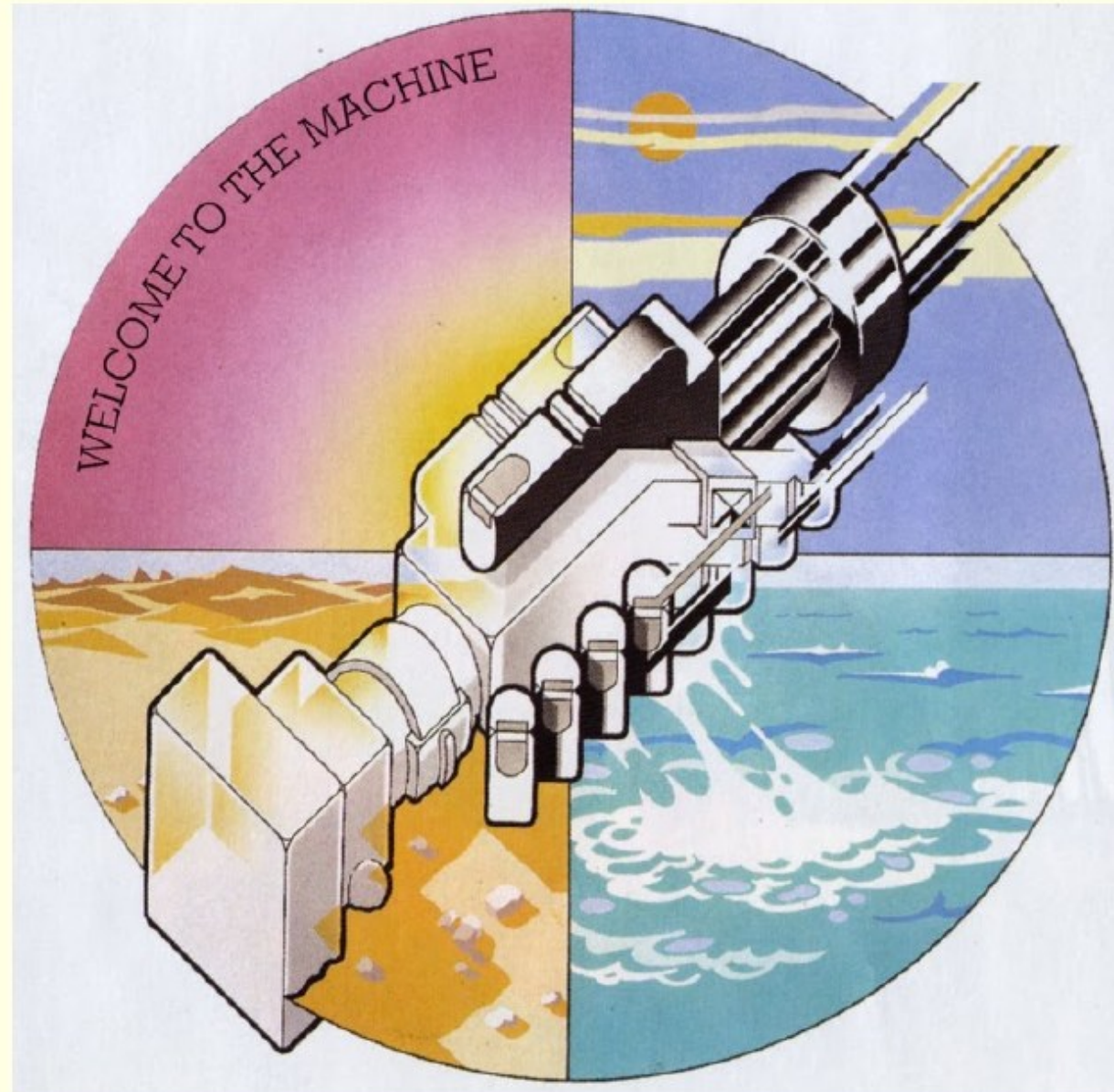
Der Einsatz **datenwissenschaftlicher Algorithmen** im Problemlösungsprozess der Datenwissenschaft **aus dem Bereich der KI** hat vor allem Potenzial für die Automatisierung und Rationalisierung bei **datenintensiven Aufgaben mit repetitivem Charakter.**

Wichtig ist, dass solchen Aufgaben eine **stabile Situation** zugrunde liegen sollte, deren Regeln heute und morgen gelten, deren Zukunft der Vergangenheit gleicht und deren Regeln niemand verletzen kann.

Daten und Algorithmen bilden zusammen das Fundament für erfolgreiche Datenwissenschaft und somit auch für den Einsatz von KI...

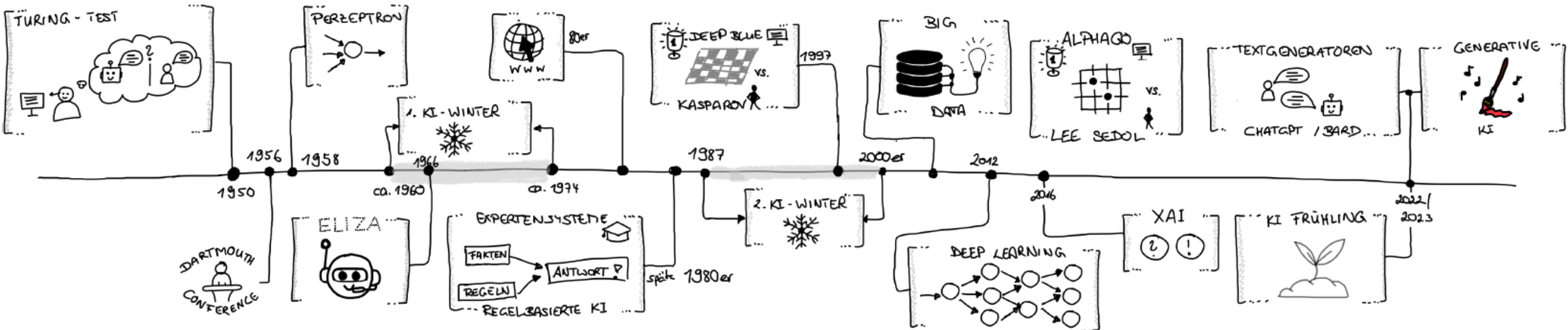
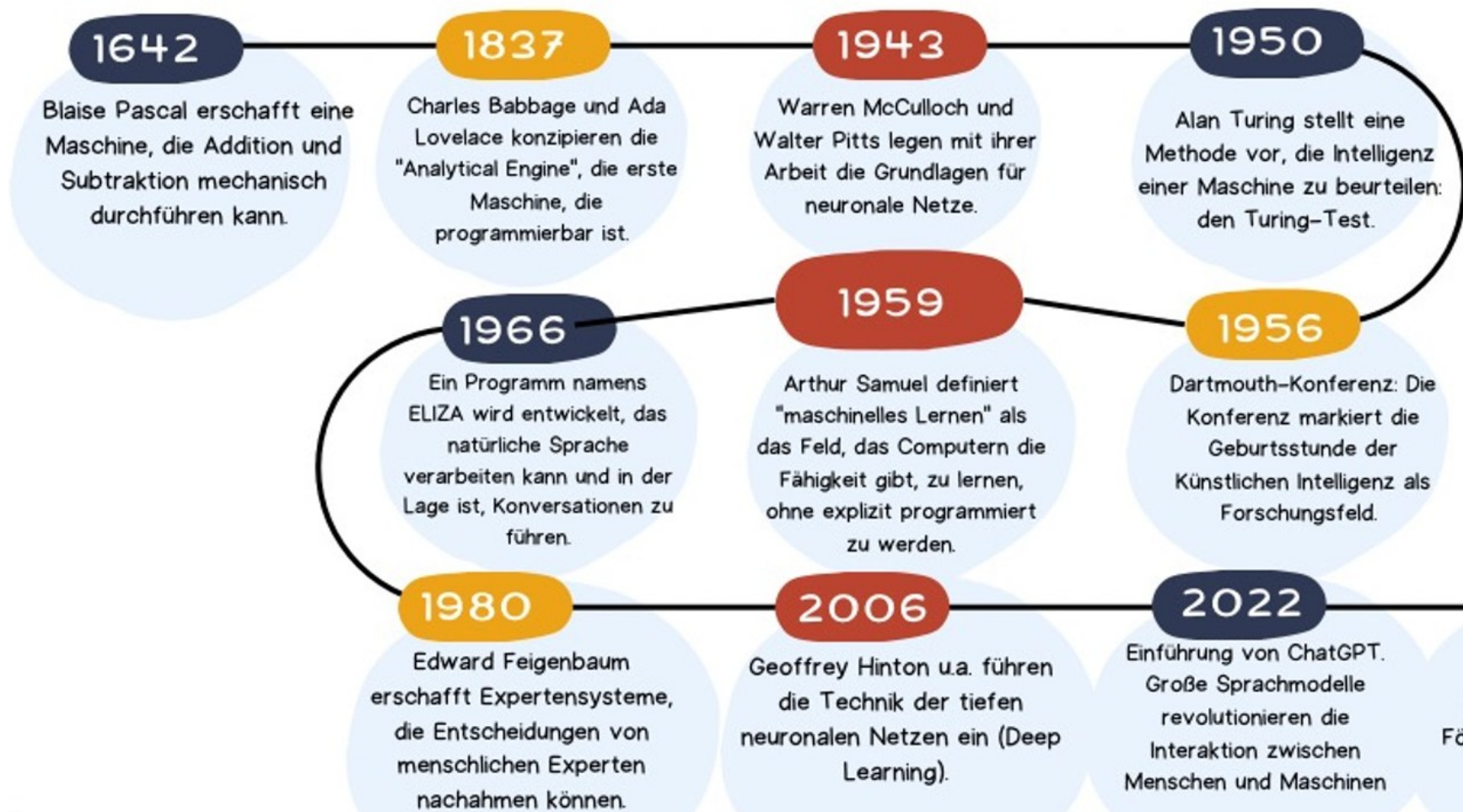
Quelle: [Verhaltenskodex des Bundes für menschenzentrierte und vertrauenswürdige Datenwissenschaft \(& KI\)](#) - Kapitel «3.3 Datenwissenschaft und KI»

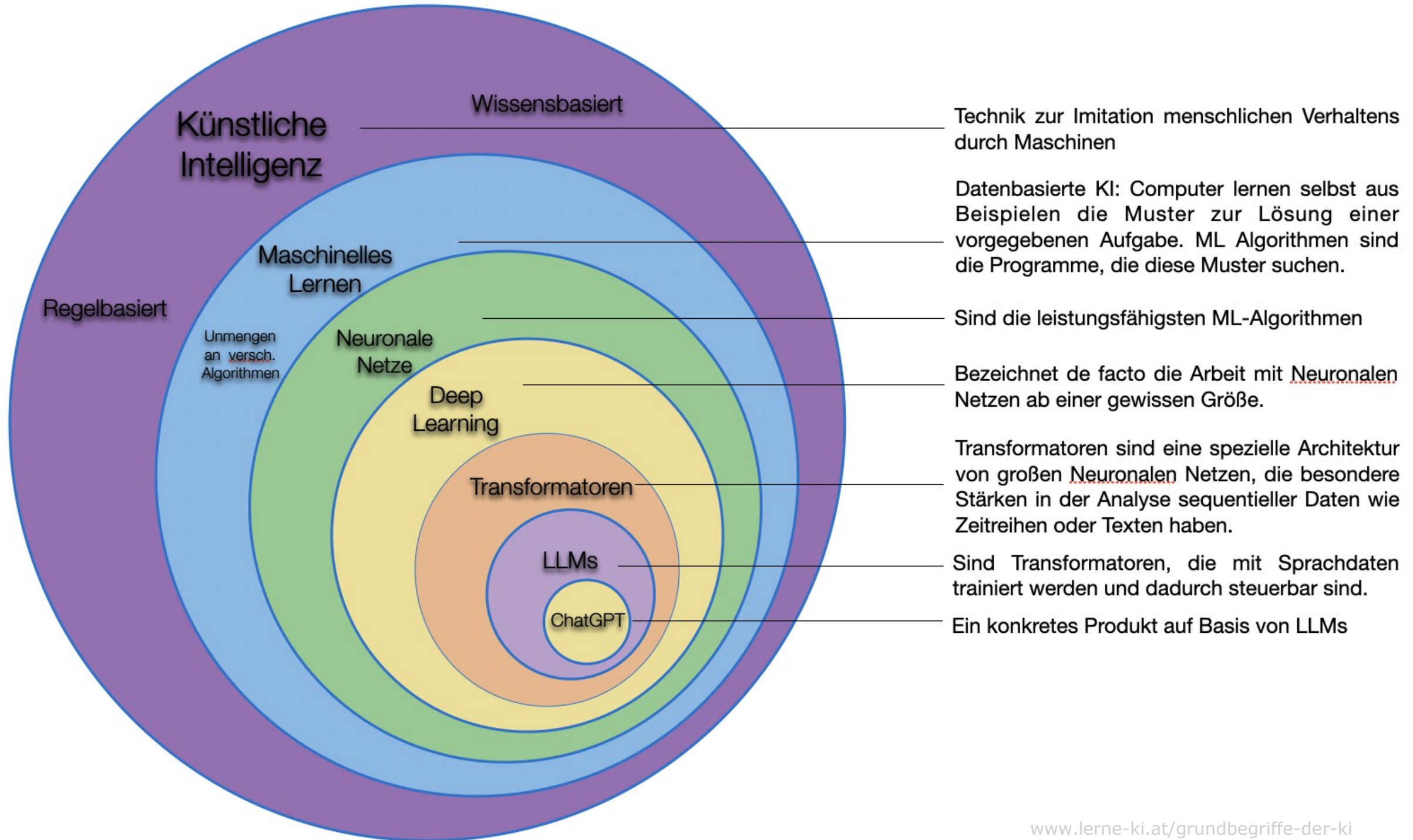
'Welcome to the Machine' (Pink Floyd, 1975)



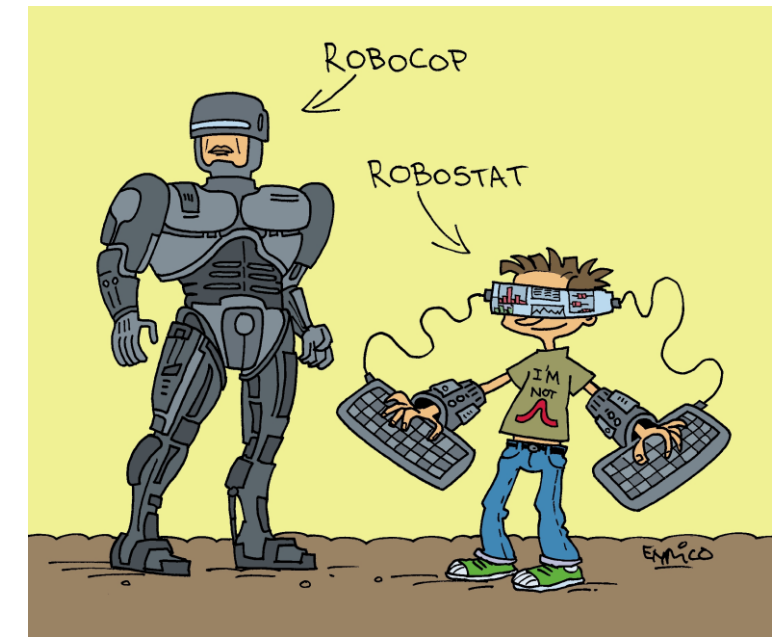
Eine kurze Geschichte der KI

kubiacademy.de/geschichte-der-kuenstlichen-intelligenz/
mebis.bycs.de/beitrag/ki-geschichte-der-ki

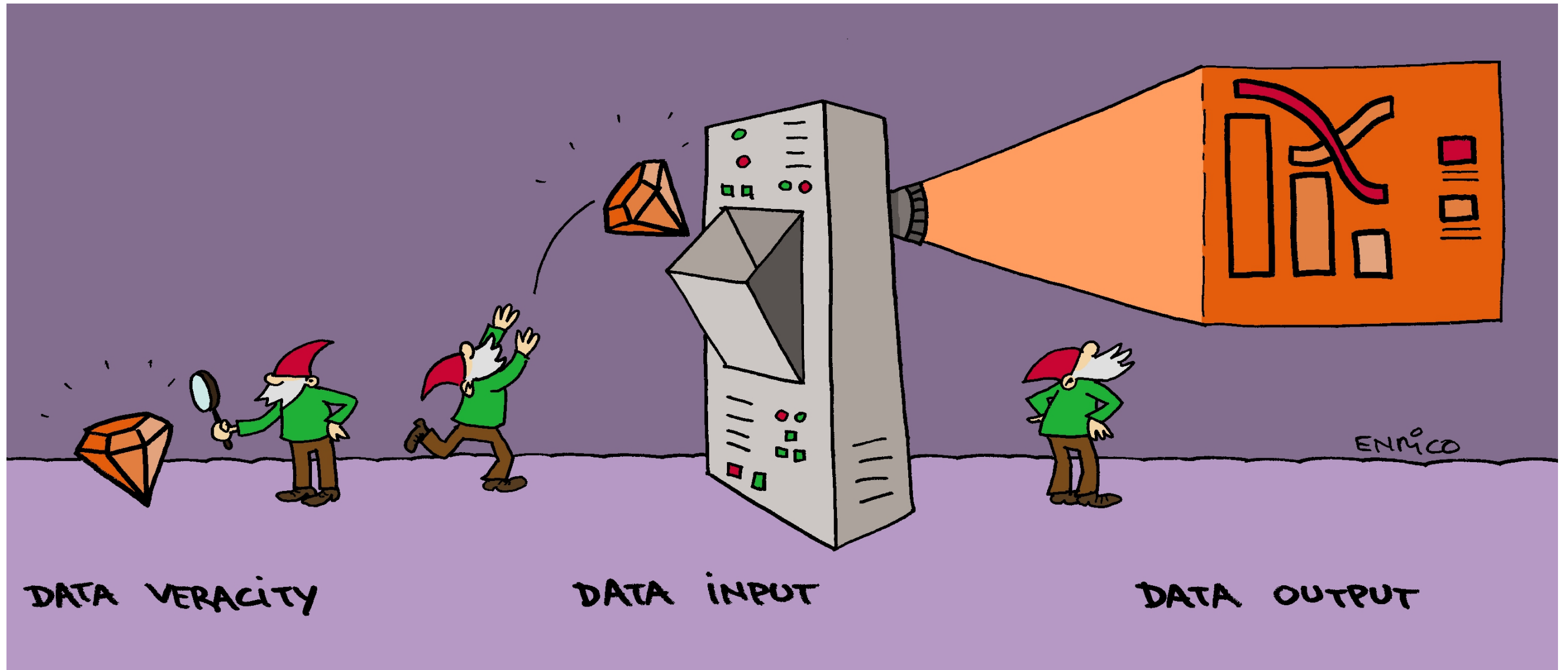




- KI ist weder künstlich noch intelligent!
- KI ist von Menschen inspiriert, wird von Menschen geschaffen und beeinflusst Menschen!
- Bei KI geht es darum, den Roboter aus dem Menschen herauszuholen!
- KI liefert Werkzeuge zur Entscheidungsunterstützung!
- KI erzeugt Ausgaben, die höchstwahrscheinlich falsch sind!



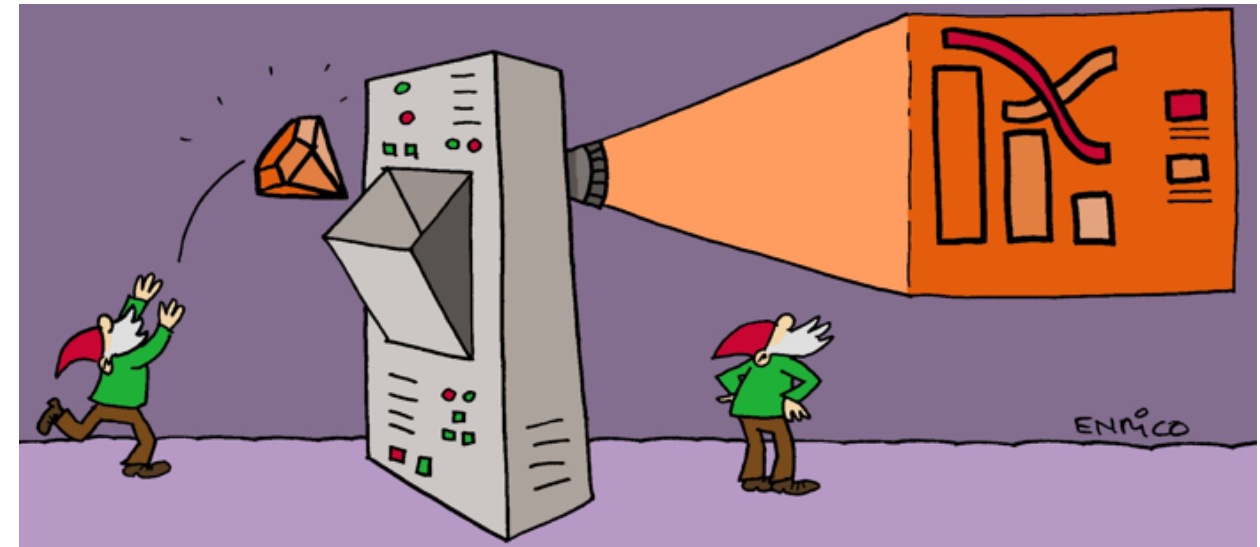




... Umgang mit KI erfordert ein hohes Mass an Data Literacy!

Daten sind der „Treibstoff“ für KI!

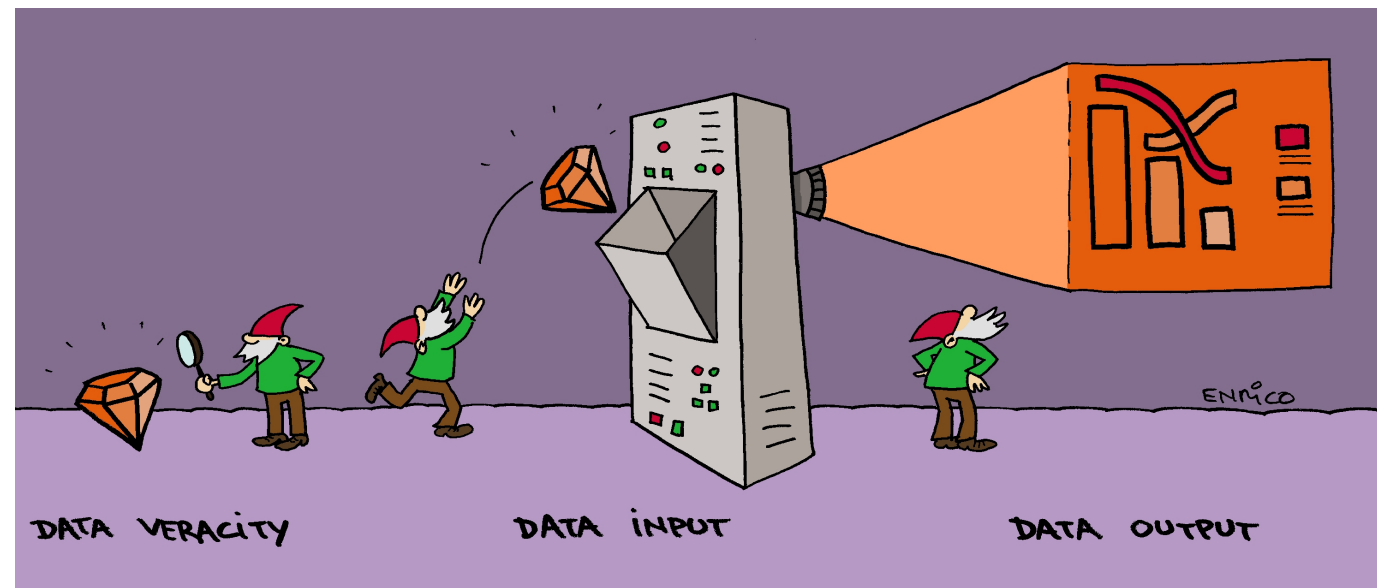
- Beispielsweise sind Daten in Form von Zahlen und Texten die **Inputs** (sogenannte Prompts oder Eingabeaufforderungen) für generative KI-Werkzeuge wie zum Beispiel ChatGPT von OpenAI, Copilot von Microsoft, Gemini von Google oder Grok von X.
- Auch deren Ergebnisse (**Outputs**) sind erneut Daten.
- **Daten rein, Daten raus!**



- Die gebräuchlichsten generativen-KI Werkzeuge basieren auf sogenannten grossen KI-Sprachmodellen („LLMs“), welche wiederum auf Daten trainiert werden, um selbst Daten als Outputs zu generieren.
- Solche KI-Technologien werden bereits zu sogenannten multimodalen Modellen, die zum Beispiel neben Text auch Bilder und Videos verarbeiten und generieren können, erweitert. Auch dies sind wieder Daten.

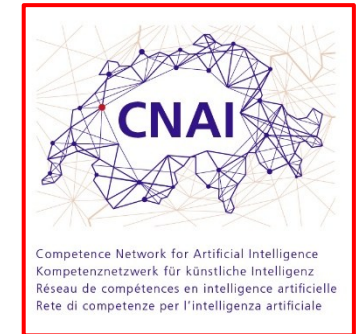
- **Daten, überall Daten!**

- **Ohne Daten, keine KI!**



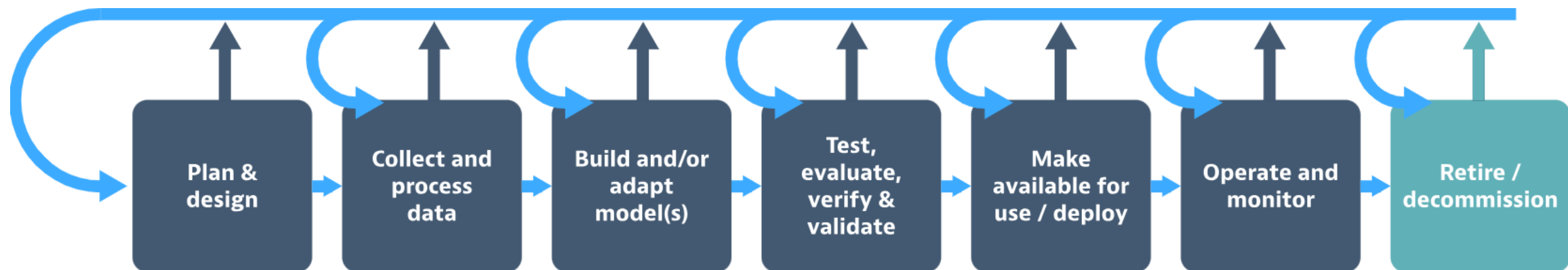
Ein gemeinsames Verständnis der Begriffe ist die erste wichtige Voraussetzung...

KI-System: Ein KI-System ist ein maschinenbasiertes System, das für explizite oder implizite Ziele aus den empfangenen Inputs schlussfolgert, wie es Outputs wie Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen erzeugen kann, welche die physische oder virtuelle Umgebung beeinflussen können. KI-Systeme können mit unterschiedlichem Ausmass an Autonomie ausgestattet werden ([CNAI](#), 2024)



[CNAI.swiss](#)

Lebenszyklus eines KI-Systems: Der Lebenszyklus eines KI-Systems umfasst in der Regel mehrere Phasen: Planen und Entwerfen; Sammeln und Verarbeiten von Daten; Erstellen von Modellen und/oder Anpassen bestehender Modelle an bestimmte Aufgaben; Testen, Bewerten, Verifizieren und Validieren; Bereitstellen/Einführen; Betreiben und Überwachen; Ausserbetriebsetzen/Stilllegen. Diese Phasen laufen oft iterativ ab und sind nicht unbedingt sequenziell. Die Entscheidung, ein KI-System ausser Betrieb zu nehmen, kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt während der Betriebs- und Überwachungsphase getroffen werden (aus dem Englischen; [OECD](#), 2024).



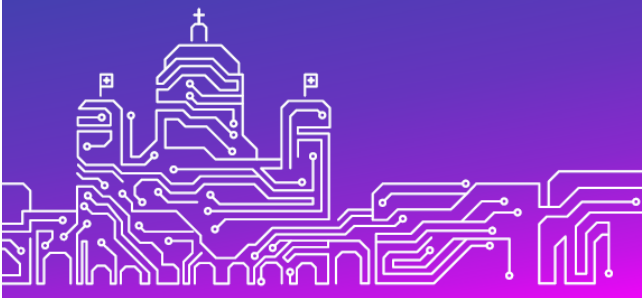
Illustrative Übersicht des Lebenszyklus eines KI-Systems ([OECD](#), 2025)



21.03.2025



Strategie Einsatz von KI-Systemen in der Bundes- verwaltung



Bundesverwaltung legt Grundsätze für Einsatz von KI in der Verwaltung fest

Bern, 21.03.2025 - Künstliche Intelligenz (KI) verändert die Welt grundlegend und beeinflusst auch bei der Bundesverwaltung viele Aufgabenbereiche. Der Bundesrat wurde in seiner Sitzung vom 21. März 2025 über die Strategie zum Einsatz von KI-Systemen in der Bundesverwaltung informiert. Die Bundesverwaltung soll KI vertrauenswürdig einsetzen, Kompetenzen zu KI aufbauen und mit KI Prozesse optimieren. Die Bundeskanzlei erstellt als nächsten Schritt bis Ende Jahr einen Plan mit konkreten Massnahmen zur Umsetzung.

Ein gemeinsames Verständnis der Begriffe ist eine wichtige Voraussetzung für eine interdisziplinäre und departementsübergreifende Zusammenarbeit. Wo immer möglich gilt die Terminologie des Kompetenznetzwerkes KI (CNAI) des Bundes.

KI-System: Ein KI-System ist ein maschinenbasiertes System, das für explizite oder implizite Ziele aus den empfangenen Inputs schlussfolgert, wie es Outputs wie Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen erzeugen kann, welche die physische oder virtuelle Umgebung beeinflussen können. KI-Systeme können mit unterschiedlichem Ausmass an Autonomie ausgeführt werden.

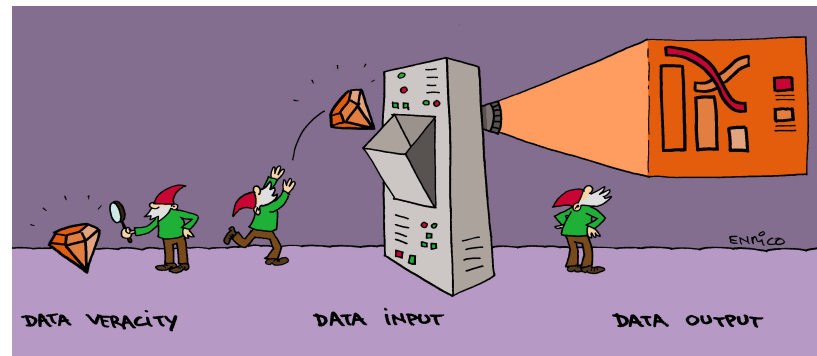
Lebenszyklus eines KI-Systems: Der Lebenszyklus eines KI-Systems umfasst verschiedene Phasen: Planen und Entwerfen; Sammeln und Verarbeiten von Daten; Erstellen und Anpassen bestehender Modelle an bestimmte Aufgaben; Testen, Bewerten und Bereitstellen/Einführen; Betreiben und Überwachen; Ausserbetriebsetzung. Diese Phasen laufen oft iterativ ab und sind nicht unbedingt sequenziell.

	Herausforderungen	STRATEGISCHE ZIELE	Zuordnung Handlungsfeld
Fähigkeiten und Kultur	Hohe Anforderungen an Wissen und Fähigkeiten / Unzureichende «Awareness»	Aus- und Weiterbildung: Den Mitarbeitenden der Bundesverwaltung stehen für den Einsatz von KI-Systemen stufen- und rollengerechte Aus- und Weiterbildungsangebote zur Verfügung. Die Mitarbeitenden sind auf Veränderungen, die durch den Einsatz von KI-Systemen entstehen, vorbereitet.	1
		Arbeitgeberattraktivität: Die Bundesverwaltung ist als Arbeitgeberin attraktiv für Expertinnen und Experten in den Bereichen KI und Datenwissenschaft (u. a. Vergütungs- und Anstellungsregelungen).	-



Ohne Data Literacy, keine KI Literacy!

- Data Literacy ermöglicht es Daten und daraus gewonnene Informationen einzuordnen und somit zum Beispiel datenbasierte Technologien wie KI kritisch-reflexiv zu beurteilen und diese adäquat zu nutzen.
- Ohne vertrauenswürdige Daten gibt es keine vertrauenswürdige KI!



- Ohne solide Data Literacy gibt es keine KI Literacy!

Data und KI Literacy!

- **Data Literacy und KI Literacy** können **NICHT** voneinander **getrennt** werden, da Daten als „Treibstoff“ für KI dienen!



IEEE Standard for Digital Intelligence
(DQ)—Framework for Digital
Literacy, Skills, and Readiness

IEEE Std 3527.1™-2020

Approved 24 September 2020

IEEE SA Standards Board

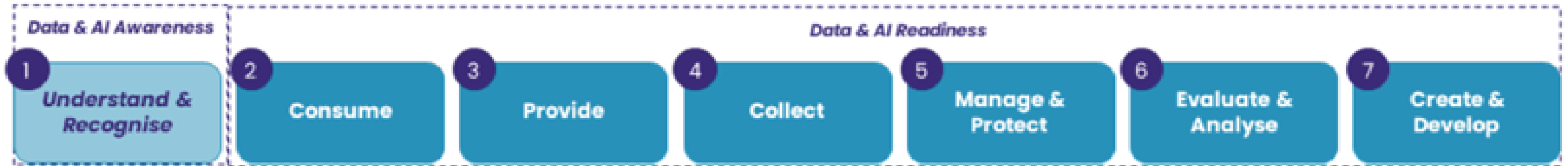
(DQ23) Data and AI literacy: Generating, processing, analyzing, presenting meaningful information from data and developing, using, and applying artificial intelligence (AI) and related algorithmic tools and strategies in order to guide informed, optimized, and contextually relevant decision-making processes.

Gemeinsames Verständnis von Data und KI Literacy...

- **Data & KI Literacy** sind Grundvoraussetzung, um im Datenzeitalter informierte Entscheidungen treffen zu können.

- **Data & KI Literacy** umfasst
 - ... die Fähigkeiten, Daten zu generieren, zu verarbeiten und zu analysieren, um daraus sinnhafte Informationen zu Erlangen sowie
 - ... KI und verwandte algorithmische Werkzeuge und Strategien zu entwickeln, zu verwenden und anzuwenden,
 - ... um informierte, optimierte und kontextrelevante Entscheidungsfindungsprozesse zu unterstützen.

Die sieben Kompetenzlevels von Data & KI Literacy...



Awareness

1. Verstehen & Erkennen

Readiness

2. Konsumieren
3. Anbieten
4. Sammeln
5. Verwalten & Beschützen
6. Evaluieren & Analysieren
7. Erschaffen & Entwickeln

Better ready than just aware: Data and AI Literacy as an enabler for informed decision making in the data age

2023

Katharina Schüller¹, Florian Rampelt², Henning Koch³, and Johannes Schleiss⁴

IEEE SA STANDARDS ASSOCIATION

Standards Products & Programs Focuses Get Involved Resources

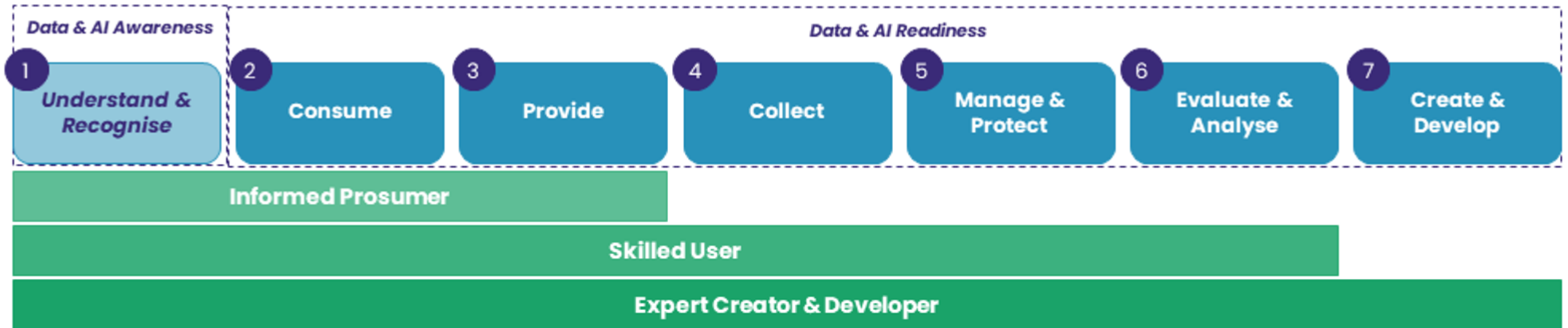
P7015

Standard for Data and Artificial Intelligence (AI) Literacy, Skills, and Readiness



«Literacy = Awareness + Readiness»

Drei Schlüsselrollen für Data & KI Literacy...



Informed Prosumer (informierter Prosument)

- Person die Daten und KI informiert produziert und konsumiert.
- Ist sich der Bedeutung von Daten und KI bewusst und anerkennt diese.
- Entscheidet sich bewusst dafür, Daten und KI-Werkzeuge zur Verfügung zu stellen und zu konsumieren.

Skilled User (qualifizierter Nutzer)

- Person, die Daten und KI kompetent und verantwortungsvoll einsetzt.

Expert Creator (fachkundiger Entwickler)

- Person, die neue Erkenntnisse, Lösungen und Werkzeuge mit und basierend auf Daten und KI kreiert.



Poster Download



IEEE P7015 WG

Merkblätter zu KI in der Bundesverwaltung («Awareness»)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Aide-mémoire pour l'utilisation de l'IA au sein de l'administration fédérale

18 gennaio 2024

Promemoria per l'utilizzo
di strumenti di IA generativa
nell'Amministrazione federale

18. Januar 2024

Merkblatt zur Verwendung von generativen KI-Werkzeugen in der Bundesverwaltung

Aktenzeichen: 822.1-1/8/5/1

Was sind generative KI-Werkzeuge?

18 janvier 2024

Fiche technique sur l'utilisation d'outils d'IA
générative au sein de l'administration fédé-
rale

18 January 2024

V1.2

Competence Network for Artificial Intelligence
Kompetenznetzwerk für künstliche Intelligenz
Réseau de compétences en intelligence artificielle
Rete di competenze per l'intelligenza artificiale

Fact sheet on the use of generative AI tools in the Federal Administration

V1.2¹

26. April 2024

V1.0¹

Merkblatt zur Sensibilisierung betreffend grossen KI-Sprachmodellen in der Bundesverwaltung

26 aprile 2024

Promemoria sulla sensibilizzazione riguardo ai modelli
linguistici di grandi dimensioni basati sull'IA in seno
all'Amministrazione federale

V1.0¹

Was sind grosse KI-Sprachmodelle?

26 April 2024

Fact sheet on raising awareness of large language models
in the Federal Administration

26 avril 2024

Aide-mémoire de sensibilisation en matière de grands mo-
dèles de langage (*large language models*, LLM) au sein de
l'administration fédérale

V1.0¹

[CNAI.swiss/dienstleistungen-weitere-dienstleistungen-merkblaetter-zu-ki/](https://cnaai.swiss/dienstleistungen-weitere-dienstleistungen-merkblaetter-zu-ki/)

Ohne Datenkompetenz keine KI-Kompetenz!

Ohne Daten gibt es keine künstliche Intelligenz (KI) und ohne eine solide Datenkompetenz gibt es keine KI-Kompetenz! Und bei deren Förderung gilt es, niemanden zurückzulassen!

DER AUTOR



Daten sind der Treibstoff für künstliche Intelligenz (KI). Aber was sind Daten? Die Akademien der Wissenschaften Schweiz veröffentlichten im Mai 2024 eine «Data-Literacy-Charta» für die Schweiz und darin steht geschrieben: «Daten sind analoge und digitale Informationseinheiten, die in diversen Formaten als Zahlen, Texte, Bilder, Videos oder Audios vorliegen.»

So sind etwa Daten in Form von Zahlen und Texten die Inputs (sogenannte Prompts oder Eingabeaufforderungen) für generative KI-Werkzeuge wie zum Beispiel ChatGPT von

tenqualität), Datenverwaltung (einschliesslich Datenkonvertierung, Metadatenmanagement, Datensicherheit und Datenwiederverwendung), Datenevaluierung (einschliesslich Datenanalyse, Dateninterpretation und datenbasierte Entscheidungsfindung) und Datennutzung (einschliesslich Datenethik, Datenweitergabe und Beurteilung von datenbasierten Entscheidungen).

Zentrale Fragen

Was soll, darf, will und kann ich mit Daten machen und was

netzwoche.ch/news/2024-08-28/ohne-datenkompetenz-keine-ki-kompetenz

Sans littératie des données, pas de littératie en IA

Sans données, il n'y a pas d'intelligence artificielle (IA) et sans une solide littératie des données, il n'y a pas de littératie en IA! Et dans le cadre de leur promotion, il ne faut laisser personne de côté...

L'AUTEUR



Les données sont le carburant de l'intelligence artificielle (IA)! Mais que sont les données? Les Académies suisses des sciences ont publié en mai 2024 une «Charte suisse de littératie des données», où il est écrit: «Les données sont des unités d'information analogiques et numériques qui sont disponibles dans divers formats sous forme de chiffres, de textes, d'images, de vidéos ou de sons».

Par exemple, les données sous forme de chiffres et de textes

La littératie des données couvre cinq domaines de compétences: le cadre conceptuel, la collecte des données (y compris leur qualité), la gestion des données (y compris la conversion des données, la gestion des métadonnées, la sécurité des données et la réutilisation des données), l'évaluation des données (y compris l'analyse des données, l'interprétation des données et la prise de décision fondée sur les données) et l'utilisation des données (y compris

ictjournal.ch/articles/2024-09-06/sans-litteratie-des-donnees-pas-de-litteratie-en-ia

Workshop

Leitfrage: Wie kommen wir zu einem **Informed Prosumer** in der Schweiz?

- Was haltet ihr von der vorgestellten Taxonomie und den Rollen zur Data & KI Literacy?
- Wie **relevant** ist das für die Schweiz?
- Welche **bestehenden Initiativen und Aktivitäten** kennt ihr hierzu (international und in der Schweiz)?
- Wie können wir die Data, Data Science & KI Literacy in der Schweiz **erhöhen**?
- Was **fehlt euch persönlich**, wovon würdet ihr konkret am meisten profitieren?

Data & KI Literacy: Niemanden zurücklassen!

DATA
LITERACY



kuonen@statoo.com
Diego.Kuonen@unige.ch

