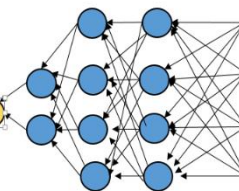


# **Arbeit und Künstliche Intelligenz**

Zusammenfassung

Stand: 18.04.2021



## Inhalt

Einleitung.....	2
Was will der Bericht der Enquete-Kommission? .....	2
Eingrenzung der Definition, aber.....	3
Analysemodell .....	5
Produktion, Dienstleistung, Gesellschaft .....	5
Produktion, Dienstleistung, Markt, Wirtschaft .....	5
Güter- und Dienstleistungsentwicklung .....	6
Güter- und Dienstleistungsproduktion.....	6
Fazit .....	7

Ansprechpartner  
 Dr. Gerhard Ernst  
 Kirchstrasse36@gmail.com



## Einleitung

Dieses Memorandum basiert auf einer HGAL-internen Videodiskussion am 24.2.2021. Das Thema der Konferenz war „Arbeit und Künstliche Intelligenz“. Der Diskussion zu Grunde lagen die [Textauszüge des Berichtes der Enquete Kommission „Künstliche Intelligenz“ von Schröder und Röspel](#). An der Diskussion beteiligt waren Ursula Bach (Moderation), Gerhard

Finking (Technik und Einleitung), Gerhard Ernst, Ursula Meyer, Claudius Riegler, Sigrid Skarpelis-Sperk und Klaus Zühlke-Robinet. Die Gliederung des Memorandums entspricht nicht der Gliederung der Videokonferenz. Die Redebeiträge sind neu geordnet und formuliert. Sie entsprechen nicht einem Wortprotokoll. Ebenso sind weitere Informationen hinzugefügt.

## Was will der Bericht der Enquete-Kommission?

Bisher gab und gibt es mehrere Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages, die sich mit Informationstechnologie beschäftigen:

- **Neue Informations- und Kommunikationstechniken 1981-1983**
- **Zukünftige Bildungspolitik 1987 - 1994<sup>1</sup>**  
 Die Begriffe „Digitalisierung“ oder „Internet“ tauchen nicht auf. Allerdings werden die Konsequenzen der Informationstechnologie und ihrer zunehmenden Vernetzung angedeutet (S. 20). Interessant ist der Einfluss der Informationstechnologien auf das schulische Lehren. So soll die Informationstechnologie dazu beitragen, dass Lehrer auf allen Stufen von zeitlichen, räumlichen und durch große Klassen bedingte Beschränkungen entlastet werden (S. 53). Angesichts der Erfahrungen in der Corona-Krise kann über solch einen Optimismus nur der Kopf geschüttelt werden.
- **Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft – Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft 1996 -1998**  
 Das „Internet“ wird sehr breit behandelt. Kooperationsbörsen, Auktionssysteme, Internetkonferenzen neue Kooperationsformen werden dargestellt. Sehr breite Darstellung der Geschäfts- und Arbeitsmodelle.
- **Globalisierung der Weltwirtschaft 1999-2002**  
 Die Digitalisierung wird an mehreren Stellen behandelt, auch hinsichtlich der Arbeitswelt. In diesem Zusammenhang wird auch die Vernetzung durch das Internet dargestellt. Die Produktion und Verarbeitung von Wissen ausführlich beleuchtet.
- **Internet und digitale Gesellschaft 2010-2013<sup>2</sup>**  
 Das Konzept der Künstlichen Intelligenz wird nicht behandelt. Ein Zwischenbericht behandelt ausführlich das Thema „Wirtschaft, Arbeit, Green IT“<sup>3</sup>
- **Berufliche Bildung in der Digitalen Arbeitswelt 2018 – 2023<sup>4</sup>**  
 Die Enquete-Kommission „Berufliche Bildung in der digitalen Arbeitswelt“ hat den Auftrag, die Entwicklungsperspektiven der beruflichen Aus- und Weiterbildung in der künftigen Arbeitswelt zu analysieren, die ökonomischen und sozialen Potentiale einer Modernisierung zu

<sup>1</sup> BT 11/7820,

<sup>2</sup> Schlussbericht BT 17/12550

<sup>3</sup> BT 17/12505

<sup>4</sup> [https://www.bundestag.de/ausschuesse/weitere\\_gremien/enquete\\_bb](https://www.bundestag.de/ausschuesse/weitere_gremien/enquete_bb)

prüfen und daraus für die Politik konkrete Handlungsempfehlungen abzuleiten. Keine unmittelbare Beziehung zu KI (März 2021)

Die Enquete-Kommission „Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale“ ist eigentlich ein „Spezialfall“ der Auseinandersetzung mit der Digitalisierung. Sie sollte „sich intensiv mit KI und ihren gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Folgen beschäftigen... . Basierend auf einem gemeinsamen Verständnis der Technologien sollten existierende und zukünftige Auswirkungen auf verschiedene Gesellschaftsbereiche untersucht und gemeinsam Handlungsempfehlungen für den Gesetzgeber entwickelt werden.“ (S. 25 des Schlussberichtes) Der Schlussbericht betont, dass sich die Enquete Kommission mit „gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Folgen“ beschäftigt hat. Die [HGAL-Diskussion zur sozial-ökologischen Transformation](#) hat eine ähnliche Bewertung aus einer sozial-ökologischen-ökonomischen Triade gefordert.

Der KI-Schlussbericht hat sich mit übergreifenden Themen „Künstlicher Intelligenz“ wie Qualität und Zugang zu Daten, dem Umgang mit Diskriminierung und Risiken, Herausforderungen in verschiedenen Rechtsfeldern, den ethischen Perspektiven auf KI, den Folgen von KI auf die Gesellschaft, den Potenzialen von KI für die ökologische Nachhaltigkeit, die Herausforderungen für die Forschung sowie Potenziale für eine Eindämmung und Beherrschung von Pandemien sowie folgenden spezifischen Lebensfeldern befasst:

- KI und Wirtschaft,
- KI und Staat,
- KI und Gesundheit,
- KI Arbeit, Bildung, Forschung
- KI und Mobilität

### Eingrenzung der Definition, aber...

Wikipedia<sup>5</sup> macht die Definitionsversuche zur KI deutlich: Wenn schon in der psychologischen Wissenschaft das Konzept „Intelligenz“ maximal unscharf definiert ist, dann noch „künstliche“ dazusetzen, ist intellektuell wagemutig und wissenschaftlich gelinde gesprochen „unredlich“. Dementsprechend geht es in der öffentlichen Diskussion auch zu. Manchmal entsteht der Eindruck, dass hier ein ähnlicher Marketingbegriff geprägt wird, wie es mit der „Vierten Industriellen Revolution“ und „Industrie 4.0“ (erfolgreich) geschehen ist. Als Beispiel für das Durcheinander mag eine Pressemitteilung<sup>6</sup> des Vorsitzenden des Ausschusses für Gesundheit des Deutschen Bundestages, Erwin Rüddel, vom 26.3.2021, also ca. 6 Monate nach Erscheinen des Abschlussberichtes der Enquete-Kommission sein:

*Rüddel erinnert daran, dass viele Kommunalverwaltungen unter Personalmangel leiden, was sich nicht erst in der Krise, sondern bereits im normalen Alltag zeige. Die Folgen seien nicht nur lange Wartezeiten bei der Bearbeitung von Anträgen. „Dabei binden vor allem Routineaufgaben Personalressourcen, die dann an anderer Stelle fehlen. Die Automatisierung von Verfahren mittels KI kann die Kommunalverwaltung bei Routineaufgaben nicht nur entlasten, sondern auch dazu beitragen, Verwaltungsverfahren effizienter zu gestalten“, konstatiert der Abgeordnete.*

*So sei es beispielsweise bei der auf Algorithmen basierenden automatisierten Straßenunterhaltung oder der Verzahnung von Meldedaten mit der Haushaltsplanung, um jederzeit „auf Knopfdruck“ tagesaktuelle Entscheidungsgrundlagen abrufen zu können. Für eine effiziente und*

<sup>5</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCnstliche\\_Intelligenz](https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCnstliche_Intelligenz) vom 5.3.2021

<sup>6</sup> <https://www.blick-aktuell.de/Politik/Erwin-Rueddel-Entlastung-durch-Algorithmen-und-automatisierte-Verfahren-469716.html>

*effektive kommunale Selbstverwaltung müsse bei solchen Routineaufgaben Künstliche Intelligenz als Chance genutzt werden.*

Angesichts eines solchen Durcheinanders ist deshalb zu begrüßen, dass der Bericht der Enquete-Kommission von Beginn an versucht, sich zu beschränken, das Berichtsfeld einzugrenzen und den Begriff „KI-System“ auf ein lernendes digitales System festzulegen.<sup>7</sup> Wie der Ausschnitt von Rüddel zeigt, entgleist jede Situation sehr leicht, wenn KI mit menschlicher „Intelligenz“ gleichgesetzt wird, wenn „Algorithmus“ gleich KI gesetzt wird, oder jede „einfache“ Big-Data-Analyse mit KI-Systemen verwechselt wird.

Ebenso wird selten unterschieden, ob ein System genutzt wird, das unter „KI-Bedingungen“ entstanden ist, oder ob ein KI-System genutzt wird, das durch die Nutzung selbst noch lernt. Dies ist für die Gestaltung von Organisationen und Arbeit sehr wichtig. In SPIEGEL ONLINE<sup>8</sup> sind die Unterschiede an zwei Typen von Bildverwaltungsprogrammen geschildert. Die Cloud-basierten KI-Systeme werden von großen Tech-Konzernen gesteuert, während die Anwender nur den Input geben und dann einen auf sie beschränkten Output erhalten. Dies ist nach der KI-Definition ein echtes KI-System. Im anderen Fall erhält der Anwender eine lokale App, mit der Analysen möglich sind, aber kein lernendes System vorhanden ist. Dies ist eine App, die unter „KI-Systembedingungen“ entstanden ist, aber kein KI-System mehr darstellt.

Wie später dargestellt wird, hat diese Unterscheidung wichtige Konsequenzen für die Arbeitsorganisation. Daneben ist die Definition „KI-System“ wichtig für die Produktbeschreibung. HEISE-Online schildert am Beispiel eines Produktes der „prädiktiven Polizeiarbeit“<sup>9</sup>, wie der KI-Systembegriff missbraucht wurde. Ein Fazit der Untersuchungen war: „Viele Anbieter versprächen, dass die "Magie" von KI und Maschinenlernen komplexe Probleme lösen werde. Diese Technologien seien aber "gerade erst im Entstehen und in der Regel sind nur Spezialisten mit den Details vertraut" (Ende Zitat).

---

<sup>7</sup> Textausschnitt S. 5 und 6

<sup>8</sup> <https://www.spiegel.de/netzwelt/excire-foto-diese-software-erkennt-was-sie-fotografiert-haben-a-16d3c2d7-1edf-4bc2-bde0-7621a438b8ee>

<sup>9</sup> <https://www.heise.de/news/Utah-Pruefer-findet-keine-KI-bei-KI-Ueberwachungsfirma-Banjo-6009371.html>

## Analysemodell

Um die Beiträge der Diskussion zu ordnen, wird ein Ebenenmodell der Dienstleistungswissenschaft (Ernst, Zühlke, 2018; Ernst, Zühlke, Finking, Bach, 2020) erweitert um den Sekundären Sektor zu Grunde gelegt:

- Produktion, Dienstleistung, Gesellschaft
- Produktion, Dienstleistung, Markt, Wirtschaft
- Güter- und Dienstleistungsentwicklung
- Güter und Dienstleistungsproduktion
- Grundlegende Modellentwicklung.

Die oberste Ebene „Produktion, Dienstleistung, Gesellschaft“ beinhaltet die grundlegenden Konzepte der Gesellschaft und der Wirtschaftsverfassung. Die Ebene „Produktion, Dienstleistung, Markt, Wirtschaft“ beinhaltet Fragen der Beschäftigung, der Regulierung und der Anreizsysteme. Die Ebene der „Güter- und Dienstleistungsentwicklung“ umfasst die Beschreibung des Produkt-, Prozess-, Arbeits- und Technikmodells. Dazu gehören auch Geschäftsmodelle, das Systemdesign und Fragen der Bildung. Kernelemente auf der Ebene „Güter- und Dienstleistungsproduktion“ sind das Arbeitshandeln sowie organisatorisches und personales Arbeitsergebnis.

## Produktion, Dienstleistung, Gesellschaft

Sehr positiv wurde in der Diskussion die Orientierung an einer „freundlichen Künstlichen Intelligenz“ (so ein Zitat aus der Diskussion) betrachtet. Die Entwicklung und den Einsatz von KI-Systemen auf den Klimawandel und Fragen der sozialen Gerechtigkeit hin zu orientieren wurde begrüßt. Zweifel an der Umsetzung dieser Empfehlungen – insbesondere vor dem Hintergrund der BMBF-Förderung – konnten aber nicht ausgeräumt werden. Zweifel an einer „freundlichen KI“ gab es auch durch die Macht der großen Techno-Konzerne wie Amazon, Alphabet, Facebook u.a. Welche Rolle die chinesischen Konzerne spielen, konnte nicht diskutiert werden. Es bleibt zu hoffen, dass ein europäischer Weg neue Zielsetzungen verfolgt (Schröder und Röspel, 2020, S. 38).

## Produktion, Dienstleistung, Markt, Wirtschaft

Den größten Platz der Debatte nahm die Regulierung ein. Inhaltlich ging es dabei nicht über die Anforderungen an das maschinelle Lernen (Datenhoheit, Robustheit, Fairness, Erklärbarkeit, Nachprüfbarkeit und Validität) von Satzger, Kühl und Martin ([Ernst, Zühlke-Robinet, Finking, Bach, 2020, S. 156 ff](#)) hinaus. Wie die Verwirklichung dieser Kriterien durchgesetzt und in Regeln umgesetzt werden soll blieb – auch angesichts des internationalen Agierens der Technologiekonzerne – unklar (vgl. hierzu Schröder und Röspel, 2020, S.36). Satzger, Kühn und Martin stellen einige Ansätze dazu vor, die zur Zeit aber nur einen narrativen Charakter besitzen.

Fragen der Beschäftigung und ihr Zusammenhang mit dem Einsatz Künstlicher Intelligenz konnten auf Grund des mangelnden Einsatzes von KI in Betrieben und Organisationen überhaupt nicht diskutiert werden. Insgesamt fordert die KI-Kommission die Auswirkungen von KI für den Arbeitsmarkt weiter zu erforschen. Auch die [Veröffentlichung von EY und dem Fraunhofer-FIT](#) geht – wie der Titel „KI, mein Freund und Helfer“ andeutet – nicht über das Niveau einer Werbebroschüre hinaus und behandelt Beschäftigungsfragen nicht.

Breiteren Raum nahm die Diskussion zur wirtschaftlichen und datenmässigen Abhängigkeit kleiner und mittlerer Betriebe von den großen Technologieunternehmen ein. Sie nutzen eine Dienstleistung, ohne die Einhaltung der Anforderungen an das maschinelle Lernen kontrollieren zu können.

Vom Anwendungsbereich erschien die Behandlung von Wissensintensiven Dienstleistungen und Wissensarbeit am wichtigsten (vgl die Beiträge von Zink; Satzger, Kühl und Martin; Tombeil, Ganz und Kremer in [Ernst, Zühlke-Robinet, Finking, Bach, 2020](#)). Ansätze im Produktionsbereich, wie bei Satzger, Kühl und Martin (S. 160) wurden nicht diskutiert.

### Güter- und Dienstleistungsentwicklung

Künstliche Intelligenz ist ein Teil des Digitalisierungsprozesse und anderer Trends wie „Globalisierung, demographischer Wandel, Migration, Wertewandel und neue Konzepte der Arbeitsorganisation... Weiterhin stehen veränderte Nachhaltigkeitskonzepte, Beschäftigungsformen, Diversifikationsansprüche und Fachkräftebedarfe“ (Schröder und Röspel, S. 35)

Wie jeder Einsatz von digitaler Technik, kann Künstliche Intelligenz

- Neue Angebote ermöglichen (Produktmodell)
- Neue Prozesse unterstützen (Prozessmodell) und
- Neue Organisationskonzepte und Arbeitsabläufe erfordern (Arbeitsmodell).

Angeichts der noch zu vernachlässigbaren Verbreitung von KI im Arbeitsleben ist die Einschätzung der KI-Kommission für „eine Vision KI 2030“ wohl ohne empirische Basis, aber nicht ohne Charme: „Weiterbildung und Qualifizierung hat eine ganz neue, eine zentrale Bedeutung bekommen. Mittlerweile werden die passgenauen Angebote unabhängig von der Vorbildung und dem sozialen Milieu gleichermaßen gut angenommen. Dafür war eine große gesellschaftliche Kraftanstrengung nötig, die sich aber gelohnt hat. Eine erhöhte Flexibilität wurde mit sozialer Sicherheit für alle Beschäftigungsformen verknüpft, Orts- und Zeitautonomie der Erwerbstätigen ist gewachsen. Dadurch ist für Erwerbspersonen auch möglich, Familien und Pflegezeiten partnerschaftlich zu teilen und ehrenamtlich aktiv zu sein.“ (Schröder und Röspel, 2020, S. 38)

Wie beeinflusst ein KI-Einsatz im Technologie-Modell das Produkt-, Prozess- und Arbeitsmodell? Eine belastbare Darstellung des Einsatzes von KI in der Arbeitswelt kann auch die KI-Kommission nicht liefern, sieht man von allgemeinen Gestaltungsregeln ab. Es bleibt unklar, ob sich mit KI der Trend fortsetzt, dass mit höherem Technikeinsatz auch eine höhere Arbeitsintensität verbunden ist (Schröder und Röspel, 2020, S. 42). Die Fachleute der Kommission teilen also den Optimismus nicht, den der oben zitierte MdB Rüdell verströmt.

Leider wird auch die Differenzierung in „echte“ KI-Systeme und mit KI-entwickelte Systeme nicht aufgegriffen. Dies hat für die Arbeits- und Organisationsgestaltung große Bedeutung. Eine Auslagerung des „Lernens“ an Technologie-Konzerne wird eine betriebs/ organisationsgestützte Kontrolle praktisch unmöglich machen. „Trusted AI“, Haftungsfragen werden kaum zu regeln sein.

### Güter- und Dienstleistungsproduktion

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz geht erneut – wie bei CIM, Datenbanken, Digitalisierung und dem Internet - mit großen Produktivitätsversprechen der interessierten Techno-Unternehmen einher. Inwieweit KI die Organisation inflexibel, abhängig und verletzlich macht, wird und kann z.Zt. nicht dargestellt werden. Ebenso werden die finanziellen Folgen für die Organisationen nicht diskutiert. Wer bezahlt die Investitionen? Wer bezahlt, wenn ein Cloud-gestütztes System vom Netz genommen werden muss? Wer finanziert die Neuinvestitionen, wenn die Validität der KI-Lösung nicht mehr gegeben ist? Broschüren wie die o.a. Titel „KI, mein Freund und Helfer“ sind daher nicht nur lächerlich sondern eigentlich gegenüber den Entscheidungsträgern in Organisationen unverantwortlich.

Hinsichtlich des personalen Arbeitsergebnisses ist völlig unklar, ob die Arbeit mit KI den Arbeitswissenschaftlichen Kriterien der Ausführbarkeit, Gesundheitsschutz, Beeinträchtigungsfreiheit und Persönlichkeitsentwicklung gerecht werden kann.

### Fazit

Die Feststellung „Es gibt bisher wenige konkrete Forschungsergebnisse zu den Folgen des KI-Einsatzes auf Arbeit, Bildung und Forschung (nicht nur in Deutschland, sondern weltweit).“ (Schröder und Röspel, 2020, S.54) kann nur unterstrichen werden. Es geht dabei nicht um technische Weiterentwicklung, sondern den Einsatz von KI in der organisatorischen Realität.