

Einleitung und Erklärung

Herzlich willkommen bei der interaktiven Webpublikation **KI_eine Technologie verstehen** **_einer Technologie vertrauen** von der Konrad-Adenauer-Stiftung (KAS). Wir freuen uns, dass Du dich mit uns gemeinsam den großen und kleinen Fragen zur Technologie Künstliche Intelligenz stellst. Keine Sorge, spezielles Fachwissen ist nicht notwendig. Im Gegenteil, mit klaren Worten und visueller Unterstützung möchten wir insbesondere KI-Interessierte ohne großes Vorwissen unterstützen, die Technologie besser zu verstehen.

Worum es geht:

Mit **KI_eine Technologie verstehen_einer Technologie vertrauen** möchten wir eine Publikationsreihe anbieten, die verschiedene Fragen zu Künstlicher Intelligenz behandelt. Wir wollen keine simplen Antworten geben, die Du genauso gut googeln könntest. Vielmehr möchten wir die unterschiedlichen Aspekte aus Informatik, Philosophie und Wirtschaft, die KI berühren in einen Zusammenhang bringen.

Warum interaktiv:

Für uns ist es wichtig, dass Du dir die Zeit beim Stöbern in den Folien einteilen kannst. Aus diesem Grund haben wir an verschiedenen Stellen Mouseover-Flächen eingebaut, mit denen Du durch die Publikation navigieren kannst:

› Menü

› Schon gewusst?

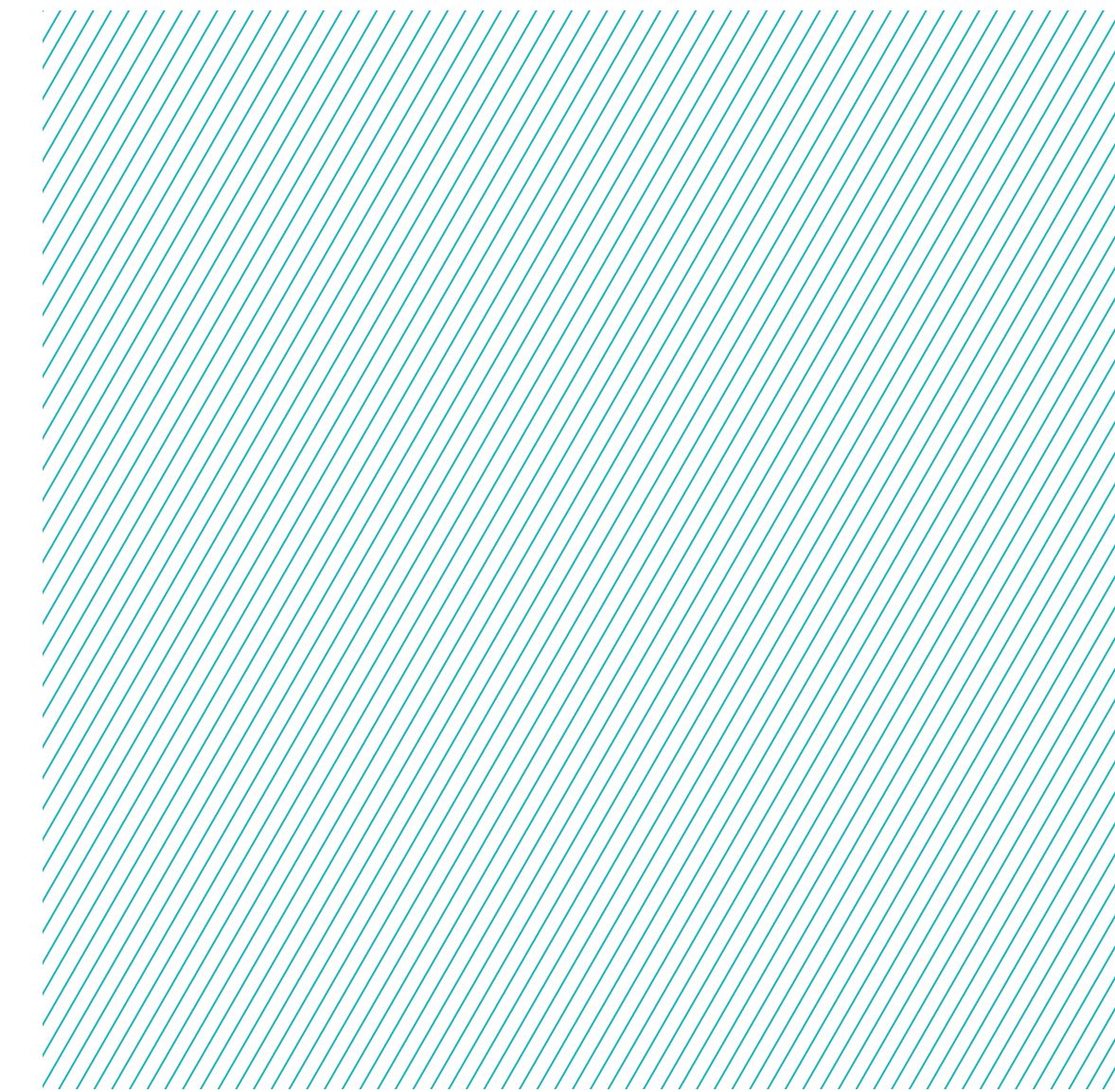
› Zurück

› **Grafiken =** An manchen Stellen haben wir im Text oder auf bestimmten Grafiken eine Mouseover-Fläche eingebaut, die dich zu einer neuen Folie bringt. Experimentieren lohnt sich.

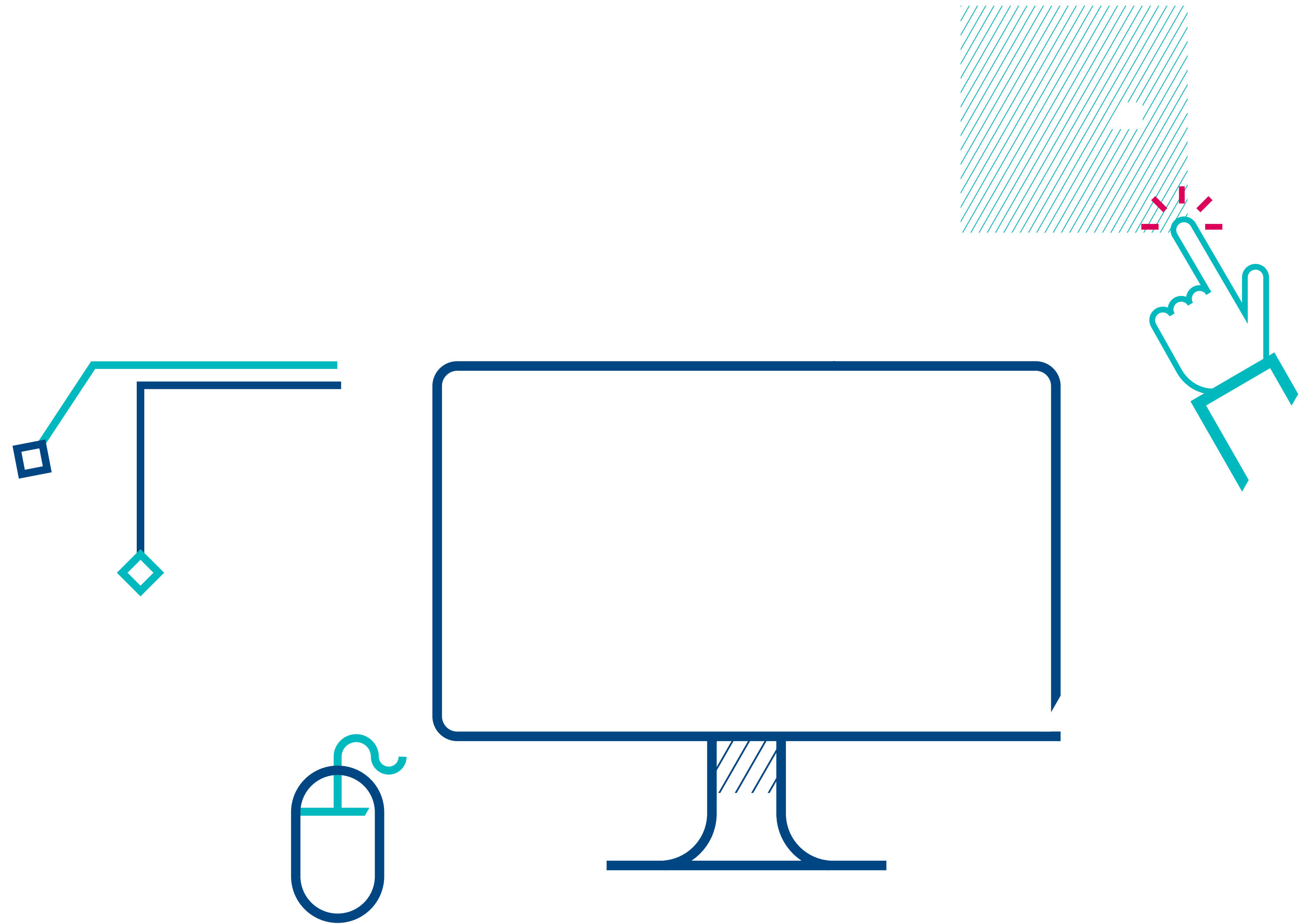
Probier es einfach aus und klicke in das Fenster oben rechts.

All-Access:

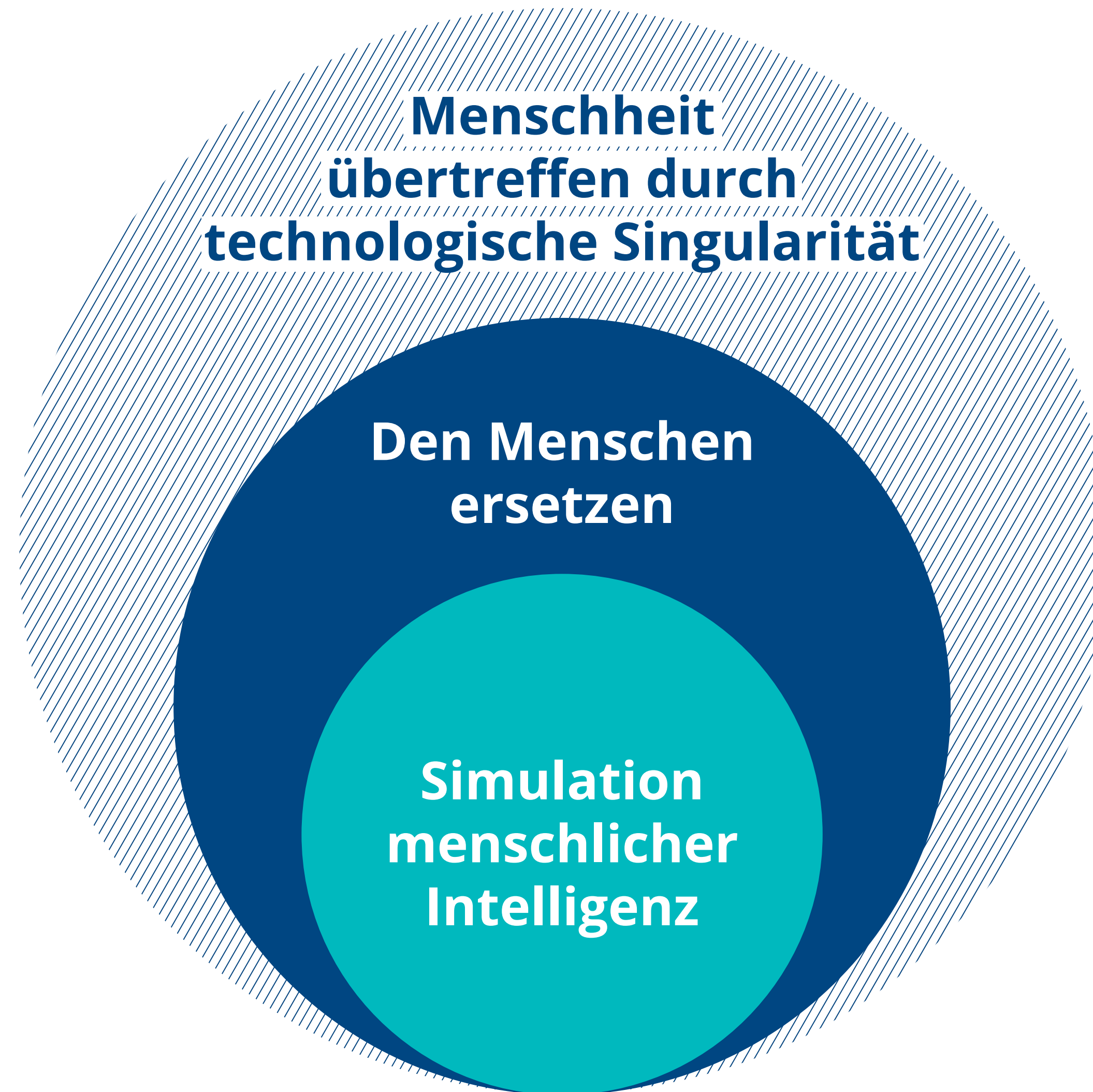
Wir haben die Webpublikation so designt, dass die Folien auf allen Endgeräten und mit jedem Browser darstellbar sind. Zudem lässt sich die gesamte Publikation als PDF downloaden und ausdrucken.



Inhaltsverzeichnis



1.2 Terminator-Trugschluss



Überlegungen zu starker KI wie auch die Angst, sie könnte die Menschheit auslöschen, ergeben sich aus einem Trugschluss. Das lässt sich mit Theorien zur technologischen Singularität erklären.

Die **technologische Singularität** besagt, dass aufgrund der raschen Weiterentwicklung von Technologie, diese irgendwann die Menschheit in ihren Fähigkeiten übertrifft. Ab diesem Zeitpunkt entwickelte sie sich eigenständig fort.

Dem geht der Gedanke voraus, dass der Mensch bzw. dessen Arbeitskraft gänzlich durch Maschinen und Automatisierungen **ersetzbar** ist. Maschinen können schneller und länger arbeiten und Computer präziser und effizienter Rechenleistungen ausführen.

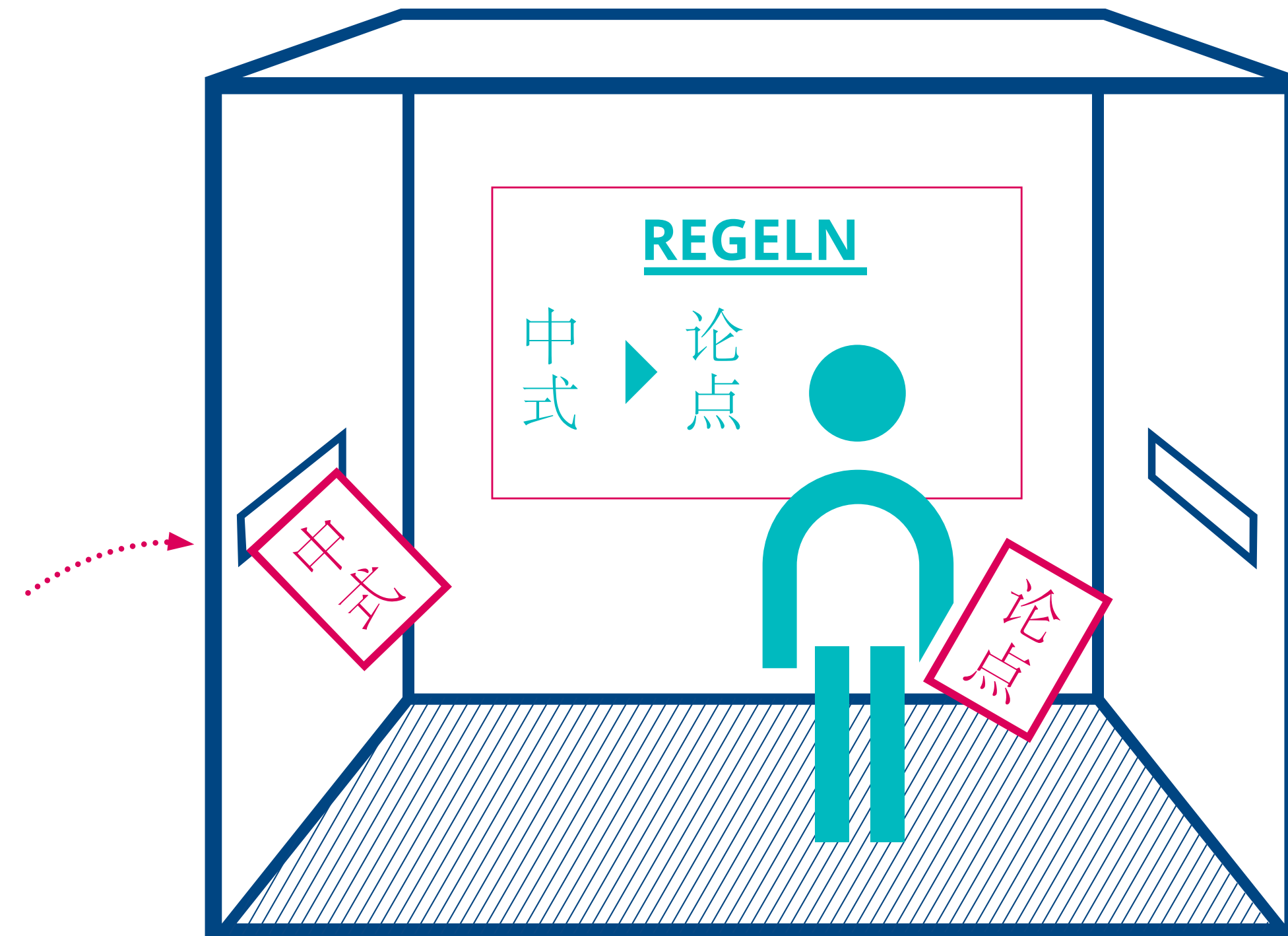
Hinter dem Gedanken steckt die Überzeugung, dass die menschliche Intelligenz zu **100 Prozent simuliert** werden kann. Für genau diesen Punkt gibt es Gegenargumente.

1.3 Chinese-Room-Argument

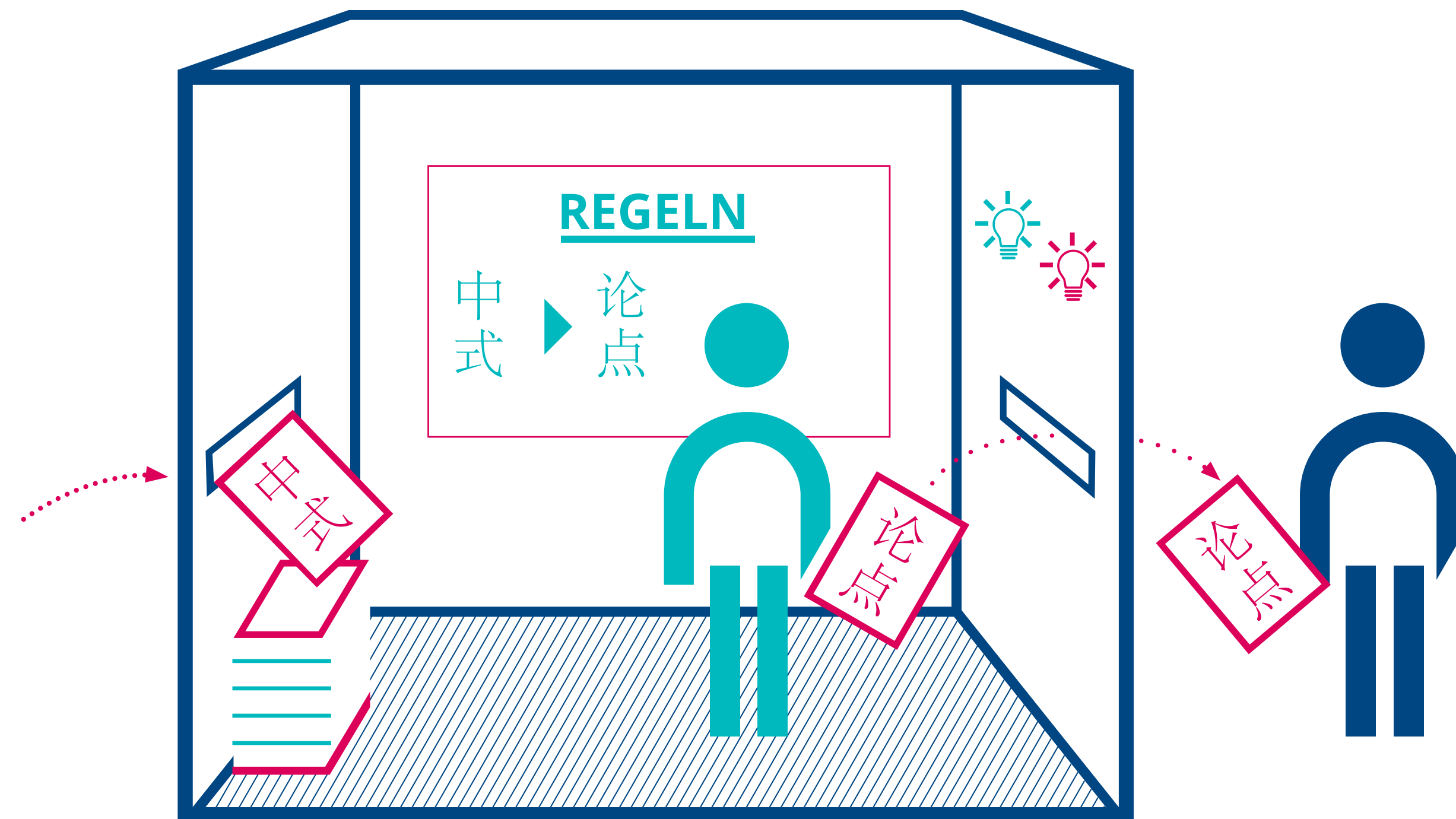
Das Experiment

Bereits in den 80er-Jahren hat der Philosoph John Searle ein Gedankenexperiment aufgestellt, das die Frage behandelt, ob menschliche Intelligenz simulierbar ist. Folgendes Bild skizzierte er:

1. Wir sitzen in einem Raum und über einen Schlitz in der Wand kommen Blätter mit chinesischen Schriftzeichen herein. Wichtig, weder verstehen noch sprechen wir die Sprache.
2. Im Raum befinden sich Regelhandbücher, die erklären, auf welches chinesische Schriftzeichen ein anderes folgt.
3. Den Regelhandbüchern folgend, setzen wir die Schriftzeichen zusammen und geben sie über eine weitere Öffnung in der Wand wieder raus.



1.3 Chinese-Room-Argument



Die Schlussfolgerung

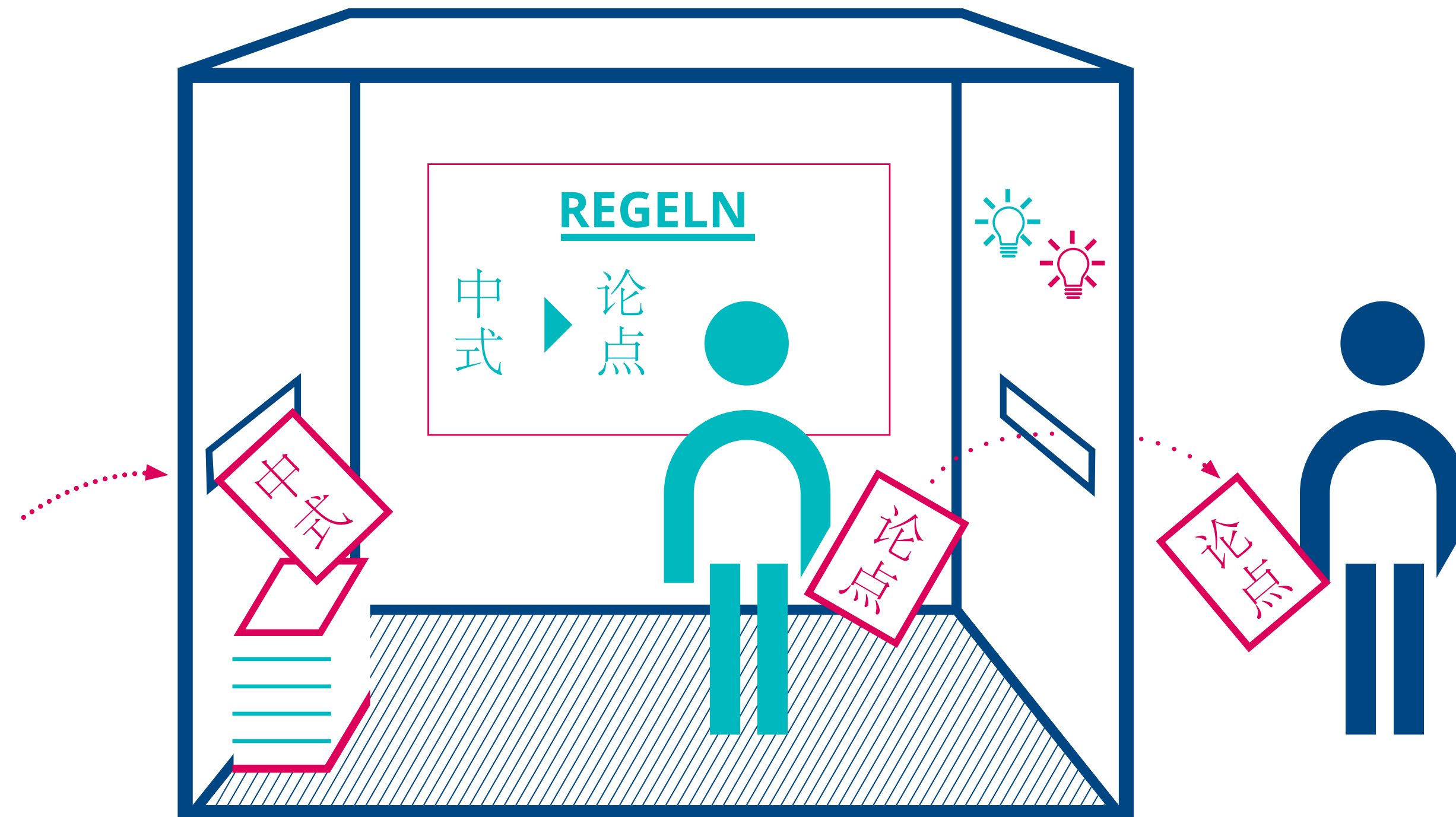
Solange unsere Zusammensetzungen korrekt sind, gibt es keinen Anlass für die Person außerhalb des Raumes zu glauben, dass wir die Sprache nicht beherrschen. Aber Fakt ist:

1. Wir haben keinen inhaltlichen Bezug zu den Schriftzeichen.
2. Wir wissen weder, was sie bedeuten, noch was sie in der Umwelt der Person außerhalb des Raumes darstellen.
3. Wir haben kein Verständnis von den Schriftzeichen, sondern nur ein Verständnis davon, in welche Reihenfolge sie gehören.
4. Wir sprechen die Sprache nicht, wir können sie nur benutzen.

John Searle schlussfolgert folgende Erkenntnis: Dass etwas oder jemand in der Lage ist, Symbole richtig aneinanderzureihen (Syntax), ist kein Beweis dafür, dass dieses etwas oder dieser jemand weiß, was diese Symbole bedeuten (Semantik).

Syntax folgen, befähigt nicht zur **Semantik**

1.3 Chinese-Room-Argument



Zusammengefasst:

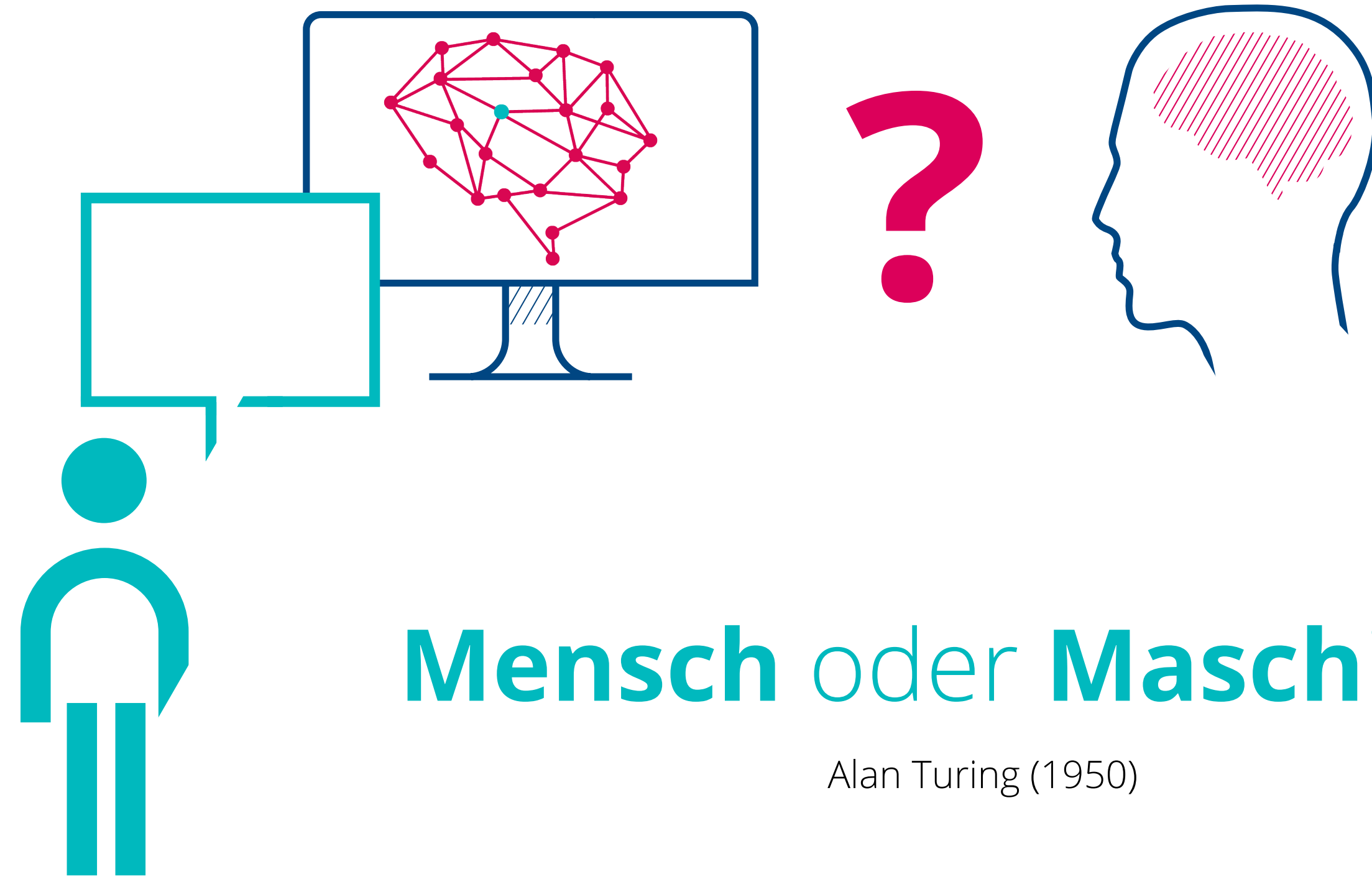
Mit John Searles Gedankenexperiment lässt sich argumentieren, dass die Rechenleistungen eines Computers, oder jede andere digitale Informationsverarbeitung, maximal den Prozess menschlichen Denkens simulieren kann, aber nicht das menschliche Denken selbst.

Das ist ein philosophisches Gedankenexperiment, dessen Schlussfolgerung wir zustimmen oder ablehnen können.

Wie steht es um KI, die wirklich mit dem Menschen zum Verwechseln ähnlich ist?
Macht es wirklich noch einen Unterschied, ob ein Computer weiß, was er sagt?

Syntax folgen, befähigt nicht zur **Semantik**

1.4 Mensch und Computer



Mensch oder Maschine?

Alan Turing (1950)

Turing-Test

Alan Turing war ein britischer Mathematiker, der 1950 die Idee hatte, wie sich ein gleichwertiges Denkvermögen zwischen Mensch und Computer testen ließe.

Er entwickelte einen Test (Turing-Test), bei dem eine Person mit zwei anderen Akteuren kommuniziert. Einer der beiden Akteure ist ein Computer, der andere ein Mensch.

Wenn die Person durch Kommunikation nicht herausfinden kann, welcher der Akteure der Computer, und welcher der Mensch ist, hat der Computer den Test bestanden.

Beim Turing-Test ist es also egal, ob der Computer wirklich versteht, was er sagt. Wenn er kommuniziert wie ein Mensch, kann der Computer auch denken wie ein Mensch, zumindest für den Betrachter.

1.4 Mensch und Computer



Verarbeitung von
Musik, Sprache, Video
bestehen



Schriftlichen
Turing-Test
bestehen



3 von 12
Jurymitgliedern
überzeugen

Loebner-Preis

Seit Anfang der 90er-Jahre vergibt die Society for the Study of Artificial Intelligence and Simulation of Behaviour (AISB) den Loebner-Preis. Teilnehmende des Wettbewerbs reichen die von ihnen entwickelte Künstliche Intelligenz mit dem Ziel ein, den Turing-Test zu bestehen.

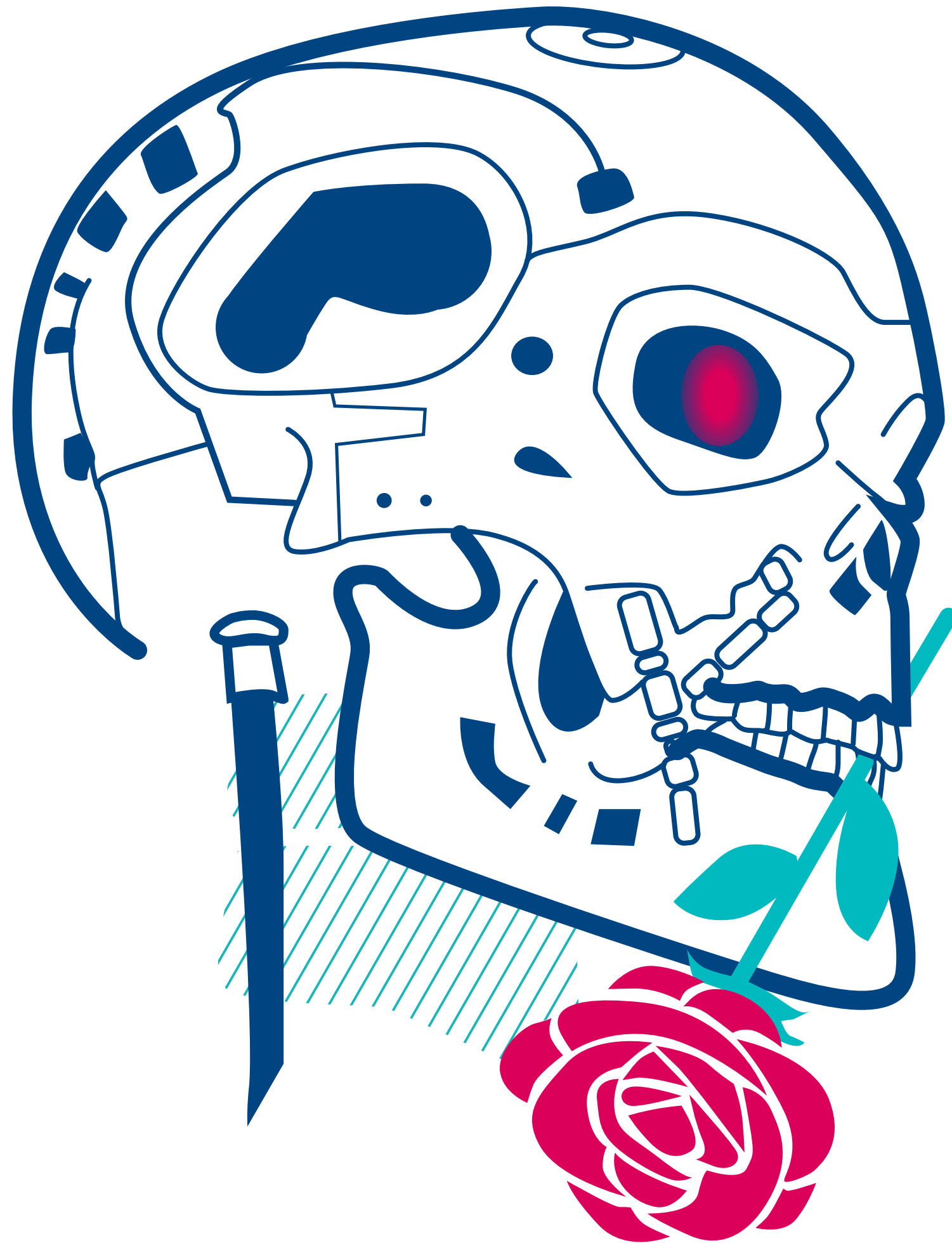
Für Bronze muss die KI eine bestimmte Punktzahl erreichen und eine Mindestanzahl an Jurymitgliedern überzeugen.

Für Silber muss die KI den schriftlichen Turing-Test bestehen und mindestens die Hälfte der Jurymitglieder überzeugen.

Für Gold muss die KI den Turing-Test inklusive der Verarbeitung von Musik, Sprache und Video bestehen und alle Jurymitglieder überzeugen.

Seitdem der Wettbewerb stattfindet, hat noch keine eingereichte Künstliche Intelligenz mehr als die Bronzemedaille gewonnen.

1.4 Mensch und Computer



Terminator-Trugschluss

Zurück zu den Fragen, warum wir keine Angst vor dem Terminator haben müssen und ob ein Computer menschliche Intelligenz zu 100 Prozent simulieren kann:

1. Das Chinese-Room-Argument zeigt aus einer philosophischen Logik heraus, dass Computer niemals reflektieren oder verstehen werden, was sie machen oder welche Bedeutung ihre Handlungen haben.
2. Der Loebner-Preis zeigt als Beispiel aus der Praxis, dass KI immer noch weit davon entfernt ist, zumindest so zu tun, als verstünde sie ihr Handeln.

Zusammengefasst gibt es keinen Anlass zu glauben, dass menschliche Intelligenz irgendwann einmal von Computern ersetzt wird. Der Terminator bleibt Teil der Popkultur.

Aber was macht Künstliche Intelligenz intelligent und was ist Künstliche Intelligenz überhaupt?

2 Wofür steht „KI“?

Um zu verstehen, was Künstliche Intelligenz intelligent macht, hilft ein Blick auf das Wort selbst und welche Informationen darin zu finden sind. Wir betrachten das Wort genauer:



2.1 Das „K“ in KI



Künstlich

Mit dem Wort „Künstlich“ ist die Wesensform von KI angesprochen, darunter fallen zwei Aspekte:

KI ist nie organisch und immer in irgendeine Form von Computerprogramm eingebettet. KI ist also eine Software, die wir erst sehen und erleben können, wenn sie in einer Hardware integriert ist.

KI ist für einen bestimmten Zweck kreiert. Sie entsteht nicht aus einer Laune der Natur heraus, sondern wird zur Lösung eines bestimmten Problems programmiert.

Beim autonom fahrenden Auto ist nicht das Auto selbst die KI, sondern dessen Software. Sie wurde für das Problem programmiert, das Auto ohne menschliches Zutun von A nach B zu navigieren.

2.2 Das „I“ in KI



Intelligenz

Eines der größten Verständnisprobleme im Umgang mit Künstlicher Intelligenz liegt im Wort „Intelligenz“. Es liegt die Assoziation zu menschlicher Intelligenz nahe.

Intelligenz bedeutet: ohne externe Hilfe ein neues Problem basierend auf gesammelten Informationen zu lösen. Der Prozess der Lösungsfindung besteht aus drei Aspekten:

2.2 Das „I“ in KI

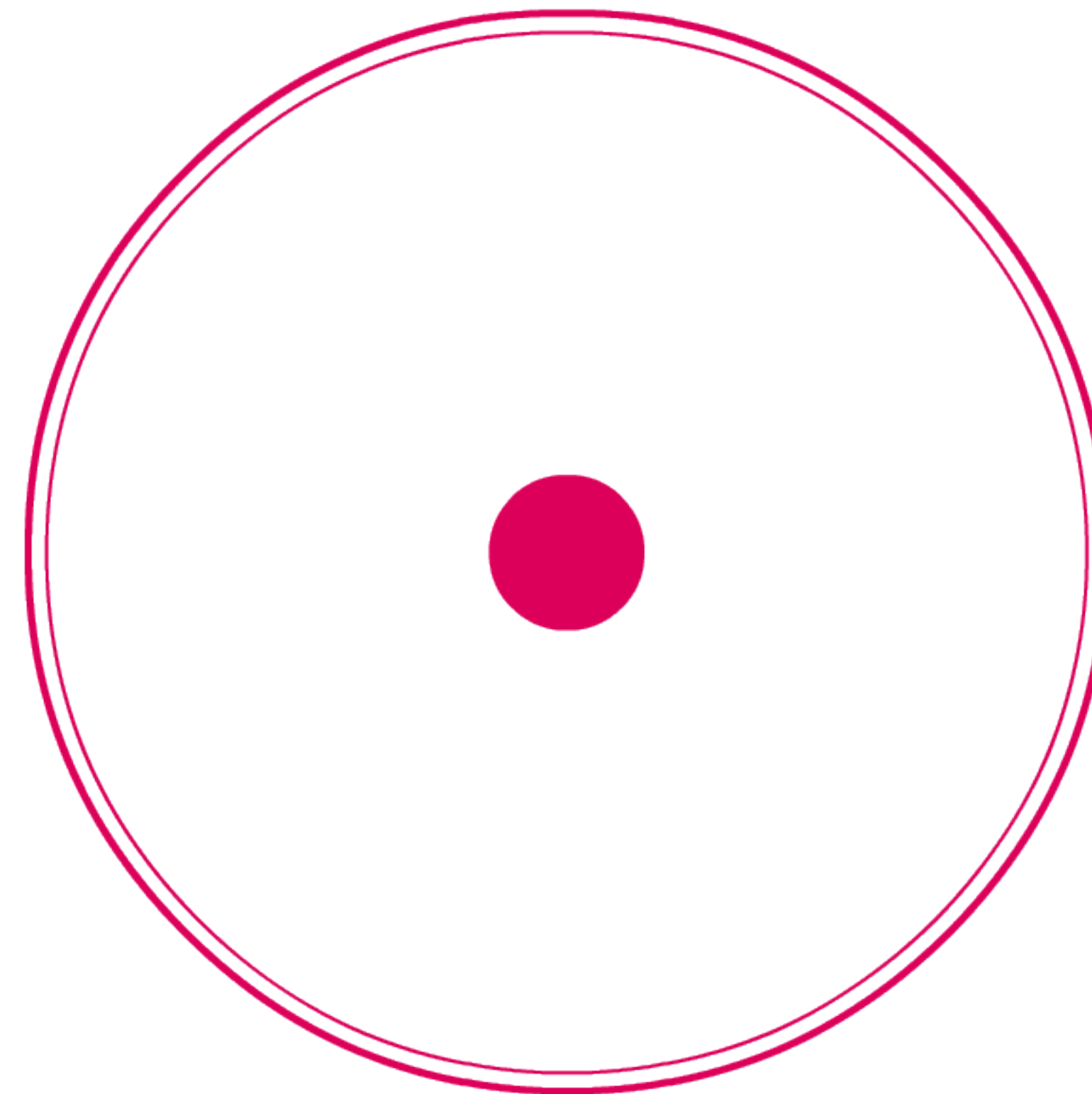


Datenverarbeitung

KI verarbeitet im Prozess der Problemlösung Daten, die die menschliche Umwelt repräsentieren. Dabei nimmt KI ihre Umwelt nicht so wahr, wie der Mensch seine Umwelt begreift, sondern:

1. übersetzt die Umwelt in prozessierbare Daten via Sensoren, die der Mensch entwickelt und auswählt
2. und/oder bekommt vom Menschen gefilterte Daten direkt eingespeist.

Damit bleibt der Mensch bei der Datenverarbeitung der primäre Einfluss auf die Herangehensweise der KI an die Problemlösung und letztendlich die verantwortliche Instanz für das Ergebnis.



Datenverarbeitung \neq Wahrnehmung der Umwelt

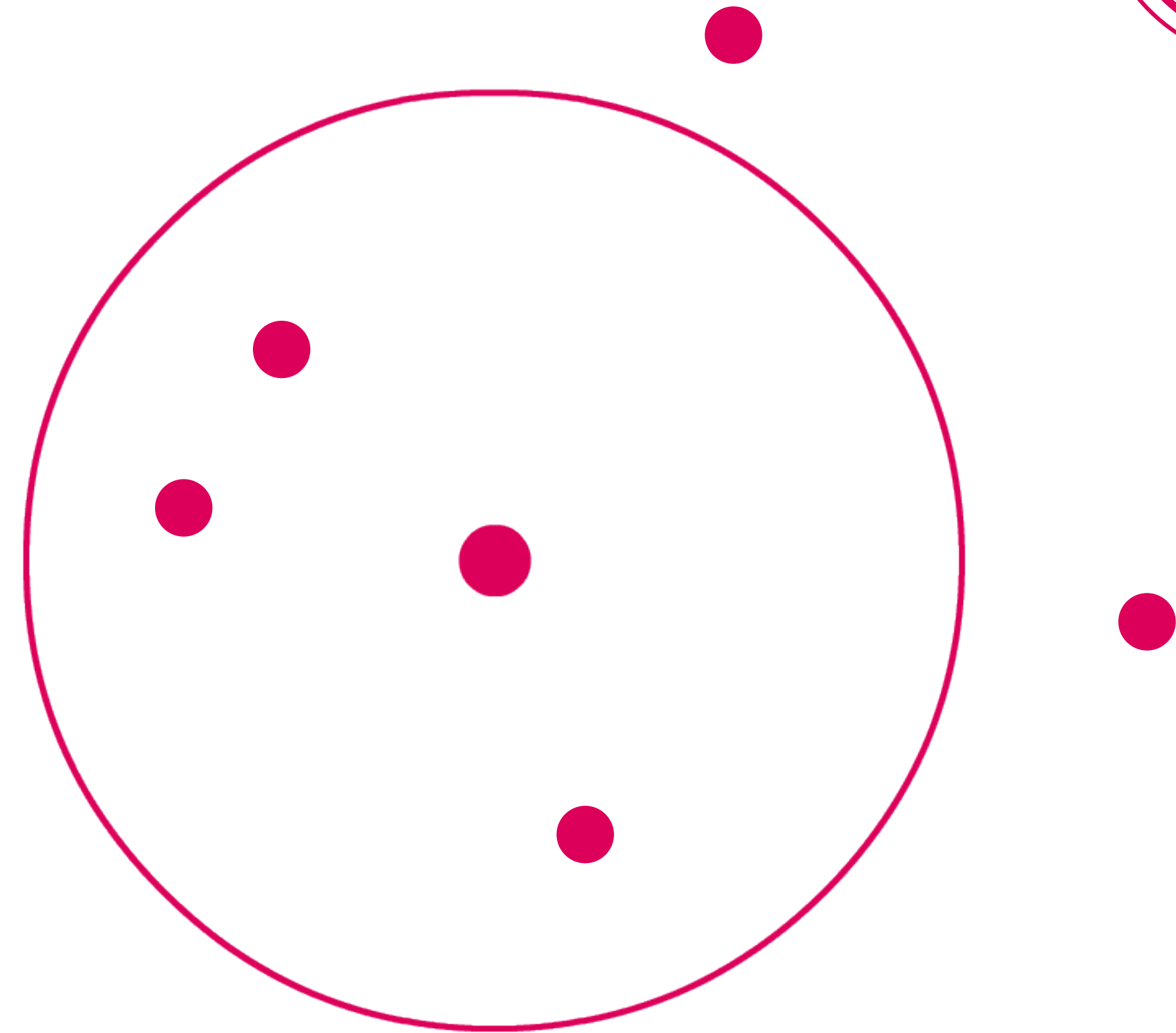
2.2 Das „I“ in KI

Effizienzsteigerung

KI kann eigene Daten produzieren und sie, sofern als Funktion vom Menschen vorgesehen, zur Optimierung neuer Lösungsansätze nutzen. Der zugrunde liegende Prozess obliegt

1. einem durch Computerrechenleistung angetriebenen Algorithmus. Also einem vorprogrammierten Protokoll darüber, welche Regeln bei der Verarbeitung der Daten zu beachten sind.
2. Der Prozess verläuft rekursiv. Die Regeln werden auf die Lösung angewandt, die von den Regeln selbst geschaffen wurden.

Innerhalb dieser Prozessschleife muss der Mensch bestimmen, welche neuen Lösungsvorschläge „richtig“ oder „falsch“ sind. KI lernt keine neuen Lösungen anhand erlebter Erfahrungswerte, sondern verarbeitet Daten anhand eines vom Menschen manipulierten Trial-und-Error-Verfahrens zu aufeinander aufbauenden Lösungsansätzen.



Effizienzsteigerung \neq Lernen

2.2 Das „I“ in KI

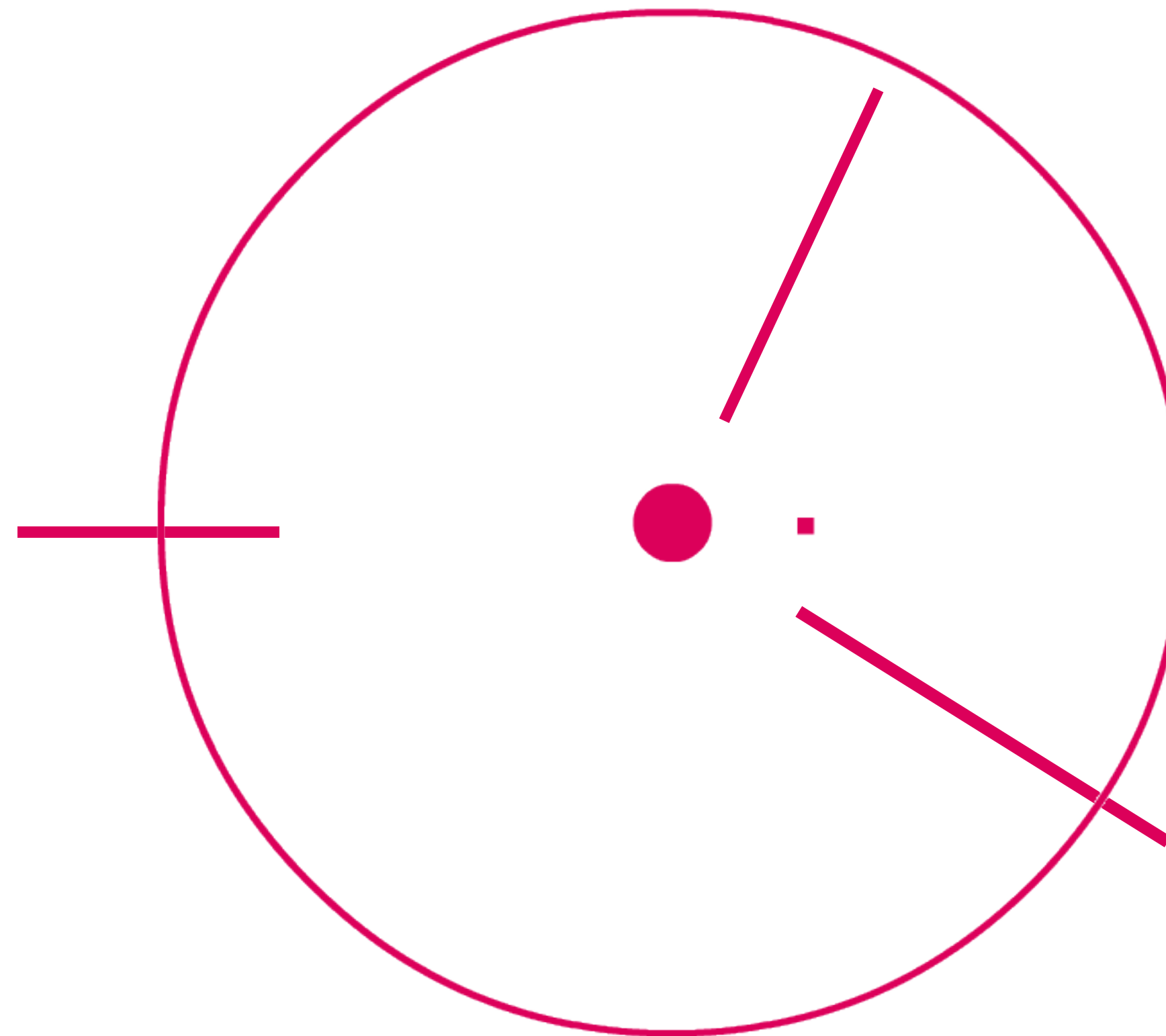


Autonom & automatisiert

KI kann sowohl (teil)autonom, als auch automatisiert arbeiten. In beiden Fällen erreicht die KI ohne menschliche Hilfe das Ziel. Bei autonomen Vorgängen kann jedoch der Eindruck entstehen, dass die KI selbstbestimmt und nach eigenem Empfinden eine Entscheidung trifft.

Aufgrund der begrenzten Anzahl an kausalen Zusammenhängen, die in Algorithmen von autonomen KI-Anwendungen vorprogrammiert werden können, treten bei bestimmten Problemen oder Situationen für den Menschen überraschende Lösungsvorschläge auf. Hierin eine Selbstbestimmtheit der KI zu interpretieren führt zu weit.

KI entscheidet zwischen zwei Alternativen nicht nach dem eigenem Empfinden, sondern versucht Lösungen anzubieten, die sich so nah wie möglich an die menschlichen Vorgaben halten.



Autonom & automatisiert \neq Selbstbestimmtheit

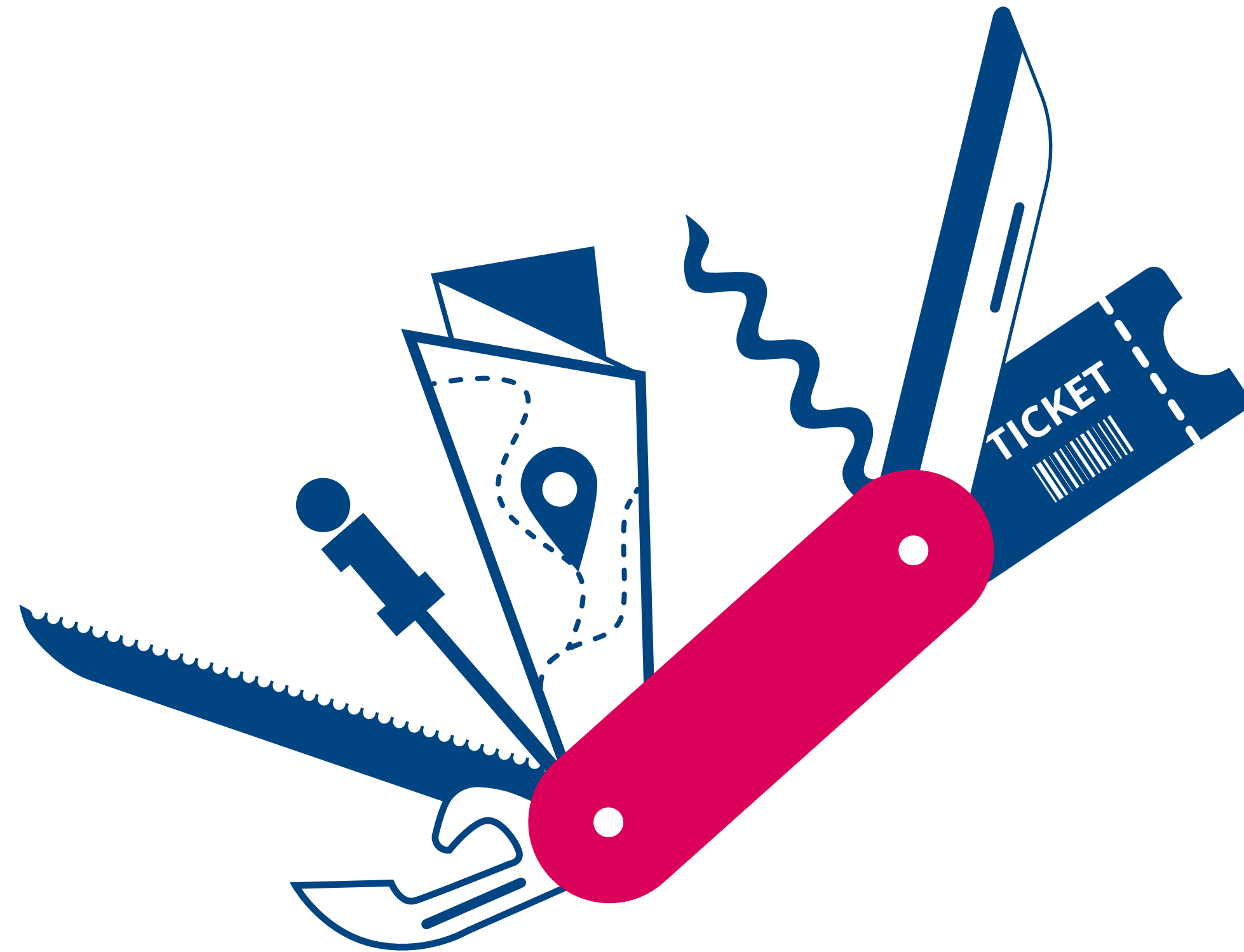
3.1 KI als Werkzeug

Gehen wir zum Schluss einen Schritt zurück und betrachten Künstliche Intelligenz als Werkzeug.

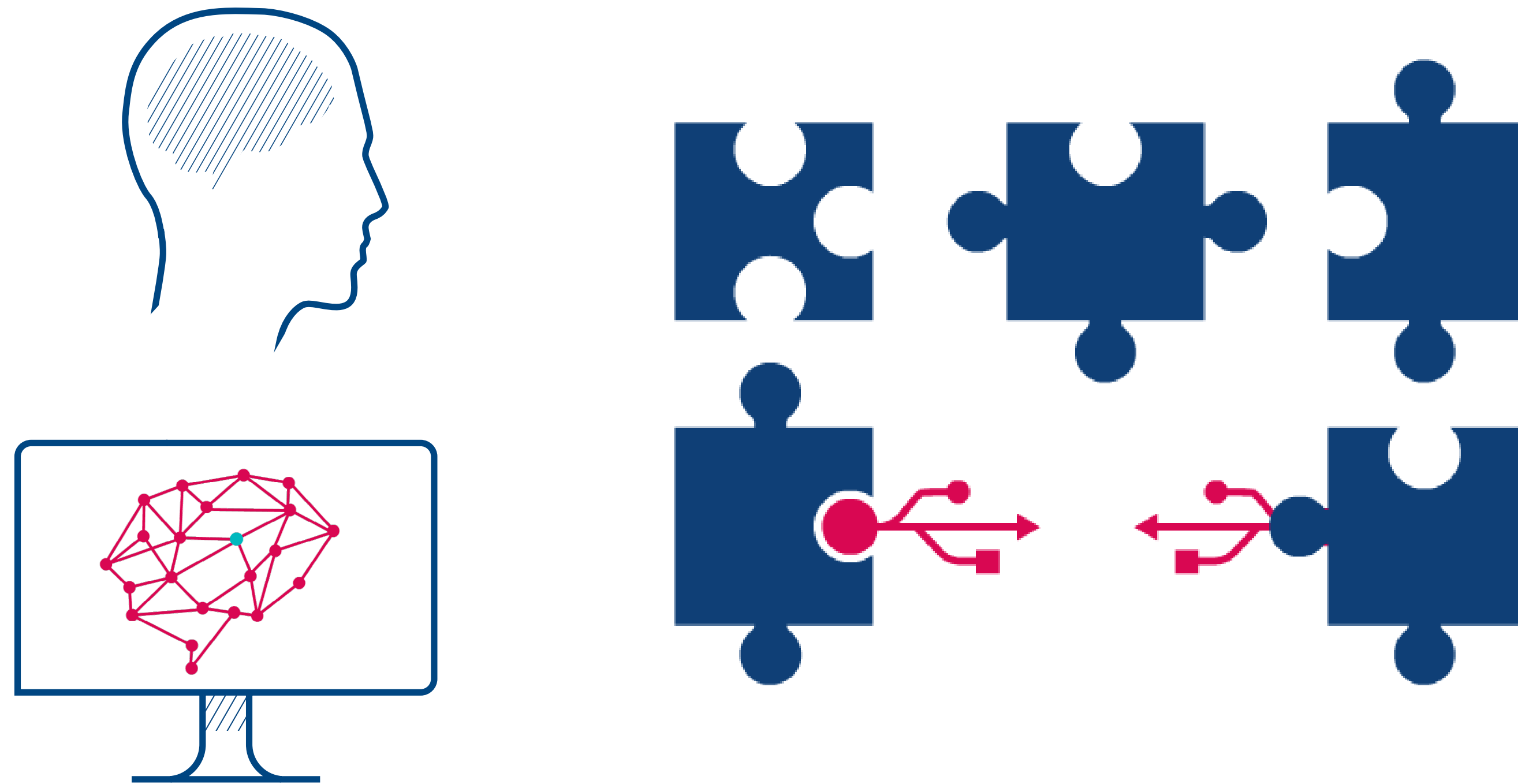
Angenommen, ich möchte in einer mir unbekannt-ten Großstadt möglichst schnell und bequem mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zu einem Restau-rant fahren, das auch von den Einwohnern gern und oft besucht wird.

Was Anfang des Jahrtausends noch am einfachs-ten über einen guten Reiseführer, das Wochen-ticket für alle Öffis und einem netten Gespräch am Touristen-Infopunkt funktionierte, übernimmt 20 Jahre später die Suchabfrage über das Smart-phone.

Wie eine Art Schweizer-Taschenmesser des digi-talen Raumes dient KI als das zugrundeliegende Allzweckwerkzeug. Für unterschiedliche Probleme bietet es passende Lösungen. Ausschlaggebend ist aber nicht nur die KI. Ebenso wichtig ist das Internet als Informationsbibliothek der Welt.



3.1 KI als Werkzeug



KI ist eine Methode, um
aus Daten Muster zu erkennen

Aufgrund der steigenden Verbindung von analoger und digitaler Welt sind wir als Individuum und Gesellschaft darauf angewiesen, auf diese Gemengelage aus Daten und Informationsflut adäquat zu reagieren.

KI kann helfen, die unwichtigen von den wichtigen Informationen zu trennen und aus der Masse an unterschiedlichen Daten eine Lösung anzubieten, die individuell auf ein Problem zugeschnitten ist.

Ähnlich zu der Art und Weise, wie wir auf der Suche nach dem passenden Puzzlestück für ein Problem systematisch alle einzelnen Teile auf ihre Passform hin analysieren, können wir KI nutzen, für uns das passende Puzzlestück zu finden. KI ist also eine Methode, um aus Daten ein Muster zu erkennen, das zur Problemlösung beisteuern kann.

3.2 Epilog

In den zurückliegenden Folien haben wir gesehen, was Künstliche Intelligenz ist und was sie vor allem nicht ist.

Sowohl auf philosophischer Ebene, als auch in der Praxis gibt es keinen Anlass, Angst zu haben. KI kann den Menschen nicht ersetzen.

KI ist kein digitales Gehirn, das besser und schneller denkt als wir. KI ist ein digitales Werkzeug, das uns hilft, unsere menschliche Logik, unser menschliches Denken, letztendlich unsere menschliche Kategorisierung der analogen Welt auf ihre digitale Kopie zu übertragen.

Dabei steht der Mensch im Zentrum, mit all seinen Stärken und Schwächen.



In der nächsten Reihe gehen wir auf die Chancen und Risiken ein, die der Umgang mit Künstlicher Intelligenz mit sich bringt.

Dabei möchten wir auch der Frage nachgehen, wie der Einsatz von KI die Gesellschaft verändert und voranbringen kann.

Sehr gut, Du hast dich erfolgreich über eine Mouseover-Fläche zu einer neuen Folie durchgeklickt. Über „Zurück“ kommst du wieder zur Einleitung.

Übrigens, wenn Du gerade ein Smartphone oder ein Tablet benutzt, kannst du dich über die Swipe- und Touch-Funktion durch die Folien bewegen.

Impressum

Herausgeberin:

Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. 2021, Berlin

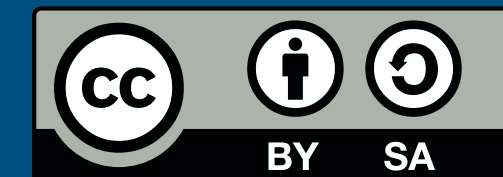
Verantwortlicher in der Konrad-Adenauer-Stiftung:

Jason Chumtong
Referent für Künstliche Intelligenz |
Hauptabteilung Analyse und Beratung
T +49 30 / 26996-3989
jason.chumtong@kas.de

Diese Veröffentlichung der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. dient ausschließlich der Information. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder -helfenden zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Illustrationen, Animationen, Gestaltung und Satz:
Franziska Feldmann Grafikdesign | Webdesign

Produziert mit finanzieller Unterstützung der
Bundesrepublik Deutschland.



Der Text dieses Werkes ist lizenziert unter den Bedingungen von „Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 international“, [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ISBN: 978-3-95721-973-2