

Proposal for a Three-Factor Approach to the delineation of “AI system”

Vorschlag eines Drei-Faktor-Ansatzes zur Abgrenzung von „KI-system“

The 3 factor approach aims to provide a method to clearly delineate AI systems from non-AI systems. The factors act as a flexible system, where a strong manifestation of one factor can compensate for a weak or even absent manifestation of another one. A strong manifestation of factor III may compensate for the absence of other technologies, if domain specific know how or statistical sources have been used during programming. Hence, for a qualification as an AI system 3 “+” are necessary.

Der 3-Faktoren-Ansatz zielt darauf ab, eine Methode anzubieten, um KI-Systeme klar von Nicht-KI-Systemen abzugrenzen. Die Faktoren fungieren als flexibles System, bei dem eine starke Ausprägung eines Faktors eine schwache oder sogar fehlende Ausprägung eines anderen Faktors ausgleichen kann. Eine starke Ausprägung von Faktor III kann ein Fehlen anderer Technologien kompensieren, wenn domänenspezifisches Know-how oder statistische Quellen in die Programmierung eingeflossen sind. Dementsprechend sind 3 „+“ für eine Einordnung als KI-System notwendig.

FACTOR I - THE ROLE OF DATA OR EXPERT KNOWLEDGE IN DEVELOPMENT

- ++ primarily data-driven programming (machine learning)
- + manual programming of the system by a natural person (expert systems)
- 0 created by individuals without specific experience in the application domain and without any significant analysis of data (e.g. general database systems)

FACTOR I - ROLLE VON DATEN UND ERFAHRUNGSWISSEN BEI DER ENTWICKLUNG

- ++ datengetriebene Programmierung (machine learning)
- + manuelle Programmierung durch eine natürliche Person (Expertensystem)
- 0 erstellt durch Individuen ohne spezifische Erfahrung in der Anwendungsdomäne und ohne nennenswerte Datenanalyse (z.B. allgemeine Datenbanksysteme)

FACTOR II - THE ROLE OF GOAL-ORIENTED OPTIMISATION IN THE APPLICATION

- ++ systems generating new knowledge ('how to') during use
- + optimization systems (e.g. navigation systems or target value searches)
- 0 pure calculation algorithms producing a deterministic result

FACTOR II - ROLLE VON ZIELORIENTIERTER OPTIMIERUNG BEI DER ANWENDUNG

- ++ Systeme, die während der Nutzung neues Wissen generieren („wie“)
- + Optimierungssysteme (z. B. Navigationssysteme oder Zielwertsuchen)
- 0 reine Berechnungsalgorithmen eines deterministischen Ergebnisses

FACTOR III - THE LACK OF A FORMAL DEFINITION OF OUTPUTS

- ++ formal indeterminacy or subjectivity; multiple results may be perceived as correct by different users; no formal criteria verify
- + systems whose results are subject to a degree of indeterminacy or variability that is not perceived as indeterminate (generally no subjective discretion)
- 0 clearly defined outcomes with a unique correct result (e.g. calculating the VAT charge for given revenues and VAT rates) or one correct response (e.g. sending a confirmation of receipt for an electronic order) for each input

FACTOR III - AUSMASS FORMALER UNBESTIMMTHEIT BEI DEN AUSGABEN

- ++ formale Unbestimmtheit oder Subjektivität; mehrere Ergebnisse können von verschiedenen Nutzern als korrekt wahrgenommen werden; keine formalen Kriterien zur Überprüfung
- + Systeme, deren Ergebnisse einem Grad an Unbestimmtheit oder Variabilität unterliegen, der nicht als unbestimmt wahrgenommen wird; in der Regel ohne subjektive Ermessensspielräume
- 0 Klar definierte Ergebnisse mit nur einem korrekten Ergebnis (z.B. Berechnung der Mehrwertsteuer für gegebene Einnahmen und Mehrwertsteuersätze) oder einer korrekten Antwort (z.B. Empfangsbestätigung für eine elektronische Bestellung) bei jeder Eingabe.

EXAMPLES*

MORE INFO
MEHR INFOS



Application Application	Factor I	Factor II	Factor III	Recommendation Empfehlung
OCR (typewritten text) OCR (maschinengeschriebener Text)	++	0	0	not Covered / nicht erfasst
OCR (handwriting) OCR (Handschrift)	++	0 / ++	+	Covered / erfasst
Chatbot based on a Fixed Open Source LLM Chatbot basierend auf festen Open Source LLMs	++	0	++	Covered / erfasst
Chatbot with API access to an LLM Chatbot mit API-Zugang zu einem LLM	++	++	++	Covered / erfasst
Search Engine Google, Duck-Duck-Go, Bing Suchmaschine Google, Duck-Duck-Go, Bing	++	0	++	Covered / erfasst
Recommendation System -Amazon Empfehlungssystem - Amazon	++	++	++	Covered / erfasst
Timeline and filtering at X (formerly Twitter) Timeline and Filtern auf X (früher Twitter)	++	++	++	Covered / erfasst
Recommendation System -Spotify Empfehlungssystem Spotify	++	0	++	Covered / erfasst
Credit Scores (e.g. KSV and SCHUFA) Bonitätsprüfung (e.g. KSV and SCHUFA)	+ / ++	0	++	Covered / erfasst

Application Application	Factor I	Factor II	Factor III	Recommendation Empfehlung
Medical Image Diagnostics (e.g. skin cancer, CT/MRI images) Medizinische Bilddiagnostik (e.g. Hautkrebs, CT/MRI Bilder)	++	0	++	Covered / erfasst
Timetable Generator Stundenplan-Generator	0	+	+ / 0	not Covered / nicht erfasst
Route Planner, Navigation System Routenplaner, Navigationssystem	0	+	0	not Covered / nicht erfasst
Predictive Maintenance Predictive Maintenance	++	0	++	Covered / erfasst
Adaptive Heating Control Systems Adaptiver Heizungsregler	0	++	0	not Covered / nicht erfasst
Adaptive Controllers in Robotics (e.g. 'Spot') Adaptiver Regler in der Robotik (e.g. 'Spot')	0	++	+	Covered / Covered
Excel Sheet	++ / + / 0	++ / + / 0	++ / + / 0	(not) Covered / (nicht) erfasst
Spelling and Grammar Checkers Rechtsschreib- und Grammatikprüfung	++	0	0	not Covered / nicht erfasst

*Please note that the references to commercially available systems serve as an explanatory guide and example. Since precise insights into the respective systems are not available, the descriptions provided are based on 'best guesses'. The classification therefore refers to the presumed characteristics and not necessarily to the specific systems mentioned.