

§ 1 Einleitung

Künstliche Intelligenz (KI) erlangt zunehmend Einzug in nahezu alle Lebensbereiche. Eine Studie des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) aus dem Jahr 2019 ergab, dass 16 % der befragten Unternehmen bereits mindestens eine konkrete Anwendung nutzen, die auf KI beruht. 59 % gaben an, sich über eine mögliche Anschaffung zu informieren und die Potenziale einer solchen Anwendung zu analysieren.¹ Somit ist die logische Konsequenz, dass algorithmenbasierte Verfahren immer häufiger Anwendung in der modernen Arbeitswelt finden. Da ist zum einen die Personalanalytik (*human resource analytics*), bei der es um die Einstellung von Mitarbeitern und die Bewertung ihrer Leistung geht. Zum anderen gibt es den Bereich des algorithmischen Managements (*algorithmic managements*), welcher den Personaleinsatz plant und den Einsatzbereich der Automatisierung von Aufgaben (*task automation*), womit der Einsatz von Robotern gemeint ist.² Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt auf der Personalanalytik und hierbei auf dem Einsatz von algorithmenbasierten Auswahlverfahren innerhalb eines Bewerbungsverfahrens.

Der Einsatz von KI in Verbindung mit *Big Data* verschärft das im Arbeitsleben bestehende Machtgefälle. Dies fußt im Wesentlichen auf gegensätzlichen Informationszugängen und einer daraus resultierenden Informationsasymmetrie, die die bestehende Machtasymmetrie zu vergrößern droht.³ Insofern ist nicht verwunderlich, dass die Ziele und das Wesen von algorithmenbasierten Analysen als konträr zu den Zielen des Datenschutzrechts angesehen werden.⁴ Zudem stehen algorithmenbasierte Entscheidungen in einem Spannungsverhältnis zum Antidiskriminierungsrecht.⁵ Die Zuordnung von Personen zu abstrakten Gruppen, welche durch algorithmenbasierte Auswahlverfahren vorgenommen wird, möchte das Antidiskriminierungsrecht gerade verhindern.⁶ Eine Studie der Fraunhofer-Gesellschaft hat gezeigt, dass die Erkennung von Diskriminierungen durch KI die höchste Relevanz in Forschung und Gesellschaft besitzt.⁷ Auf der anderen Seite bringt der Einsatz solcher Technologien gerade für den Arbeitgeber teils erhebliche Vorteile mit sich. Zu nennen ist die nun mögliche ausführliche Dokumentation des Bewerbungsprozesses. Hinzu kommen Kostenersparnisse und die potentielle Steigerung der Validität der Auswahlentscheidung.⁸

¹ Bauer/Ganz/Hämmerle/Renner, Studie IAO 2019, S. 27 f.

² Siehe für die Gliederung in drei Einsatzzwecke Waas, RdA 2022, 125 (127).

³ Vgl. auch die Ausführungen bei Blum, People Analytics, S. 38 ff. Ebenso Hüger, S. 180.

⁴ Niklas/Thurn, BB 2017, 1589 (1590). S. auch Niemann/Kevekordes, CR 2020, 17 (18).

⁵ Hüger, S. 189.

⁶ IT-ArbR/ Geißler, § 2 Rn. 958.

⁷ Döbel/Leis/Vogelsang u. a., Maschinelles Lernen, S. 55.

⁸ IT-ArbR/ Geißler, § 2 Rn. 940.

A. Verfahrenswandel bei der Bewerberauswahl

Die Digitalisierung betrifft zahlreiche Bereiche unseres alltäglichen Lebens und macht somit vor der Arbeitswelt nicht halt. Dementsprechend wird auch das Bewerbungsverfahren für einen Arbeitsplatz zunehmend digitaler.⁹

Die Studie des *Centre of Human Resources Information Systems (CHRIS)* aus dem Jahr 2018 der Universität Bamberg und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg stellte heraus, dass unter den Top-1.000-Unternehmen in Deutschland schon 5,8 % digitale Systeme bei der Bewerberauswahl benutzen und 13 % der Unternehmen einen solchen Einsatz zumindest planen.¹⁰ Zudem gaben sechs von zehn Unternehmen an, dass *Chatbots* immer häufiger im Bereich *Human Resources* zum Einsatz kommen werden.¹¹ Bereits 2020 gaben 80 % der Top-1.000-Unternehmen an, die digitale Transformation des Personalwesens sei überlebenswichtig für ihr Unternehmen.¹² So befürworteten sechs von zehn der Top-1.000-Unternehmen und sieben von zehn der IT-Unternehmen den Einsatz von (teil-)automatisierten Verfahren bei der Vorauswahl von Bewerbern. Bei potentiellen Bewerbern liegt die Akzeptanz hingegen nur bei ca. 30 %.¹³ Zudem benutzen mittlerweile ca. 10 % der Unternehmen digitale Auswahlsysteme, womit der Einsatzgrad im Vergleich zu 2018 gestiegen ist.¹⁴

Arbeitgeber versprechen sich von der Nutzung solcher Systeme zweierlei. Zum einen ist es, wie auch schon im herkömmlichen Bewerbungsverfahren, das Ziel, einen möglichst erfolgsversprechenden Bewerber auszuwählen. Dieser wird im Ergebnis für das Unternehmen den meisten Mehrwert haben, denn der Arbeitgeber bekommt für sein Gehalt im Zweifel am meisten Gegenleistung, sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht. Zum anderen suchen Arbeitgeber immer nach Möglichkeiten, bestimmte Unternehmensabläufe zu optimieren, um diese effizienter und profitabler zu gestalten. Zur Veranschaulichung sei auf die Bewerbungszahlen eines großen deutschen Unternehmens verwiesen. Der Konzern *Audi* erhält alle 52 Sekunden eine Bewerbung, was sich auf 100.000 Bewerbungen pro Jahr summiert. Das Unternehmen *Google* erreichen sogar 75.000 Bewerbungen pro Woche. Dabei erfüllen 97 % der Bewerbungen

⁹ Vgl. Meyer, NJW 2023, 1841 (1842, 1846).

¹⁰ Weitzel/Maier/Laumer u.a., Digitalisierung der Personalgewinnung, S. 5.

¹¹ Weitzel/Maier/Laumer u.a., Digitalisierung der Personalgewinnung, S. 6. Auf S. 5 findet sich zudem die Aussage, dass bereits 2,8 % der Unternehmen Chatbots bei der Personalauswahl einsetzen und 1,5 % planen, dies zu tun.

¹² Weitzel/Maier/Laumer u.a., Digitalisierung und Zukunft der Arbeit, S. 4.

¹³ Weitzel/Maier/Laumer u.a., Digitalisierung und Zukunft der Arbeit, S. 20. Siehe generell für die Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz im Personalmanagement Dahm/Dregger, in: Arbeitswelten der Zukunft, S. 249 (253 ff.)

¹⁴ Weitzel/Maier/Laumer u.a., Digitalisierung und Zukunft der Arbeit, S. 20.

nicht einmal die Kriterien der Stellenanzeige.¹⁵ Die händische Sichtung aller Bewerbungsunterlagen würde einen enormen personellen Einsatz erfordern.¹⁶

Der Einsatz eines algorithmenbasierten Bewerberauswahlverfahrens soll den Bewerbungsprozess optimieren und effizienter gestalten, insbesondere in finanzieller Hinsicht.¹⁷ Indes ist die Akzeptanz in der Bevölkerung gegenüber algorithmenbasierten Bewerberauswahlverfahren noch gering.¹⁸ Trotzdem können sich viele Menschen den Einsatz von KI bei der Bewerberauswahl vorstellen.¹⁹

B. Gang der Untersuchung

Die folgende Untersuchung besteht aus sechs Kapiteln. Zunächst werden wesentliche Begriffe bestimmt (§ 2) und ausgewählte Bewerberauswahlverfahren vorgestellt (§ 3). Daraufhin wird das Diskriminierungspotential algorithmenbasierter Auswahlverfahren erörtert (§ 4). Bevor im Anschluss die Erfassung der algorithmenbasierten Benachteiligungen und die damit einhergehenden Diskriminierungsrisiken sowie deren Begegnung durch das Antidiskriminierungsrecht diskutiert werden (§ 6), wird die Datenschutzkonformität der Bewerberauswahlverfahren untersucht (§ 5). Im letzten Kapitel werden die Ergebnisse zusammengefasst und ein Ausblick gewagt (§ 7).

In § 2 sollen zunächst Definitionen, die dieser Arbeit zugrunde gelegt werden, ermittelt werden. Viele Begriffe aus dem Bereich der KI sind in der Rechtswissenschaft bis dato nicht definiert. Teilweise fehlt es schon an einem einheitlichen Verständnis vieler Begriffe, nicht nur in der Rechtswissenschaft. Dabei wird auch vertieft auf technische Eigenheiten der unterschiedlichen Verfahren eingegangen, um Diskriminierungsursachen an späterer Stelle möglichst präzise benennen zu können.

§ 3 widmet sich einer kurzen Darstellung der möglichen algorithmenbasierten Bewerberauswahlverfahren. Auch wenn videobasierte Bewerbungsgespräche inklusive psychologischer Persönlichkeitstests anhand der Mimik bisher kaum in der breiten Bevölkerung etabliert sind, sind diese bereits im Einsatz.

In § 4 werden wesentliche Diskriminierungsrisiken durch den Einsatz algorithmenbasierter Bewerberauswahlverfahren dargestellt. Dabei wird zunächst zwischen originären, herkömmlichen und potenzierten Diskriminierungsrisiken unterschieden. Darüber hinaus wird auch auf Probleme der erschwerten Nach-

¹⁵ Blum, *People Analytics*, S. 350 f.

¹⁶ Lützeler/Kopp, *ArbRAktuell* 2015, 491 finden für solche Fälle den Einsatz von Softwarelösungen sinnvoll.

¹⁷ Vgl. Hüger, S. 88.

¹⁸ Siehe für die gegensätzlichen Meinungen zu digitalen Auswahlssystemen insbesondere Weitzel/Maier/Laumer u.a., *Digitalisierung und Zukunft der Arbeit*, S. 20.

¹⁹ Verhoeven, in: *Digitalisierung im Recruiting*, S. 125 ff.

weisbarkeit algorithmenbasierter Verfahren, Haftungsrisiken und Durchsetzungsschwierigkeiten eingegangen.

Im Anschluss wird die materielle Rechtmäßigkeit algorithmenbasierter Bewerberauswahlverfahren untersucht. § 5 thematisiert dabei zunächst, ob die Verfahren de lege lata datenschutzrechtlichen Bestimmungen, insbesondere den Vorgaben der DSGVO, entsprechen. Hierbei wird auch auf einen möglichen Schutz vor Diskriminierungen bereits durch die DSGVO eingegangen, welche, wie gezeigt wird, mehr als nur einen Schutzzweck verfolgt. In § 6 folgt die antidiskriminierungsrechtliche Einordnung der Verfahren. Zu Beginn wird dabei zunächst thematisiert, ob und inwieweit algorithmenbasierte Benachteiligungen vom AGG erfasst werden. Daraufhin rücken die Diskriminierungsrisiken in den Fokus. Hier wird untersucht, ob und inwiefern diesen de lege lata durch das AGG entgegenwirkt werden kann.

Die Arbeit beschränkt sich zum einen auf den Einsatz algorithmenbasierter Bewerberauswahlverfahren durch private Arbeitgeber.²⁰ Zum anderen wird auf die mittlerweile verabschiedete KI-VO²¹ und auf den KI-VO-E²² lediglich partiell im Rahmen der Begriffsbestimmungen eingegangen.

²⁰ Ausführungen zur interessanten (AMAS-)Entscheidung des österreichischen BVwG sind nachzulesen bei *Krause*, in: Künstliche Intelligenz – Vertrauenswürdige Verwendung, S. 143 (149).

²¹ Verordnung 2024/1689 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz [...] (Verordnung über künstliche Intelligenz; im Folgenden KI-VO), abrufbar unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689, zuletzt abgerufen: 8.12.2024.

²² Entwurf der Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für Künstliche Intelligenz (Gesetz über Künstliche Intelligenz; im Folgenden KI-VO-E), abrufbar unter: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_1&format=PDF, zuletzt abgerufen: 8.12.2024.

§ 2 Begriffsbestimmung

Um eine neue Praxis rechtlich einordnen zu können, bedarf es in der Rechtswissenschaft einheitlicher Definitionen. Dabei sollen die folgenden Ausführungen keineswegs endgültigen Charakter haben, sondern vielmehr einen Definitionsversuch darstellen. Wie sich zeigen wird, sind interdisziplinäre Begriffsbestimmungen alles andere als anspruchslos. Das Thema der algorithmenbasierten Bewerberauswahl vereint dabei rechtswissenschaftliche und technische, allen voran informatische und mathematische Aspekte. Die Tatsache, dass auch innerhalb dieser Fachrichtungen bisher keine endgültige Definitionsbestimmung vieler Begriffe stattgefunden hat, macht eine Begriffsbestimmung nicht einfacher.¹ Nichtsdestotrotz sollen dieser Arbeit einheitliche Definitionen zugrunde gelegt werden. Umstritten ist dabei hauptsächlich der Begriff der KI.²

A. Überblick

Der Begriff der KI ist selbst in einschlägiger Fachliteratur nicht einheitlich bestimmt. Dazu gesellen sich zahlreiche weitere Begriffe, wie z.B. *Big Data*, *Data Mining*, *Algorithmus*, *Deep Learning* und *Machine Learning*, die ebenfalls zum Teil noch nicht einheitlich bestimmt sind.³ Eine rechtliche Einordnung ist nur dann sinnvoll möglich, wenn diesen Begriffen im Rahmen dieser Arbeit einheitliche Definitionen zugrunde gelegt werden.

Darüber hinaus geht es nachfolgend darum, herauszuarbeiten, inwiefern eine Unterscheidung der verschiedenen Begriffe für die Rechtswissenschaft überhaupt nötig ist. Es gilt zu klären, inwieweit eine einheitliche Definition nötig ist und welche Unterscheidungen für die Rechtswissenschaft von Bedeutung sind. So werden im algorithmenbasierten Bewerbungsprozess sowohl lineare als auch lernende Algorithmen eingesetzt, wodurch eine Unterscheidung nicht nur sinnvoll, sondern, wie zu zeigen, auch rechtlich geboten ist.⁴ Zudem wird aufgrund von Art. 22 Abs. 1 DSGVO auch zwischen Systemen zu unterscheiden sein, die automatische Entscheidungen generieren und solchen, die dies nicht tun.

Zunächst soll der Begriff des Algorithmus erläutert werden, der die Grundlage einer jeden KI darstellt. Bevor sich dem Begriff der KI mit ihren Teilgebieten des maschinellen Lernens und des *Deep Learning* zugewendet wird, sollen die Sammelbegriffe *Big Data* und *Data Mining* erörtert werden. Da es sich bei algorithmenbasierten Auswahlverfahren um datenbasierte Entscheidungen handelt, werden zudem die verschiedenen zum Einsatz kommenden Daten und Datenarten bestimmt. Zum Abschluss bedürfen aufgrund ihrer Relevanz die Begriffe des

¹ So auch Hüger, S. 51.

² Siehe für einen kurzen Überblick Auer-Mayer, ZESAR 2024, 199.

³ Siehe für den Begriff „Big Data“ Däubler, Digitalisierung und Arbeitsrecht, § 9 Rn. 1.

⁴ Orwat, Diskriminierungsrisiken durch Verwendung von Algorithmen, S. 5.

Profiling, des *Scoring* sowie des Agenten und der generativen KI einer systematischen Einordnung.

I. Algorithmus

Ein Algorithmus ist eine eindeutige Handlungsvorschrift und folgt bei seiner Entscheidungsfindung einem vorgegebenen Muster.⁵ So wird er auch simpel als eine schrittweise Regel zur Lösung eines Problems beschrieben, ähnlich einem Kochrezept.⁶ Es kann sich um ein endliches Verfahren handeln, das Eingabewerte (*Input*) verarbeitet und Ergebnisse (*Output*) auswirft.⁷ Er darf nicht als synonym für Handlungen verstanden werden, die von Maschinen durchgeführt werden.⁸ Der Algorithmus wird für den Einsatz im Rahmen der KI in eine Programmiersprache implementiert und findet sich dann im Quelltext eines Computerprogramms.⁹

KI-basierte Systeme gehen im Grundsatz auf einen Algorithmus zurück.¹⁰ Damit Technologien der KI „lernen“ können, folgen sie bestimmten Logiken, die auf Algorithmen beruhen. Sie befolgen dabei grundsätzlich die sechs Charakteristika der Eindeutigkeit, der Endlichkeit, der Ausführbarkeit, der Terminierung, der Determiniertheit und des Determinismus.¹¹ Es gibt allerdings auch nicht endliche Algorithmen, die prinzipiell nie aufhören zu arbeiten, die nichtterminierende Algorithmen genannt werden.¹² Der teilweise verwendete Begriff des lernenden Algorithmus ist insofern ungenau, weil dieser schon eine spezifische Eigenart der KI beschreibt.¹³ Die Lernfähigkeit erlangt der Algorithmus erst, wenn dieser

⁵ Hoffmann-Riem, AöR 2017, 1 (2 f.): Nink, Justiz und Algorithmen, S. 143 f.; Reichwald/Pfisterer, CR 2016, 208 (209); Vesenjak, Robot Recruiting, S. 5. Vgl. auch Burgstaller/Hermann/Lampesberger, Künstliche Intelligenz, S. 14.

⁶ BeckOK-GG/Kischel, Art. 3 Rn. 218a.

⁷ Barth, Algorithmik für Einsteiger, S. 8; Burgstaller/Hermann/Lampesberger, Künstliche Intelligenz, S. 15; Ernst, in: Digitalisierung und Recht, 63 (65); Lücke, BB 2019, 1986.

⁸ Schröder, in: Rechtshandbuch AI und ML, Kap. 2.5 Rn. 20.

⁹ SWK Legal Tech/Gülker, „Algorithmus“ Rn. 15, 17.

¹⁰ Krückeberg, in: Künstliche Intelligenz, 2. Teil § 6 C. Rn. 2.

¹¹ Söbbing, AI Law, S. 8.

¹² SWK Legal Tech/Gülker, „Algorithmus“ Rn. 2.

¹³ SWK Legal Tech/Gülker, „Algorithmus“ Rn. 4.

mit Daten zusammentrifft.¹⁴ So ist ein klassischer Algorithmus regel- und ein (Lern-)Algorithmus, der einer KI zugrunde liegt, datenbasiert.¹⁵

Wird in dieser Arbeit der Begriff „algorithmenbasiertes Verfahren“ verwendet, so ist damit grundsätzlich ein KI-basiertes System gemeint, weil jeder KI ein Algorithmus zugrunde liegt. Sollte ausnahmsweise ein (linearer) einfacher Algorithmus gemeint sein, also ein Algorithmus, der nicht für die Entwicklung einer KI entwickelt wurde, wird darauf an der entsprechenden Stelle hingewiesen. Zudem wird, sofern in dieser Arbeit von einem Ausgangs- oder Lernalgorithmus die Rede ist, damit der Algorithmus gemeint, der die Grundlage einer KI bildet.

II. Big Data und Data Mining

Big Data meint die Erscheinung, dass immer größere Mengen an Daten aus verschiedensten Quellen und in unterschiedlichen Erscheinungsformen mit immer besseren Vorgehensweisen ausgewertet werden.¹⁶ Dies geschieht unter Zuhilfenahme von Algorithmen.¹⁷ Es geht um ein großes Volumen an komplexen und verschiedenartigen Daten mit hoher Geschwindigkeit verarbeitet werden, für dessen Erhebung, Speicherung, Verteilung, Verwaltung und Analyse fortschrittliche Technologien erforderlich sind.¹⁸ Die Menge der verarbeiteten Daten wird dabei als Gefahr für das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung gesehen.¹⁹

In der Literatur werden hierzu drei bis fünf verschiedene Dimensionen genannt.²⁰ Dabei sind zunächst *Volume*, *Velocity* und *Variety* zu nennen. Damit sind ein großes Datenvolumen, eine große Geschwindigkeit, in der neue Daten generiert werden, und eine große Bandbreite der Datentypen und -quellen gemeint.²¹ Zusätzlich werden oft die Begriffe *Validity* (oft auch *Veracity*) und *Va-*

¹⁴ Die dem Begriff des Algorithmus innewohnende Widersprüchlichkeit im Hinblick auf Künstliche Intelligenz hat die *National Nurses United*, ein Berufsverband aus den USA, treffend mit der Aussage: „Algorithms are simple mathematical formulas that nobody understands“ beschrieben, Radiospot des *National Nurses United*, abrufbar unter: <https://soundcloud.com/national-nurses-united/radio-ad-Algorithms>, zuletzt abgerufen: 8.12.2024. Siehe Hüger, S. 54 f, der sich auf die Einordnung des europäischen Gesetzgebers bezieht und auch regelbasierte Systeme als „KI-Systeme“ bezeichnet.

¹⁵ Schindler, S. 10 ff.

¹⁶ Blum, *People Analytics*, S. 61 ff.; Däubler, *Digitalisierung und Arbeitsrecht*, § 1 Rn. 23; Hoffmann-Riem, AöR 2017, 1 (6 f.); Imping, DB 2021, 1808 (1809); Nink, *Justiz und Algorithmen*, S. 145 ff.; Weichert, ZD 2013, 251. Siehe auch Holthausen, RdA 2021, 19 ff.

¹⁷ Niklas/Thurn, BB 2017, 1589.

¹⁸ Tallgauer/Festing/Fleischmann, in: *Digitalisierung im Recruiting*, S. 27.

¹⁹ Nink, *Justiz und Algorithmen*, S. 145.

²⁰ Drei Dimensionen: Frochte, *Maschinelles Lernen*, S. 18 f.

²¹ Döbel/Leis/Vogelsang u.a., *Maschinelles Lernen*, S. 24.; Frochte, *Maschinelles Lernen*, S. 18 f.

lue genannt, mit denen die Glaubwürdigkeit und die Qualität der Daten sowie der Mehrwert der Auswertung beschrieben werden.²²

Der Qualität der Daten kommt dabei auch im Hinblick auf das von der KI bzw. vom Algorithmus erzeugten Ergebnisses entscheidende Bedeutung zu. Sind die Daten wenig oder gar nicht repräsentativ (Englisch: *Bias*) führt das zu einem falschen Lernen der KI, was wiederum zu unbrauchbaren Ergebnissen führt.²³

Als *Data Mining* wird das Herauslösen von Wissen aus Daten beschrieben.²⁴ Also die Anwendung algorithmenbasierter Prozesse auf große Datenmengen, um dadurch ein Ergebnis zu konstruieren.²⁵ Der Begriff ist sehr allgemein und umfassend. Er lässt sich nicht ohne weiteres in die Begriffshierarchie einfügen. Es handelt sich nicht um ein Verfahren, sondern beschreibt vielmehr das Vorhaben, aus großen Datenmengen Wissen erkennbar zu machen.²⁶ So wird auch vertreten, dass beim Data Mining unter anderem Fragen beantwortet werden, die zuvor überhaupt nicht gestellt wurden.²⁷

Der deutsche Gesetzgeber beschreibt Data Mining in § 44b UrhG als „automatisierte Analyse von einzelnen oder mehreren digitalen oder digitalisierten Werken, um daraus Informationen insbesondere über Muster, Trends und Korrelationen zu gewinnen.“ Was unter „Werken“ iSd Norm zu verstehen ist, ist fraglich. Es ist nicht ersichtlich, dass damit auch Personalfragebögen oder sonstige zur Datenbeschaffung geeignete Materialien gemeint sind, mit der die im Arbeitsrecht relevanten Informationen erhoben werden.

Die Begriffe *Big Data* und *Data Mining* finden sich zahlreich in einschlägiger Literatur, beide Begriffe stellen Sammelbegriffe dar. Übergreifend kann mit ihnen die schnelle und technische Entwicklung der vergangenen Jahre im Bereich der KI und des damit einhergehenden Datenverkehrs beschrieben werden.²⁸

III. Künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen und *Deep Learning*

Beschäftigt man sich mit KI, kommt man an Begriffen wie dem maschinellen Lernen oder dem *Deep Learning* nicht vorbei. Die Begriffe stehen dabei in unmittelbarer Verbindung zueinander. So beschreibt das *Deep Learning* einen

²² Döbel/Leis/Vogelsang u.a., Maschinelles Lernen, S. 24; Siehe auch Burgstaller/Hermann/Lampesberger, Künstliche Intelligenz, S. 79 f.

²³ Döbel/Leis/Vogelsang u.a., Maschinelles Lernen, S. 47 f.

²⁴ Cleve/Lämmel, Data Mining, S. 46.

²⁵ Alpaydin, Maschinelles Lernen, S. 2 f.

²⁶ Burgstaller/Hermann/Lampesberger, Künstliche Intelligenz, S. 80; Ertel, Grundkurs Künstliche Intelligenz, S. 11. Vgl. auch Blum, People Analytics, S. 36.

²⁷ Weichert, ZD 2013, 251 (252).

²⁸ Siehe auch SWK Legal Tech/Braun, „Big Data“ Rn. 1 ff.

Teilbereich des maschinellen Lernens und dieses wiederum einen Teilbereich der KI.²⁹

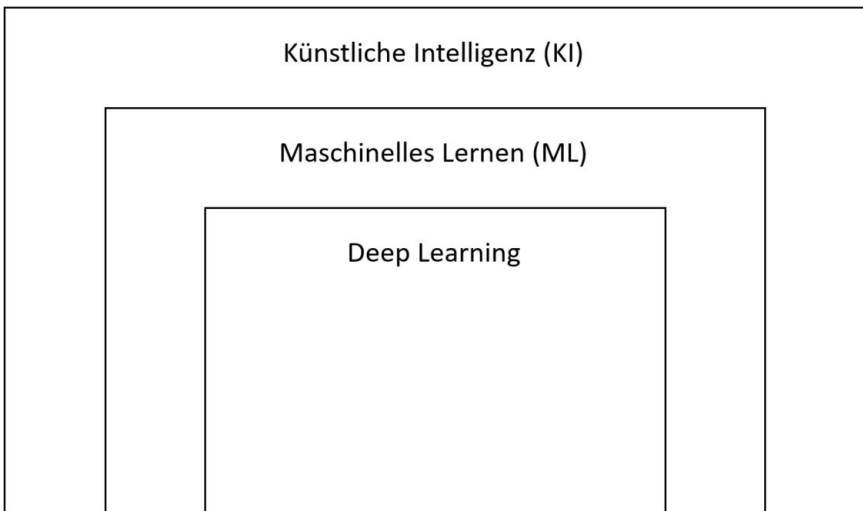


Abb. 1: Deep Learning ist ein Teilgebiet des maschinellen Lernens, welches wiederum ein Teilgebiet der KI ist.

Nachfolgend wird für ein besseres Verständnis aufgrund eines fortschreitenden Komplexitätsgrades zunächst der Begriff der KI dargestellt. Daraufhin wird das maschinelle Lernen und daraufhin das *Deep Learning* vorgestellt.

1. Künstliche Intelligenz

Der Begriff der Künstlichen Intelligenz ist, ebenso wie der Begriff der Intelligenz selbst, undefiniert und nur schwer greifbar.³⁰ Der im gesellschaftlichen Leben mittlerweile weit verbreitete Begriff hat eine Betrachtung aus vielen verschiedenen Blickwinkeln möglich gemacht und somit auch zu Definitionsansätzen aus verschiedenen (wissenschaftlichen) Perspektiven geführt.

Eine einheitliche Definition, die wissenschaftsübergreifend sowohl für die Rechtswissenschaft als auch für die Informatik bzw. Mathematik Geltung genießt, scheint kaum möglich.³¹ Zu weit gehen die verschiedenen Definitionsansätze auseinander, wenn überhaupt ein solcher besteht.³² Dies wird zum Bei-

²⁹ Ballestrem/Bär/Gausling/Hack/Oelffen, in: Künstliche Intelligenz – Rechtsgrundlagen und Strategien in der Praxis, S. 15.

³⁰ Herberger, NJW 2018, 2825 (2826); John, S. 4 ff.

³¹ Kaulartz/Braegelman, in: Rechtshandbuch AI und ML, Kap. 1 Rn. 2; Nink, Justiz und Algorithmen, S. 146 ff.

³² Siehe auch IT-Recht/Baum, Teil 9.1 Rn. 7; Steege, MMR 2022, 926.

spiel bei dem Definitionsansatz von *Lämmel* und *Cleve* deutlich, die bei diesem auf unterschiedlichen Perspektiven eingehen. Als Perspektiven werden dabei genannt: (1) KI als Wissenschaftsdisziplin der Informatik, (2) KI als Bezeichnung für KI-Techniken, sei es in Hard- oder Software, (3) KI als Hard- und Softwaresystem und (4) KI als künstliches Wesen. Die Autoren gestehen dabei selbst ein, dass aufgrund der Vielzahl an Perspektiven eine einheitliche Definition nicht möglich ist.³³ Da für die Rechtswissenschaft eine informatikbasierte Perspektive nicht zielführend ist, scheidet dieser Ansatz für einen Definitionsversuch aus. Auch KI als künstliches Wesen zu definieren, könnte allenfalls im Hinblick auf eine potentielle Rechtspersönlichkeit diskutiert werden, was jedoch nicht Inhalt dieser Arbeit ist. Somit bleibt die Perspektive der KI als KI-Technik und als Softwaresystem. Die Grenzen zwischen der eigentlichen KI-Technik und einem KI-Softwaresystem sind fließend, stellt die KI-Technik doch den eigentlichen Kern des KI-Softwaresystems dar.

Um eine Verknüpfung zum bereits Gesagten herzustellen, sei darauf hingewiesen, dass auch eine KI bzw. das, was wir als solche verstehen, als Fundament einen Algorithmus besitzt.³⁴ Dieser unterscheidet sich häufig stark von linearen Anwendungen, die nur einem „Wenn-Dann-Schema“ folgen, wie es einfache regelbasierte Algorithmen tun.³⁵ Im Gegensatz zum Begriff des Algorithmus wird die Definition der KI selbst in der technischen Wissenschaft kontrovers diskutiert.³⁶ Oft erfolgt eine Annäherung an den Begriff aus einer philosophischen Perspektive.³⁷ Sie basiert darauf, dass das System vermeintlich menschliches Verhalten imitieren kann.³⁸ Insofern werden der KI die Eigenschaften Verstehen, Schlussfolgern, Lernen und Interagieren zugesprochen.³⁹ Diese Annäherung mittels eines Vergleichs mit menschlichen Fähigkeiten bestätigt auch die häufig vorgenommene Unterscheidung zwischen „schwacher“ und „starker“ KI.⁴⁰ So

³³ *Cleve/Lämmel*, Künstliche Intelligenz, S. 11.

³⁴ *Hoeren/Niehoff*, RW 2018, 47 (49); *Söbbing*, AI Law, S. 6. Siehe zur Abgrenzung die Abbildung bei *Cleve/Lämmel*, Künstliche Intelligenz, S. 16, bei der deutlich wird, dass es bei Künstlicher Intelligenz gerade keinen Algorithmus für „die“ Lösung gibt, sondern einen lernfähigen Algorithmus. Lernt dieser aus Daten, spricht man vom sog. maschinellen Lernen, siehe § 2 A. III. 2.

³⁵ *Steege*, MMR 2019, 715 (716).

³⁶ Siehe für verschiedene Definitionsansätze *Kaulartz/Braegelmann*, in: Rechtshandbuch AI und ML, Kap. 1 Rn. 2 ff.; *Buiten*, in: Regulierung für Algorithmen und Künstliche Intelligenz, S. 158 ff.

³⁷ Vgl. *Russel/Norvig*, Künstliche Intelligenz, S. 27 ff.

³⁸ *Ballestrem/Bär/Gausling/Hack/Oelffen*, in: Künstliche Intelligenz – Rechtsgrundlagen und Strategien in der Praxis, S. 2; *Rich*, Artificial Intelligence, S. 1; *Stiemerling*, CR 2015, 762. S. auch *Malorny*, RdA 2022, 170 (172).

³⁹ *Verhoeven*, in: Digitalisierung im Recruiting, S. 115.

⁴⁰ *Burgstaller/Hermann/Lampesberger*, Künstliche Intelligenz, S. 13; *Lücke*, BB 2019, 1986 (1986 f.). Siehe auch *Gausling*, in: Künstliches Intelligenz, S. 12 f., die zusätzlich als dritten