

# EIN DIGITALETHISCHER KOMPETENZRAHMEN AUS DER PRAXIS UND FÜR DIE PRAXIS

In Kooperation mit:



---

## KERNBOTSCHAFTEN

- Die **werteorientierte Entwicklung digitaler Werkzeuge** ist ein postuliertes Ziel der Bundesregierung und der Europäischen Union. Damit diese Forderung umsetzbar wird, werden **digitaletisch kompetente Personen** benötigt. Um diese Personen zu finden, aus- und weiterzubilden und in interdisziplinären Teams zusammenzubringen, müssen **digitaletische Kompetenzen konkret benannt** werden.
- Der digitaletische Kompetenzrahmen bietet die Möglichkeit, sechs Kompetenzarten auf jeweils drei Niveaus zu erfassen und visuell darzustellen – **vom Individuum zur Gruppe, in Ist und Soll.**
- Die Identifikation und Definition der dafür notwendigen Bausteine bildet die methodische Grundlage. Aus der Verbindung von unterschiedlichen Rollen, Kompetenzarten und -niveaus entstehen **Kompetenztabellen**. Diese lassen sich mit konkreten Kompetenzinhalten befüllen und **in der Praxis** nutzen.

Autorinnen:  
Alina Lorenz (NExT e.V., IT-Systemhaus der Bundesagentur für Arbeit)  
Anita Klingel (NExT e.V.)

## 1 EINFÜHRUNG

Viele der aktuell zu beobachtenden gesellschaftlichen Veränderungen sind mittelbar oder unmittelbar auf digitale Werkzeuge zurückzuführen (Grimm et al. 2019, S. 222–228):

- Grundbedürfnisse wie Kommunikation und Vernetzung werden mittels digitaler Produkte befriedigt.
- Soziale Medien ermöglichen bisher nie dagewesene Vernetzungs- und Diskursmöglichkeiten; sie können aber auch als Desinformationstechnologien fungieren.
- Die Automatisierungswelle in der Wirtschaft und in der öffentlichen Verwaltung verändert bekannte Vorgänge und lässt ganz neue Industriezweige und Geschäftsbereiche entstehen.
- Datenbasierte Produkte machen aus Daten eine ökonomische Größe.

Diese Veränderungen wirken sich sowohl auf Einzelne als auch auf unser aller gesellschaftliche Teilhabe aus. **Digitale Ethik** will die Chancen und Risiken dieser Veränderungen vor dem Hintergrund unseres idealtypischen Menschenbildes reflektieren und mittels gerichteten Handelns unerwünschten Veränderungen vorbeugen. Sie bedarf dazu sowohl neuer gesellschaftlicher, sozialer und politischer Ideen als auch konkreter digitaler Steuerung und Kontrolle innerhalb bestehender Lösungen.

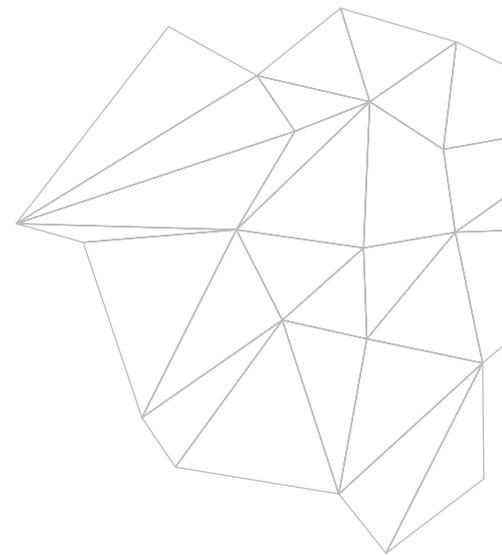
Viele Organisationen haben die Verantwortung (an)erkannt, die sie für die von ihnen entwickelten und/oder genutzten digitalen Werkzeuge tragen, und mit diversen Selbstverpflichtungen darauf reagiert. Auch die Politik fordert mehr und mehr die Berücksichtigung ethischer Fragestellungen in der Entwicklung digitaler Werkzeuge – besonders dort, wo sich deren Einfluss auf Menschen erstreckt. Durch die angekündigte **KI-Verordnung** der Europäischen Kommission (Europäische Kommission 2021) wird die operative Umsetzung KI-ethischer Prinzipien von einer Selbstverpflichtung zur rechtlich bindenden Vorgabe. Damit stellt die KI-Verordnung Organisationen, die KI entwickeln und/oder anwenden wollen, vor neue und große Herausforderungen hinsichtlich der geforderten und notwendigen Kompetenzen.

*Viele Organisationen haben die Verantwortung (an)erkannt, die sie für die von ihnen entwickelten oder genutzten digitalen Werkzeuge tragen.*

Die europäische Kommission hat die Bedeutung von **digitalen Kompetenzen** erkannt und diese als eine von acht Schlüsselqualifikationen der aktuellen Zeit benannt (Rat der Europäischen Union 2018, S. 7–13).<sup>1</sup> Sie weist digitalen Kompetenzen einen zentralen Stellenwert zu: „Wenn wir in der Welt von morgen unser Schicksal selbst in die Hand nehmen und mit Zuversicht auf unsere Mittel, Werte und Entscheidungen blicken wollen, brauchen wir digital befähigte und kompetente Bürgerinnen und Bürger“. Dabei werden digitale Kompetenzen definiert als die „sichere, kritische und verantwortungsvolle Nutzung von und Auseinandersetzung mit digitalen Technologien für die allgemeine und berufliche Bildung, die Arbeit und die Teilhabe an der Gesellschaft“ (Rat der Europäischen Union 2018, S. 1). Genannt werden konkret Informations- und Datenkompetenz, Kommunikation und Zusammenarbeit, Medienkompetenz, die Erstellung digitaler Inhalte (einschließlich Programmieren), Sicherheit (einschließlich digitalem Wohlergehen und Kompetenzen in Verbindung mit Cybersicherheit), Urheberrechtsfragen, Problemlösung und kritisches Denken.

Diese Definition enthält eine Fülle von Anforderungen und stellt dabei Verantwortungsbewusstsein und kritische Reflexion in deren Mittelpunkt – beides genuin digitalethische Kompetenzen. Bisher besteht allerdings kein Konsens darüber, welche konkreten ethischen Kompetenzen im digitalen Umfeld benötigt werden (Bruneault et al. 2022, S. 4). Dieser Denkimpuls bietet dazu eine Differenzierung und **Konkretisierung digitalethischer Kompetenzen** an.

Im Kapitel 2 wird vor allem begründet, warum ein digitalethischer Kompetenzrahmen notwendig ist und welche Bausteine dieser enthalten sollte. Im Hauptkapitel 3 wird der aktuelle, auf vielen Ebenen ambivalente, **Stand der digitalen Kompetenzen** betrachtet (Unterkapitel 3.1) und die Notwendigkeit der digitalethischen Betrachtung genauer analysiert. Anschließend wird ein **digitalethischer Kompetenzrahmen** definiert (Unterkapitel 3.2). Dieser betrachtet differenziert die unterschiedlichen **Bausteine digitalethischer Kompetenzen** (Unterkapitel 3.3). Dabei werden Kompetenzen aufgeschlüsselt nach Kompetenzart, Kompetenztiefe und Zielgruppe. Für jede Kompetenzart werden drei Kompetenzniveaus definiert, die jeweils mit **konkreten Anforderungen** (Unterkapitel 3.4) hinterlegt



---

1 Die anderen sieben benannten Kompetenzbereiche sind Les- und Schreibkompetenz; Mehrsprachigkeitskompetenz; mathematische Kompetenz und Kompetenz in Naturwissenschaften, Informatik und Technik; persönliche und soziale Kompetenz und Lernkompetenz; Bürgerkompetenz; unternehmerische Kompetenz; Kulturbewusstsein und kulturelle Ausdrucksfähigkeit.

werden. Der Hauptteil 3 schließt mit mehreren **Vorschlägen für die praktische Nutzung** eines solchen digitaletischen Kompetenzrahmens (Unterkapitel 3.5), der Sicht auf die idealtypische Besetzung eines Bewertendeteams (Unterkapitel 3.6) und einem Beispiel für die mögliche Anwendung des Kompetenzrahmens in der Praxis (Unterkapitel 3.7).

Mit dieser Konkretisierung soll zum einen dazu beigetragen werden, dass die für eine gelungene digitale Ethik notwendigen Kompetenzen klar und einheitlich benannt werden können. Erst diese Benennung erlaubt beispielsweise eine erste Selbsteinschätzung, die Rekrutierung entsprechender Fachpersonen oder die Zusammensetzung der interdisziplinären Teams, die für die praktische Umsetzung digitaletischer Anforderungen notwendig sind. Zum anderen soll die Diskussion über diese Kompetenzen angestoßen werden, indem ein einheitliches Verständnis dafür geschaffen wird.

## 2 ZIELSETZUNG UND ANSPRUCH

Ziel dieser Arbeit ist es, einen Weg zum praktischen Umgang mit unterschiedlichen Kompetenzarten und -niveaus rund um die Digitaletik aufzuzeigen. Der dafür ausgearbeitete Kompetenzrahmen steht im Einklang mit existierenden Überlegungen zu digitalen Kompetenzen, betrachtet aber digitaletische Kompetenzen als eigenständigen Kompetenzbereich.

Adressat\*innen dieses Denkimpulses sind vorrangig all diejenigen Personen, die Einfluss nehmen auf die Entwicklung und den Einsatz (gekaufter oder selbst entwickelter) digitaler Werkzeuge. Im Sinne dieses Denkimpulses sind diese Personen, neben offensichtlichen Beteiligten wie Entwickelnden und Mitarbeitenden in Fachbereichen, auch Mitglieder unterschiedlicher Gruppierungen wie politische Ausschüsse und Aufsichtsgremien, Interessensvertretungen und auch Gewerkschaften (siehe Kapitel 3.3.3). Um der Heterogenität dieser Zielgruppen Rechnung zu tragen, soll der vorgeschlagene Kompetenzrahmen eine Prüfung ermöglichen, ob die für die Entstehung ethisch „guter“ digitaler Werkzeuge benötigten Kompetenzen auch wirklich vorhanden sind.

Aktuelle Studien zum Stand digitaler Kompetenzen in Deutschland bescheinigen der Bevölkerung ein „mittleres“ Niveau im Umgang mit der Digitalisierung. Die Messungen sind allerdings bezogen auf grundlegende digitale

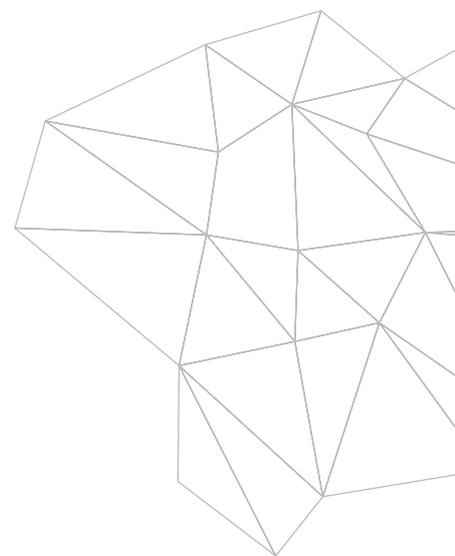
*Erst die Benennung notwendiger Kompetenzen erlaubt eine erste Selbsteinschätzung, die Rekrutierung entsprechender Fachpersonen oder die Zusammensetzung der interdisziplinären Teams, die für die praktische Umsetzung digitaletischer Anforderungen notwendig sind.*

Kompetenzen, vor allem auf die Nutzung digitaler Geräte. Sie heben gleichzeitig hervor, dass auch in diesem grundlegenden Bereich große Defizite bezüglich der kritischen Reflexion existieren (Initiative D21 2021). Auch wenn diese Studien noch nicht Verwaltungen und Unternehmen betrachten, lässt sich aus ihnen ableiten, dass ähnliche Probleme an allen Stellen in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft bestehen.

Das kann nicht wirklich überraschen: Die Politik hat die Bedeutung digitaler Kompetenzen zwar als „Querschnittsthema“ erkannt und fordert von jedem Einzelnen „eine kritische Haltung gegenüber der Gültigkeit, Verlässlichkeit und Wirkung von digital verfügbaren Informationen und Daten“ (Rat der Europäischen Union 2018, S. 9). Das verlangt mehr als nur technisches oder fachliches Wissen: Zurecht geforderte Werte wie Transparenz, Nachvollziehbarkeit oder Reversibilität sind Ausdruck der moralischen Verantwortung, die Organisationen für die von ihnen entwickelten digitalen Werkzeuge tragen. Dieses Verantwortungsbewusstsein kann nicht „verordnet“ werden, es muss aus den Menschen kommen und spiegelt sich in ihrer Haltung digitalen Produkten gegenüber wider. Haltung entsteht aus der Verknüpfung von ethischer Reflexion mit technischem Handeln und muss in der interdisziplinären Zusammenarbeit des jeweiligen digitalen Arbeitskontextes bewiesen werden. Sie ist die angewandte Fähigkeit, sich selbst und die digitale Welt zu reflektieren und diese entsprechend der Werte, die man bejaht, weiterzuentwickeln. Diese Fähigkeit ist Teil eines lebenslangen Prozesses und muss in der Kompetenzbetrachtung gesondert beachtet werden.

Das dieser Arbeit zugrundeliegende Modell liefert **Kompetenztabelle**n, die mit konkreten Inhalten gefüllt sind, denen messbare Bildungsinhalte zugeordnet werden können. Dafür betrachten die Autorinnen nicht nur die ethischen Kompetenzen gesondert, sondern auch die anderen Fachkompetenzen, die für die Erfüllung digitaletischer Betrachtungen notwendig sind. Denn allen digitalen Werkzeugen – unabhängig von den vielfältigen Definitionen zum Beispiel künstlicher Intelligenz – ist eines gemeinsam: Sie verarbeiten meist Daten. Damit ist die aktuell viel geforderte Datenkompetenz beispielsweise immer Teil der digitaletischen Kompetenz. Des Weiteren sind fachliche Kompetenzen wie die IT-Bereiche Machine Learning, Process Mining oder Robotik mit ihren Unterbereichen der Softwareentwicklung (theoretische Modelle und Methoden sowie Toolhandling) ebenfalls Teil der Gesamtbetrachtung. Jedoch werden diese komple-

*Haltung ist die angewandte Fähigkeit, sich selbst und die digitale Welt zu reflektieren und diese entsprechend der Werte, die man bejaht, weiterzuentwickeln.*



nen Bereiche der Informatik getrennt betrachtet: Je nachdem, welches digitale Produkt entwickelt wird, werden anderes Wissen und andere Fähigkeiten vorausgesetzt. Chatbots haben andere technische Merkmale als Roboter oder Process Mining; entsprechend der fachlichen Anforderungen des digitalen Vorhabens sind die jeweils notwendigen IT-Kompetenzen auszuwählen und zu betrachten. Darüber hinaus müssen auch koordinative Fähigkeiten beschrieben und bewertet werden, um den Entwicklungs- und Einsatzprozess solcher Werkzeuge zielführend steuern zu können.

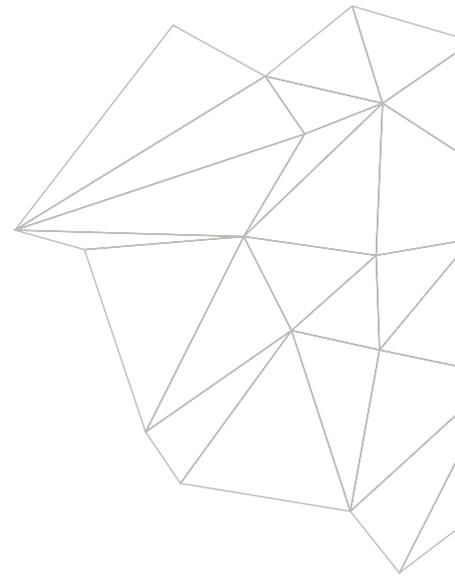
Zusätzlich wird jede Kompetenzart in die **drei Kompetenztiefen** unterteilt: grundlegendes, weiterführendes und Expert\*innen-Niveau. Das soll Organisationen befähigen, ihre Mitarbeitenden passgenau entsprechend ihrer unterschiedlichen Rollen, Aufgaben und Bedürfnissen, die aus den Kompetenztabellen ableitbar sind, einzustufen und den Bildungsbedarf zu ermitteln. Die Kompetenztabellen sollen auch die adäquate und nachvollziehbare Besetzung von digitaletischen Expert\*innenteams ermöglichen.

## 3 DIGITALETHISCHE KOMPETENZEN

### 3.1 AKTUELLER STAND UND NOTWENDIGKEIT

Der aktuelle Stand im Umgang mit digitaletischen Kompetenzen ist in mehrfacher Hinsicht ambivalent:

Die **erste Ambivalenz** besteht zwischen der **politischen Anforderung** an ein wertebasiertes, reflektiertes Vorgehen bei Entwicklung und Einsatz digitaler Werkzeuge einerseits und der praktischen Umsetzung dieser Anforderungen in Organisationen andererseits. Die Politik hat die Wichtigkeit digitaletischer Kompetenzen grundsätzlich erkannt. Beginnend mit dem Dokument der High Level Expert Group über die Strategie der Bundesregierung im Umgang mit KI (BMWi 2020), die Arbeit der Enquetekommission KI (Deutscher Bundestag 2020) bis hin zur Datenstrategie der Bundesregierung (Bundeskanzleramt 2021) und dem Vorschlag zur KI-Verordnung der EU (Europäische Kommission 2021) wird von allen Beteiligten die Einhaltung ethischer Standards gefordert, wenn es um die Entwicklung digitaler Produkte mit Einfluss auf Individuen und/oder Gesellschaft geht.



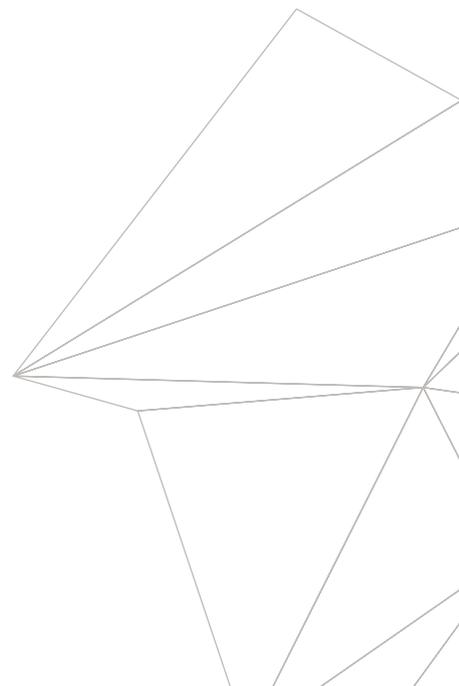
Diesen Forderungen, die zum Teil seit etlichen Jahren erhoben werden, steht die Realität diametral gegenüber. Die aktuelle kleine Anfrage der Bundestagsabgeordneten Domscheit-Berg zeigt allein für die Verwaltung den Status Quo, dass „[...] selbstlernende Systeme mehr als 80-mal von Bundesbehörden genutzt werden“, aber „offenbar nur ein einziges Mal eine Risikobewertung anhand eines Risikoklassenmodells“ stattgefunden hat (Domscheit-Berg 2022, Deutscher Bundestag 2022). Zwischen ideeller Forderung und praktischer Realität klaffen weiterhin große Lücken.

Eine mögliche Erklärung für diese Lücken kann die **zweite Ambivalenz** bieten: In der aktuellen Debatte werden kritische Reflexion und Verantwortung zwar von allen angesprochenen Personen gefordert – der Sensibilisierung und **Befähigung der Menschen** für diese Verantwortung wird hingegen selten die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt. Oft werden diese Fähigkeiten gar nicht erwähnt oder als eines von vielen Kriterien genannt, die irgendwie zu Data Literacy oder digitaler Souveränität gehören. Digitalethische Kompetenzen stellen aber keine Kriterien dar, die auf der gleichen Stufe stehen können wie beispielsweise technische Anforderungen, die den Zweck eines Algorithmus richtig und vollständig beschreiben oder rechtliche Vorgaben, die beispielsweise ein Widerspruchsrecht etablieren. Sie sind eher Teil eines komplexen, reflexiven und partizipativen Prozesses, der eine essenzielle Notwendigkeit ist. Auch zwischen dazu postuliertem Anspruch und konkreten Bildungsangeboten klafft aktuell noch eine große Lücke.

Die **dritte Ambivalenz** zeigt sich in der Friktion zwischen den existierenden Kompetenzbeschreibungen und ihrer Umsetzung in der Praxis. Aktuell existieren gute digitale Kompetenzbeschreibungen: ausgehend von konkreten Anforderungen an digitale Kompetenz im akademischen Bereich über unterschiedliche Angebote aus der privaten Wirtschaft weiter zu Arbeiten, die von unterschiedlichen Ministerien beauftragt und gefördert werden, bis hin zum EU-Framework DigComp 2.1 (Carretero Gomez et al. 2017). Diese weisen eine hohe Detailierung und Publikationsaktualität auf, sind aber weit von ersten Realisierungsschritten entfernt.

Entsprechend existiert zurzeit ein **Kompetenzrückstand in unserem Bildungs- und Weiterbildungssystem**: Die digitale Transformation wurde im gesamten Bildungssektor nicht genügend berücksichtigt und führt deshalb nun teilweise zu einer Überforderung. Kinder im Kindergartenalter be-

*In der aktuellen Debatte werden zwar kritische Reflexion und Verantwortung gefordert – der Sensibilisierung und Befähigung der Menschen für diese Verantwortung wird hingegen selten die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt.*



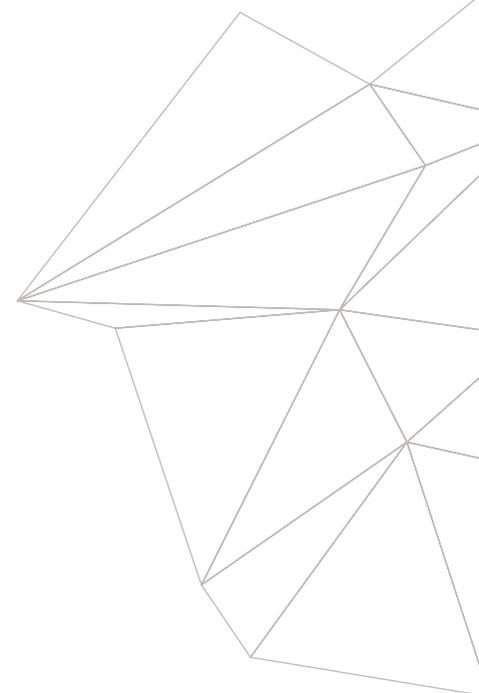
dienen Mobiltelefone und Tablets, aber Grundlagen der Informationstechnologie werden an Gymnasien und anderen weiterführenden Schulen nicht überall konsequent, einheitlich und auf Basis fundierter Lehrpläne vermittelt. Interdisziplinarität wird von der Wirtschaft gefordert, sie ist aber in bestehenden Studienordnungen kaum vorgesehen: Philosophie, Soziologie oder Psychologie sind in MINT-Fächern keine gängigen und durch Studienordnungen und damit entsprechende Vorlesungen und Nebenfachwahl unterstützte Angebote. Aktuell werden die ersten entsprechenden Lehrstühle und interdisziplinären Studiengänge eingerichtet, aber den existierenden Ausbildungsrückstand kann die Gesellschaft – auch bei unmittelbarer und konsequenter Umsetzung der gerade entstehenden digitalen Kompetenzbenennung – in frühestens ein bis zwei Generationen aufholen. Das ist eine Zeitspanne, die nach digitalen Maßstäben eine Ewigkeit darstellt.

Die vorgeschlagene KI-Verordnung der EU (Europäische Kommission 2021) erhöht den Druck auf Unternehmen und öffentliche Hand hinsichtlich geforderter und notwendiger Kompetenzen. Durch die angekündigte Verordnung würde die operative Umsetzung digitaletischer Maßnahmen von einer Selbstverpflichtung der IT zu einer rechtlich bindenden Vorgabe, was den Bedarf an Menschen mit den entsprechenden Kompetenzen zusätzlich verstärkt.

### 3.2 DER KOMPETENZBEGRIFF IM DIGITALETHISCHEN KOMPETENZRAHMEN

Am jeweiligen digitaletischen Diskurs müssen alle am Entstehungsprozess und Einsatz eines digitalen Werkzeuges beteiligten Personen in ihren unterschiedlichen Rollen teilnehmen können. Jede dieser Rollen ist idealerweise mit Kompetenzprofilen hinterlegt, die Art und Niveau der jeweiligen Kenntnisse darstellt. Ein digitaletischer Kompetenzrahmen für die Praxis muss daher alle notwendigen Bausteine auf eine handhabbare Art und Weise miteinander verbinden. Dafür ist eine einheitliche Definition des Kompetenzbegriffs und seine Zerlegung in die für die Praxis relevanten Bestandteile notwendig.

Der Begriff der **Kompetenz** ist in der Bildung als Orientierungsrahmen verbindlich eingeführt. Obwohl man hier unterschiedliche Definitionen antrifft, liegt dem Terminus doch seit Jahrzehnten ein grundlegendes Verständnis



*Die vorgeschlagene KI-Verordnung der EU erhöht den Druck auf Unternehmen und öffentliche Hand hinsichtlich geforderter und notwendiger Kompetenzen.*

zugrunde. In einer Stellungnahme des deutschen Bildungsrates von 1974 wird Kompetenz definiert als „Summe von Fähigkeiten, Methoden, Wissen, Einstellungen und Werte[n]“ (Deutscher Bildungsrat Bildungskommission 1974). Eine der am häufigsten zitierten Definitionen ist diejenige von Weinert. Er bezeichnet Kompetenzen als „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen (die willentliche Steuerung von Handlungen und Handlungsabsichten) und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (Weinert 2001, S. 27–28). Auch die EU hat bei ihrer Beschäftigung mit „Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen – ein Europäischer Referenzrahmen“ eine ähnliche Definition zugrunde gelegt: Kompetenzen sind hier definiert als eine „Kombination aus Wissen, Fähigkeiten und Einstellungen, die an das jeweilige Umfeld angepasst sind“ (Europäisches Parlament und Rat 2006, S. 13–18).

In Anlehnung an diese Kompetenzbegriffe wird in diesem Denkimpuls Kompetenz als **Summe von Wissen, Fähigkeiten und Haltung** definiert (vgl. Abbildung 1).

---

### **KOMPETENZ: = WISSEN + FÄHIGKEITEN + HALTUNG**



Abbildung 1: Inkludierende Definition des Kompetenzbegriffs

---

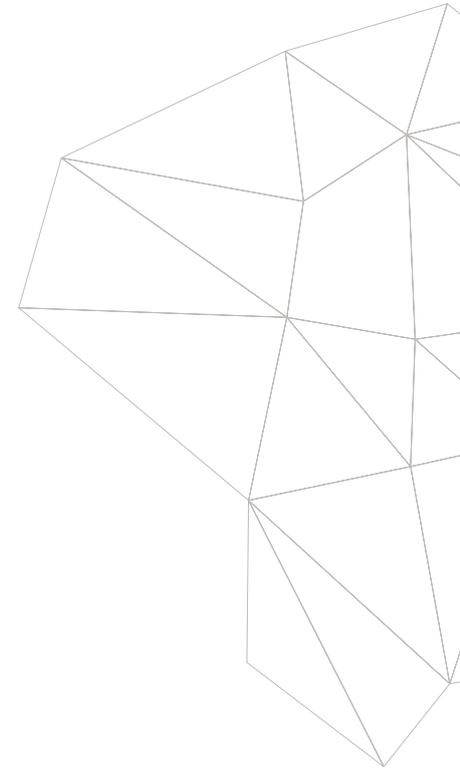
Diese Definition beinhaltet für die jeweilige Kompetenzart:

- **Wissen** bildet die essenzielle Grundlage des Kompetenzbegriffs. Wissen ist das Ergebnis von aufgenommenen Informationen und wird durch Lernen erreicht. Dadurch ist Wissen vor allem die Kenntnis des existierenden theoretischen Bestandes von Informationen, Fakten, Theorien und Regeln in einem bestimmten Themenbereich. Dadurch gliedert sich Wissen in zahlreiche Fachgebiete und ist vielfältig in seiner Tiefe. Aber: „Wissen ist keine Kompetenz“ (Arnold/Erpenbeck 2014).
- **Fähigkeiten und Fertigkeiten** sind praktischer Natur. Sie wurzeln zwar in Kenntnissen, werden aber vor allem durch das praktische Anwenden bestehenden Wissens erworben. Damit sind Fähigkeiten und Fertigkeiten angewendetes Können im jeweiligen fachlichen Kontext. Sie werden erworben, indem man existierendes Wissen auf konkrete und praktische Probleme anwendet.
- Die **Haltung** ist die subjektive Bereitschaft, basierend auf Wissen und aus der praktischen Erfahrung heraus in konkreten Situationen wertend zu agieren. Eine wertebasierte Haltung verlangt, neben den fachlichen und praktischen Kenntnissen, die kontinuierliche Auseinandersetzung mit Wertfragen und das reflektierte Hinterfragen des eigenen Selbst und der Gesellschaft. Die Ergebnisse dieser Reflexion gilt es, anschließend zu begründen, und die Erkenntnisse daraus umzusetzen und zu verteidigen.

Damit wird Kompetenz zum handelnden Umgang mit eigenem Wissen und Erfahrungen. Kompetenz bezeichnet aber kein neues Wissensgebiet und keine neue Fähigkeit, sondern meint die Summe und das Zusammenwirken aller vorhandenen Voraussetzungen und Möglichkeiten eines Menschen. Diese stehen nicht isoliert nebeneinander, sondern bedingen sich im Handeln gegenseitig, spielen zusammen und ermöglichen damit erst Handeln.

### 3.3 BAUSTEINE DIGITALETHISCHER KOMPETENZEN

Um dem digitaletischen Kompetenzbegriff in der Praxis gerecht zu werden, ist es erforderlich, seine verschiedenen Bausteine einzeln zu betrachten. Diese lassen sich aktuell wie in Abbildung 2 zusammenfassen.



*Kompetenz bezeichnet kein neues Wissensgebiet und keine neue Fähigkeit, sondern meint die Summe und das Zusammenwirken aller vorhandenen Voraussetzungen und Möglichkeiten eines Menschen.*

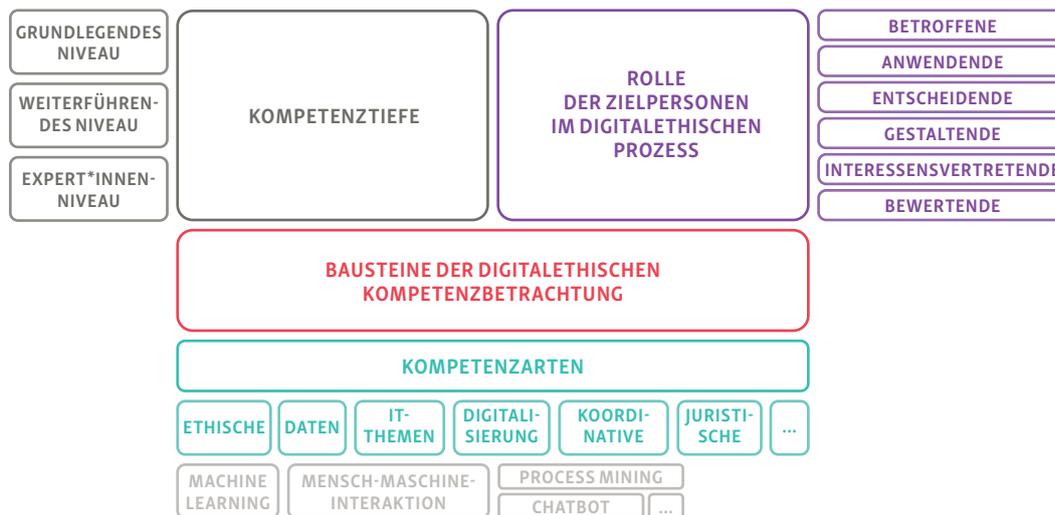


Abbildung 2: Bausteine digitaler ethischer Kompetenzen

### 3.3.1 Kompetenzniveaus

Viele aktuelle Kompetenzmodelle haben einen sehr hohen Detaillierungsgrad. Beispielsweise weist das digitale Kompetenzmodell der EU schon eine Kompetenztiefe von acht Stufen auf (Carretero Gomez et al. 2017), Kompetenzmodelle im akademischen Umfeld sind sogar noch viel feingranularer. In der Praxis ist ein solcher Detaillierungsgrad nicht handhabbar. Er ist zu komplex, um eine Einordnung oder Auswertung zu erlauben.<sup>2</sup>

Aus diesem Grund werden in Anlehnung an die dreidimensionale Betrachtung in der Datenstrategie der Bundesregierung (Bundeskanzleramt 2021) die Kompetenzniveaus wie folgt gegliedert:

- **Grundlegendes Niveau** besteht aus vorwiegend allgemeinem Wissen und Kenntnissen. Das Kompetenzniveau ist auf die grundlegende Orientierung in den benannten Fachrichtungen ausgelegt und ermöglicht den Zielpersonen die Wahrung der eigenen Interessen.

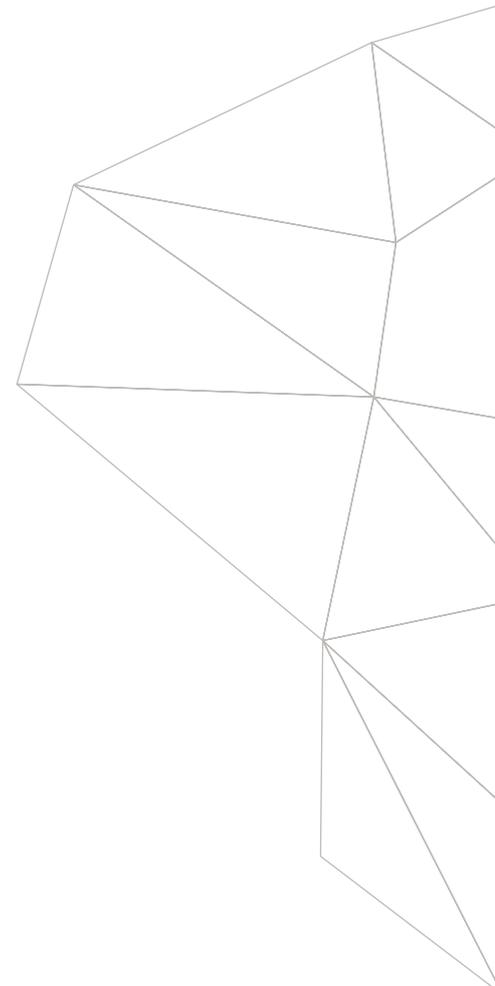
<sup>2</sup> Beispielsweise bedarf die Auswertung der ersten drei Kompetenzniveaus – die Entsprechung der grundlegenden digitalen Kompetenzen in Initiative D21 (2021) – einer mehr als hundertseitigen differenzierten Betrachtung.

- **Weiterführendes Niveau** ist die Verbindung von vielfältigen Kenntnissen und der Fähigkeit und Erfahrung, diese praktisch umzusetzen. Weiterführendes Wissen erwirbt man durch Lösung konkreter Probleme und den praktischen Einsatz der vorhandenen Informationen.
- **Expert\*innen-Niveau** ist tiefes und umfassendes Wissen verbunden mit der nachgewiesenen Fähigkeit sowie der Bereitschaft, die als wichtig erkannten Werte umzusetzen (Haltung).

### 3.3.2 Kompetenzarten

Die Kompetenzarten bilden den zweiten Baustein der Betrachtung. Dieser umfasst teils ganze akademische Ausbildungsbereiche, aber auch weniger eindeutig definierte und abgrenzbare Kompetenzarten. Bei der Beschäftigung mit digitaletischen Kompetenzen werden in diesem Denkimpuls die folgenden Arten unterschieden:

- **Ethische Kompetenzen:** Diese müssen eine Synthese des Wissens um die in der Praxis relevanten ethischen Werte, Theorien und Ansätze bei gleichzeitiger Fähigkeit der Reflexion über ihre konkrete Abwägung im digitalen Kontext sein. Dabei muss es aber darum gehen, „in der Ethik ‚kompetent zu sein‘, nicht darum, eine ‚Kompetenz‘ in der Ethik zu haben“ (Bruneault et al. 2022, S. 10).
- **Datenkompetenzen:** Aktuell haben alle digitalen Produkte, die einer ethischen Betrachtung bedürfen, eines gemeinsam: Sie benötigen und verarbeiten große Datenmengen. Die benötigte Datenkompetenz ist vielfältig, kann in unterschiedlichen Studiengängen erworben (Mathematik, Informatik, Statistik, ...) sowie in unterschiedlichen Rollen in der Praxis angewendet werden.
- **IT-Themenkompetenzen:** Je nachdem, welches besondere digitale Werkzeug betrachtet wird, werden andere IT-Themenkompetenzen relevant: Machine Learning, Robotik, autonome Systeme, Chatbots oder Process Mining sind die aktuell gängigsten IT-Themenbereiche, auf die sich digitaletische Betrachtung richten. Diese sind nicht additiv, sondern anwendungsspezifisch zu sehen. Diese Arbeit beschäftigt sich (nur) mit den Kompetenzen in Machine Learning.
- **Digitalisierungskompetenzen:** Der Digitalisierungsbegriff an sich ist relativ neu und daher in seiner Benennung und seinem Umfang nicht abschließend definiert. Die hier genannten Kompetenzen rund



um die Digitalisierung umfassen Wissen, Kenntnisse und Expertise sowohl zu Soft- und Hardware einschließlich IT-Infrastruktur, als auch Prozess- und Projektkompetenzen, legen aber den Schwerpunkt auf das fachliche Wissen in den Bereichen, die durch digitale Werkzeuge unterstützt werden sollen. Damit orientieren sich die Autorinnen an den von der EU postulierten digitalen Kompetenzen, beziehen sich aber auf die Kernkompetenzen, die für die operative Gestaltung digitaler Prozesse notwendig sind.

- **Juristische Kompetenzen:** Diese werden benötigt, um rechtliche Rahmenbedingungen erkennen bzw. erfassen und später erfüllen sowie die Umsetzung vielfältiger rechtlicher Anforderungen anstreben zu können.
- **Koordinative Kompetenzen:** Diese sind Voraussetzung, um adäquat interdisziplinär zu kommunizieren. Sie statten uns mit dem notwendigen Rüstzeug aus, die anderen Kompetenzarten verbinden zu können, und versetzen uns in die Lage, konkrete Prozesse voranzutreiben.

Das bedeutet eine hohe Anzahl notwendiger Fähigkeiten, die über mehrere Fach- und Studienrichtungen und noch mehr Berufszweige verteilt sind. Auch wenn nicht alle beteiligten Personen Expert\*innen-Niveau oder auch nur weiterführendes Niveau in den genannten Kompetenzbereichen erwerben müssen, ist eine Definition der notwendigen Inhalte pro Kompetenzart und -niveau unabdingbar, um darauf aufbauend Kompetenzprofile zu erstellen.

### 3.3.3 Zielpersonen

Die Menge der **Zielpersonen** als Adressat\*innen dieses Kompetenzrahmens muss man mindestens nach zwei unterschiedlichen Aspekten einordnen: erstens nach der **Rolle**, die diese Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung einnehmen, und zweitens nach ihrer **Position** in einer der involvierten Organisationen in unterschiedlichen Sektoren (Politik, Unternehmen, Zivilgesellschaft, Verwaltung).

Der erste Aspekt ist die **Rolle**, in der diese Personen mit digitaletischen Fragestellungen konfrontiert werden. Bei der Rollenbetrachtung (vgl. Abbildung 3) lehnen sich die Autorinnen an die existierenden Denkimpulse (Initiative D21 2019a, Initiative D21 2019b) an und unterscheiden zwischen Betroffenen, Anwendenden, Entscheidenden, Gestaltenden, Interessens-

*Auch wenn nicht alle beteiligten Personen Expert\*innen-Niveau oder auch nur weiterführendes Niveau in den genannten Kompetenzbereichen erwerben müssen, ist eine Definition der notwendigen Inhalte pro Kompetenzart und -niveau unabdingbar.*

vertretenden oder Beratenden und Bewertenden oder Prüfenden.<sup>3</sup> Diese Rollenbetrachtung erlaubt die individuelle Zuordnung der existierenden und notwendigen digitaletischen Kompetenzen und wird gleichzeitig der temporären Funktion gerecht, die diese Personen in der digitaletischen Betrachtung einnehmen können.

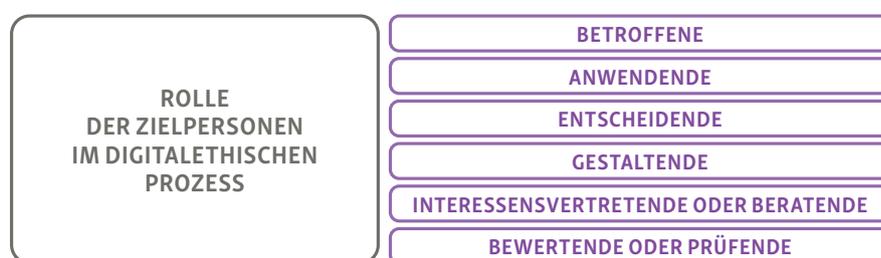


Abbildung 3: Rollen eingebundener Personen

In diesem Zusammenhang sind die jeweiligen Rollen nicht immer klar voneinander abgrenzbar, sie überschneiden sich teilweise oder bedingen einander. Die genannten Rollen können wie folgt beschrieben werden:

- **Betroffene** sind alle Bürger\*innen, die digitale Werkzeuge nutzen oder auf deren Rechtsgüter<sup>4</sup> diese Werkzeuge direkten Einfluss nehmen.
- **Anwendende** sind diejenigen Personen, die im Rahmen ihrer Aufgaben bereitgestellte digitale Werkzeuge verwenden.
- **Entscheidende** sind Personen, die über die Art und Weise des Einsatzes und die Entwicklung digitaler Werkzeuge entscheiden. Diese Entscheidungen können politischer oder juristischer Natur sein – indem sie die jeweiligen Rahmenbedingungen setzen oder deren Einhaltung überprüfen. Sie können aber auch in Unternehmen und Verwaltungen darüber entscheiden, welche digitalen Werkzeuge an welchen Stellen, zu welchem Ziel und auf welche Art eingesetzt werden.

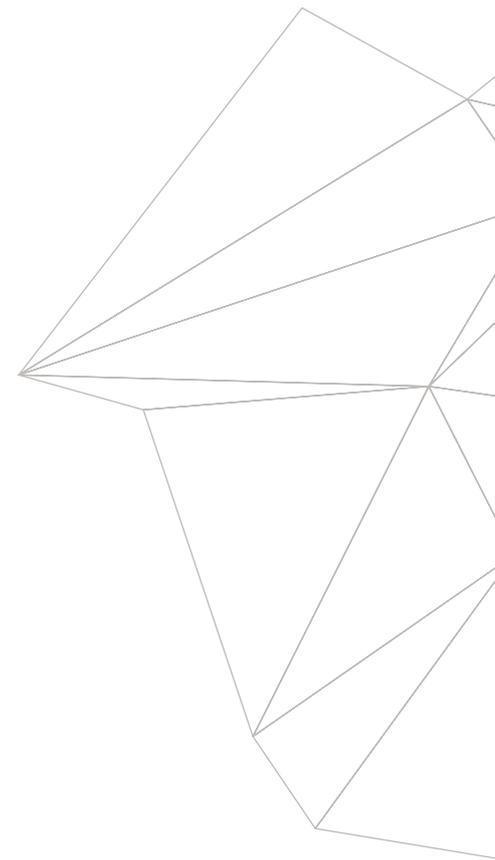
<sup>3</sup> Im Vergleich zu Initiative D21 (2019a, 2019b) werden in diesem Denkimpuls noch die Rollen Anwendende und Interessensvertretende oder Beratende hinzugenommen, da diese eigene Kompetenzprofile aufweisen. Zudem umfassen die Betroffenen in dieser Veröffentlichung die Betroffenen und Nutzenden aus Initiative D21 (2019a, 2019b), da diese beiden Rollen in dem hier gewählten Kompetenzrahmen das gleiche Kompetenzprofil auf grundlegendem Niveau aufweisen.

<sup>4</sup> Ein Rechtsgut bezeichnet ein besonders schützenswertes Interesse einer Person. Darunter fallen insbesondere das Leben, die Freiheit, das Eigentum, aber auch die informationelle Selbstbestimmung.

- **Gestaltende** sind fachspezialisierte Personen, die ein digitales Werkzeug „konzipieren, entwickeln, testen und/oder vertreiben“ (Initiative D21 2019a, S. 4) und damit die praktische Verantwortung dafür tragen (für eine genauere Beschreibung und Visualisierung der Vielfalt der im digitaletischen Entwicklungsprozess involvierten Personen siehe Initiative D21 [2019a]).
- **Interessensvertretende oder Beratende** sind alle Personen, die stellvertretend die Interessen von anderen Personen oder Gruppen repräsentieren bzw. aufgrund ihrer Expertise in bestimmten Themenfeldern beraten. Diese Rolle kann von technischer IT-Sicherheit über Datenschutz, gesellschaftliche Teilhabe in Form von Gleichstellungsbeauftragten, Verbraucherschützer\*innen oder Gewerkschaften bis zur wissenschaftlichen Begleitung digitaler Projekte reichen.
- **Bewertende oder Prüfende** sind die Verantwortlichen für jegliche digitaletische Beurteilung. Die Bewertenden führen die ethische Kritikalitätsbewertung und deren technische und soziale Folgenabschätzung durch und verantworten diese. Die Prüfenden sind als Externe diejenigen Personen, die auf Grundlage schon bereits durchgeführter digitaletischer Bewertung die offiziellen Kontrollen und Zertifizierungen durchführen.

Diesen Rollen kann man nun digitaletische Kompetenzen bzgl. der verschiedenen Kompetenzniveaus und Kompetenzarten zuweisen. Dabei ist es wichtig, zu verstehen, dass jeder Rolle in Abhängigkeit der jeweiligen Kompetenzart ein unterschiedliches Mindestlevel im Kompetenzniveau zugeordnet sein kann. Während beispielsweise eine betroffene Person im Regelfall nur grundlegende Kompetenzen benötigt, müssen Gestaltende unterschiedliche Anforderungen in den verschiedenen Kompetenzarten erfüllen.

Der zweite Aspekt ist die **Position** einer Zielperson in einer involvierten Organisation (vgl. Abbildung 4). Durch ihre Position werden einer Person aus politischer, staatlicher, gesellschaftlicher und unternehmerischer Sicht Kompetenzen zugeschrieben. Dies ist anders als die Rolle einer Person keine subjektiv-individuelle, sondern eine organisatorisch-strukturelle Perspektive der Kompetenzanforderungen.



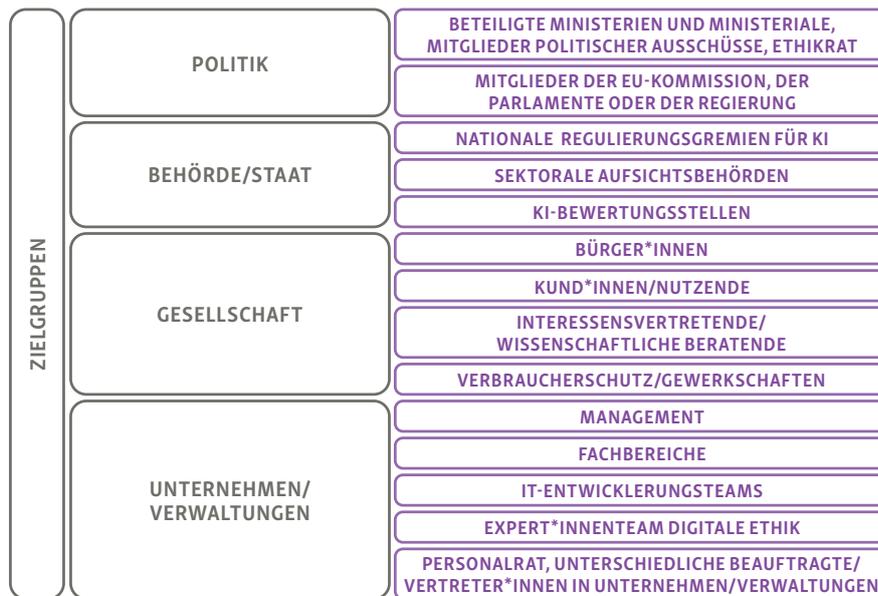


Abbildung 4: Positionen eingebundener Personen

Diese alternative Betrachtung der Zielgruppen nach Strukturen und Gremien umfasst weite Teile der Gesellschaft, des sozialen und des politischen Lebens. Gleichzeitig zeigt sich aber auch, dass zwischen den einzelnen Zielgruppen ein hochkomplexes Spannungsverhältnis auf mehreren Ebenen existiert. Dies wird noch dadurch verstärkt, dass eine Person gleichzeitig mehrere Positionen einnehmen kann (z. B. als Bürger\*in und Mitarbeitende eines Unternehmens) und damit unterschiedliche Interessen wahrnimmt.

Der Zusammenhang zwischen diesen zwei alternativen Betrachtungsweisen liegt darin, dass die meist langfristigeren Positionen in Strukturen und Gremien mit den flexiblen, subjektiven und veränderlichen Rollen besetzt werden. In der gemeinsamen Sicht kann sich die Individualität der Rolle, die eine Person einnimmt, mit der übergreifenden Sicht auf deren Positionen aus Politik, Staat, Gesellschaft und Unternehmen verbinden. Beide werden benötigt, um die vielfältigen Zusammenhänge, die teilweise subjektiv und individuell sind, aber Probleme der Gesellschaft insgesamt berühren, reflektiert anzugehen.

### 3.4 DIGITALETHISCHE KOMPETENZEN KONKRET BENANNT

Für die konkrete Ausgestaltung der digitaletischen Kompetenztabellen werden in diesem Denkipuls alle Bausteine der digitaletischen Kompetenzarten verknüpft. Dadurch entstehen sechs konkrete Tabellen – je eine für die jeweilige Kompetenzart.

In den Zeilen sind die Kompetenzniveaus dargestellt und ihnen die jeweiligen Rollen zugeordnet. Dabei kann eine Rolle in den verschiedenen Kompetenzarten grundsätzlich unterschiedlichen Niveaus zugewiesen werden. Durch diese Zuordnung der Rollen zu Niveaus hängen die notwendigen Kompetenzen einer Zielperson pro Kompetenzart jeweils von der Rolle ab, die diese temporär ausübt. Für jede Kompetenzart werden die Zuordnungen in Form einer Tabelle mit Spalten für Niveau, Rolle und Kompetenzen dargestellt.

Ethische Kompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
<b>Grundlegendes Niveau</b>	Betroffene/Anwendende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissen um die Aufgabe der Ethik</li> <li>- Grundlegende Werte, ihre Bedeutung sowie die gängigsten Dilemmasituationen kennen</li> <li>- Bereitschaft, ethische Probleme gesellschaftlich zu diskutieren</li> <li>- Ethische Probleme im eigenen Leben erkennen und beschreiben</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Weiterführendes Niveau</b>	Gestaltende/ Interessensvertretende oder Beratende/ Entscheidende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ethische Werte und Dilemmata im soziotechnischen Prozess erkennen, analysieren und gewichten</li> <li>- Methoden der ethischen Kritikalitätsbewertung kennen</li> <li>- Möglichkeiten und Grenzen der technischen Umsetzung ethischer Werte kennen</li> <li>- Ethische Werte in technisches Handeln umsetzen</li> <li>- Handlungsalternativen ethisch begründen</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Expert*innen-niveau</b>	Bewertende oder Prüfende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umfassende Erfassung ethischer Probleme und ihre Interpretation in komplexen Zusammenhängen</li> <li>- Ethische Werte in technisches Handeln übersetzen</li> <li>- Lösungsorientierter Umgang mit ethischen Dilemmata</li> <li>- Durchführung der ethischen Kritikalitätsbewertung während des gesamten soziotechnischen Prozesses</li> <li>- Moderation des ethischen Reflexionsprozesses</li> <li>- Transferfähigkeit ethischen Wissens auf neue Situationen und Herausforderungen</li> <li>- Unterschiedliche ethische Herangehensweisen in Diskursen erkennen</li> </ul>

Abbildung 5: Ethische Kompetenzen

Abbildung 5 zeigt diese Tabelle für **ethische Kompetenzen**. Betroffene und Anwendende benötigen grundlegende Kompetenzen, um ethische Probleme in einer konkreten Situation, die die Personen selbst tangiert oder die aus der eigenen Verwendung eines digitalen Werkzeugs entsteht, erkennen zu können. Hat man selbst Einfluss auf Einsatz und Gestaltung digitaler Werkzeuge, so benötigt man weiterführende Kompetenzen. Das betrifft Gestaltende, Interessensvertretende oder Beratende und Entscheidende. Diese müssen ethische Konflikte in ihrem Bereich analysieren und im konkreten Handeln berücksichtigen können. Bewertende oder Prüfende schließlich sind die Verantwortlichen für den gesamten digitaletischen Beurteilungsprozess aus allen betroffenen Perspektiven und benötigen deshalb Kompetenzen auf Expert\*innen-Niveau. Dazu gehört die gesamtgesellschaftliche Einordnung digitaler Werkzeuge aus ethischer Sicht, inklusive des angemessenen Umgangs mit Dilemmasituationen.

Machine Learning (ML) Kompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
<b>Grundlegendes Niveau</b>	Betroffene	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegendes Verständnis von ML und der Auswirkungen dieser Methoden und Technologien auf das eigene Umfeld</li> <li>- Wissen um die Situationen im eigenen Umfeld, in denen ML eingesetzt wird, und die Fähigkeit, auf die Konsequenzen dieses Einsatzes angemessen zu reagieren</li> <li>- Reflektierte und selbstständige Einschätzung der Chancen und Risiken von ML-Methoden im eigenen Umfeld</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Weiterführendes Niveau</b>	Anwendende/ Interessensvertretende oder Beratende/ Entscheidende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis der häufigsten ML-Algorithmen und deren Anwendungsmöglichkeiten</li> <li>- Grenzen und Risiken des Einsatzes von ML im konkreten Anwendungsfall erkennen und adressieren</li> <li>- Interpretation der Ergebnisse von ML-Algorithmen und deren Umsetzung in zielgerichteten Handlungen</li> <li>- Kenntnis des ML-Entwicklungsprozesses</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Expert*innen-Niveau</b>	Gestaltende/ Bewertende oder Prüfende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Umsetzung der ML-Algorithmen in konkreten Anwendungsfällen</li> <li>- Souveräne Durchführung des ML während des gesamten sozio-technischen Prozesses unter Berücksichtigung kritischer Aspekte</li> <li>- Bewertung der Chancen und Risiken aller ML-Anwendungen und die Fähigkeit, diese in konkreten Anwendungsfällen zu berücksichtigen</li> <li>- Definition neuer Anwendungsfälle von ML</li> <li>- Transferfähigkeit bekannter ML-Lösungen auf neue Situationen</li> <li>- Befähigende Weitergabe des Wissens um aktuelle und neueste Entwicklungen</li> </ul>

Abbildung 6: Machine Learning Kompetenzen

Abbildung 6 zeigt **Machine Learning Kompetenzen**. Die grundlegenden Kompetenzen in diesem Bereich sind, wie bei den ethischen Kompetenzen, für das eigene Umfeld (der Betroffenen) relevant. Diese betreffen Situationen,

in denen Machine Learning zum Einsatz kommt – mit Auswirkungen dieser Verwendung auf einen selbst, aber auch die eigene Verantwortung für dessen Nutzung. Im Gegensatz zu den ethischen Kompetenzen muss das Niveau von Anwendenden darüber hinaus gehen. Diese müssen zusätzlich um die Grenzen des Einsatzes von Machine Learning wissen und Ergebnisse interpretieren können. Entsprechende weiterführende Kompetenzen benötigen auch Interessensvertretende oder Beratende und Entscheidende. Auf Expert\*innen-Niveau wird diese Kompetenzart sowohl von Bewertenden oder Prüfenden als auch von Gestaltenden benötigt (wieder im Unterschied zur ethischen Kompetenzart), da es sich bei Machine Learning um eine Fachkompetenz handelt. Zu diesen Kompetenzen gehört die Fähigkeit, den gesamten sozio-technischen Entwicklungsprozess von Machine Learning Verfahren in allen Details gestaltend zu begleiten. Das grundlegende Niveau richtet sich folglich im Wesentlichen an der Rolle der Betroffenen aus. Weitere Zuordnungen wechseln jedoch von Kompetenzart zu Kompetenzart. Das lässt sich auch bei der Datenkompetenz beobachten (Abbildung 7).

Datenkompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
<b>Grundlegendes Niveau</b>	Betroffene/ Anwendende	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wissen der Bedeutung und des Wertes von Daten, um ihre Relevanz in einer konkreten Situation erkennen zu können</li> <li>– Kenntnis davon, welche (eigenen) Daten in einer konkreten Situation von wem und für welchen Zweck erhoben und gespeichert werden</li> <li>– Datensouveränität wahrnehmen können</li> <li>– Grundwissen Datenschutz, um Rechte und Pflichten für den Umgang mit Daten zu kennen</li> <li>– Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Weiterführendes Niveau</b>	Entscheidende/ Interessensvertretende oder Beratende/ Bewertende oder Prüfende	<p><b>Für den konkreten Anwendungsfall:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dateneigenschaften und ihre Relevanz erkennen, analysieren und gewichten</li> <li>– Konflikte der Arbeit mit Daten im konkreten Handeln berücksichtigen</li> <li>– Handlungsalternativen auf Datenbasis bewerten und entscheiden</li> </ul> <p><b>Für die Schaffung von Rahmenbedingungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Risiken der Datenhaltung und Datennutzung bewerten und begrenzen</li> <li>– Abwägung von Chancen und Risiken der Datennutzung</li> <li>– Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Expert*innen-Niveau</b>	Gestaltende	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Technische Fähigkeit, aus digital vorhandenen Daten Informationen zu extrahieren und diese zu nutzen</li> <li>– Vollständige Erfassung aller Probleme im Umgang mit Daten und ihre Interpretation in komplexen Zusammenhängen</li> <li>– Handlungsalternativen auf Basis von relevanten Daten erkennen, priorisieren und empfehlen</li> <li>– Datenzentrisches Denken und Handeln</li> <li>– Transferfähigkeit auf neue Situationen und Herausforderungen</li> <li>– Datenkompetenz vermitteln</li> </ul>

Abbildung 7: Datenkompetenzen

Hier benötigen Bewertende oder Prüfende keine Kompetenzen auf Expert\*innen-Niveau, sondern nur weiterführende Kompetenzen. Bewertende oder Prüfende müssen in der Lage sein, den gesamten ethischen Bewertungsprozess sowie den kompletten Machine Learning Entwicklungsprozess souverän mit Kenntnis auch der Details zu beurteilen und benötigen dazu in diesen beiden Kompetenzarten Expert\*innen-Niveau. Die konkret verwendeten Daten müssen sie dafür jedoch nicht in derselben Tiefe und demselben Detailgrad kennen und beurteilen können wie Gestaltende. Es genügt die Fähigkeit, die passenden Rahmenbedingungen für die Datennutzung definieren und überprüfen zu können.

Digitalisierungs-kompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
<b>Grundlegendes Niveau</b>	Betroffene/Anwendende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitale Informationsquellen und digitale Werkzeuge sicher und reflektiert nutzen</li> <li>- Offenheit für Veränderungen (auch Resilienz) und Bereitschaft zum Umgang mit neuen digitalen Werkzeugen</li> <li>- Wissen über und Einsatz von effektiven Schutzmaßnahmen (Antivirenprogramme, Umgang mit Passwörtern und Authentifizierungen usw.)</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Weiterführendes Niveau</b>	Gestaltende/Interessensvertretende oder Beratende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachliche Digitalisierungsbedarfe identifizieren und deren Nutzen für die eigene Wertschöpfung beschreiben</li> <li>- Technische Fähigkeiten zur Umsetzung der fachlichen digitalen Bedarfe</li> <li>- IT-Fähigkeiten zur (Weiter-)Entwicklung digitaler Werkzeuge (Plattformen, Cloudlösungen oder neue Verfahren)</li> <li>- Chancen und Risiken der Digitalisierung erkennen und einordnen</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Expert*innen-Niveau</b>	Entscheidende/Bewertende oder Prüfende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung in ihrer ganzen systemischen Transformation begreifen und das Handeln danach ausrichten</li> <li>- Neue digitale Verfahren und Werkzeuge in ihrer gesamten sozio-ökonomischen Wirkung bewerten</li> <li>- Fähigkeit, Prozesse im digitalen Umfeld beratend und befähigend zu begleiten</li> <li>- Entscheidungen anhand der Chancen und Risiken der Wechselwirkungen zwischen digitalen Technologien, den Bedürfnissen der Anwendenden und den Wertschöpfungsprozessen treffen</li> </ul>

Abbildung 8: Digitalisierungskompetenzen

Die weiteren Tabellen zu den Kompetenzarten **Digitalisierungskompetenzen** (Abbildung 8), **Koordinative Kompetenzen** (Abbildung 9) und **Juristische Kompetenzen** (Abbildung 10) lassen sich nach ähnlichen Überlegungen wie beschrieben bilden.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Im Anhang befinden sich alle Tabellen noch einmal übersichtlicher in ganzseitigem Format.

Koordinative Kompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
<b>Grundlegendes Niveau</b>	Betroffene/ Anwendende	<b>Umsetzung von Projektplänen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis von Zeit- und Ressourcenplänen und Ausrichtung des eigenen Handelns danach</li> <li>- Fähigkeit zur Abstimmung mit anderen Teammitgliedern bzgl. Arbeitsschritten</li> <li>- Nachvollziehbare Kommunikation</li> <li>- Adäquate Reaktion auf auftretende Probleme</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Weiterführendes Niveau</b>	Gestaltende/ Interessensvertretende oder Beratende	<b>Erstellung von Projektplänen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellung von Zeit- und Ressourcenplänen für den eigenen Bereich und eigenständige Umsetzung</li> <li>- Klare und proaktive Kommunikation</li> <li>- Fähigkeit zur Führung fachlicher Teams</li> <li>- Fähigkeit zum frühzeitigen Erkennen möglicher Probleme im eigenen Arbeitsbereich</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Expert*innen-Niveau</b>	Bewertende oder Prüfende/ Entscheidende	<b>Nachverfolgung von Projektplänen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Starke Kommunikations-, Moderations- und Verhandlungsfähigkeiten</li> <li>- Sinnvolle Verbindung von Forschungsergebnissen und Umsetzung</li> <li>- Beherrschung (haus-)politischer Kommunikation</li> <li>- Besetzung von Teams sowohl fachlich als auch persönlich ergänzend</li> <li>- Erfahrung und Fähigkeiten in (Personal-)Führung</li> <li>- Besitz eines zielführenden Netzwerks</li> <li>- Fähigkeit zum frühzeitigen Erkennen möglicher Probleme im Gesamtprojekt</li> </ul>

Abbildung 9: Koordinative Kompetenzen

Diese Tabellen zu ergänzen, zu vervollständigen und aktuell zu halten, ist eine kontinuierliche Aufgabe. Da technische Möglichkeiten und Lösungen sich rasant weiterentwickeln, können diese Kompetenztabellen nicht statisch betrachtet werden. Sie müssen vielmehr kontinuierlich an die Praxisanforderungen und den aktuellen Stand in Forschung und Entwicklung angepasst werden. Als Grundlage für ein gemeinsames Verständnis und ihre eigene Weiterentwicklung dienen sie jedoch dem praktischen Austausch über die für konkrete Anlässe erforderlichen Kompetenzen.

Juristische Kompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
Grundlegendes Niveau	Betroffene/ Anwendende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigene Rechte kennen und in digitalen Kontexten wahrnehmen</li> <li>- Digitale Inhalte rechtlich korrekt einordnen und für die eigenen Anforderungen nutzen</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
Weiterführendes Niveau	Gestaltende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswirkung der Rechte auf digitale Werkzeuge kennen/erkennen</li> <li>- Relevante Gesetze auf technisches Handeln anwenden</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
Expert*innen-Niveau	Interessensvertretende oder Beratende/ Entscheidende/ Bewertende oder Prüfende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesetze, die sich auf digitale Werkzeuge auswirken, ermitteln und adressieren</li> <li>- Rechtliche Anforderungen in technisches Handeln übersetzen</li> <li>- Juristische Dilemmasituationen erkennen, adressieren und Lösungsvorschläge erarbeiten</li> <li>- Im Rahmen des geltenden Rechts beratend und befähigend mit den interdisziplinären Teams zusammenarbeiten</li> <li>- Neue rechtliche Anforderungen (Lücken) erkennen, formulieren und adressieren</li> </ul>

Abbildung 10: Juristische Kompetenzen

### 3.5 DEN DIGITALETHISCHEN KOMPETENZRAHMEN NUTZEN

Der vorgestellte Kompetenzrahmen kann drei Zwecken dienen:

- der **Beschreibung individueller Kompetenzen** (z. B. für Stellenanzeigen oder Bewerbungen)
- einem **Soll-Ist-Abgleich** (z. B. für Weiterbildungen und Personalentwicklung)
- der kompetenzorientierten Zusammenstellung interdisziplinärer Teams (z. B. zu Beginn eines Entwicklungs- oder Bewertungsprozesses).

Alle Anwendungsszenarien richten sich dabei an Personen aus der Praxis, die in den in Abbildung 3 beschriebenen Rollen agieren und entweder ihre eigenen Kompetenzen oder die Kompetenzen potentieller Anwendender ihres Werkzeuges reflektieren wollen. Eine sinnvolle Form der Darstellung stellen „Kompetenzspinnen“ dar, auf denen die jeweils vorhandenen Kompetenzen einfach visualisiert werden. Im Folgenden werden für jedes der drei Anwendungsszenarien beispielhaft solche Kompetenzspinnen vorgestellt.

### 3.5.1 Beschreibung individueller Kompetenzen

Mithilfe der Tabellen können sich Mitarbeitende für jede Kompetenzart selbst verorten und damit ihr eigenes Kompetenzprofil überschaubar und für andere verständlich darlegen. Abbildung 11 zeigt beispielhaft das Kompetenzprofil einer einzelnen Person.

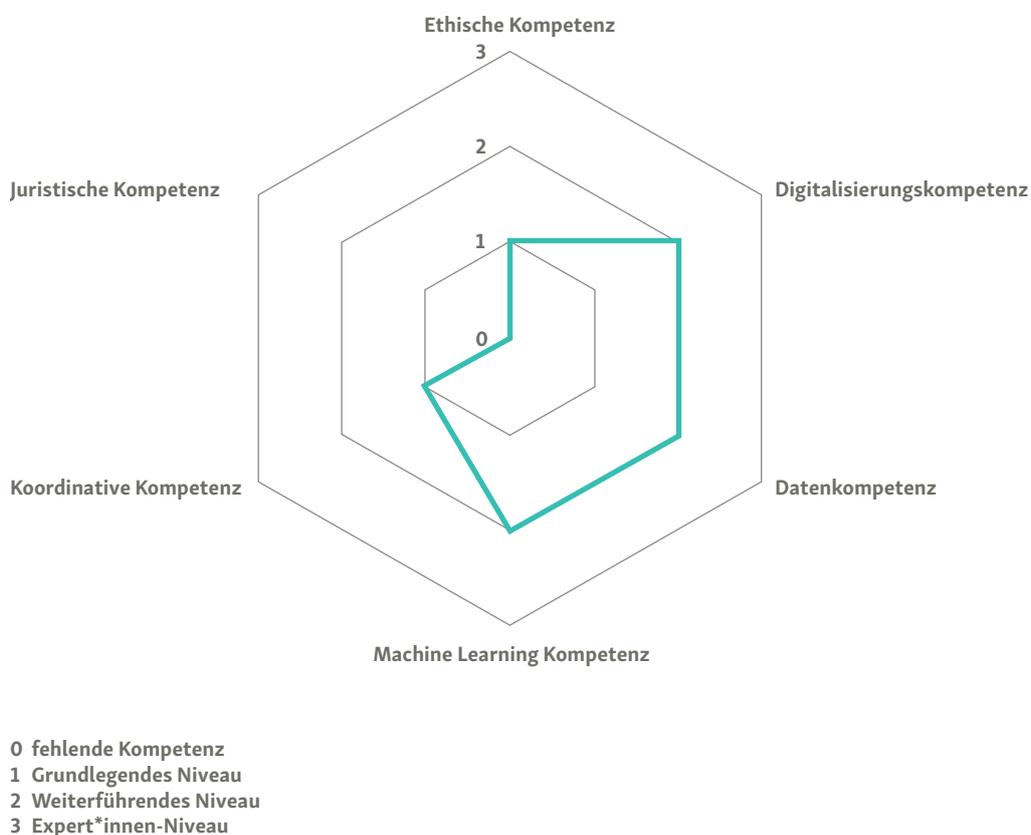


Abbildung 11: Digitalethische Kompetenz einer Person

### 3.5.2 Erstellung von Soll-Ist-Abgleichen

Darüber hinaus können die Tabellen auch dafür genutzt werden, um beispielsweise den eigenen Weiterbildungsbedarf bzw. den der Mitarbeitenden zu eruieren. Hierzu können Ist- und Sollprofile übereinandergelegt werden (siehe Abbildung 12).

Auf dieselbe Art und Weise kann dargestellt werden, welcher Kompetenzgewinn durch eine bestimmte Weiterbildungsmaßnahme erreicht werden soll.

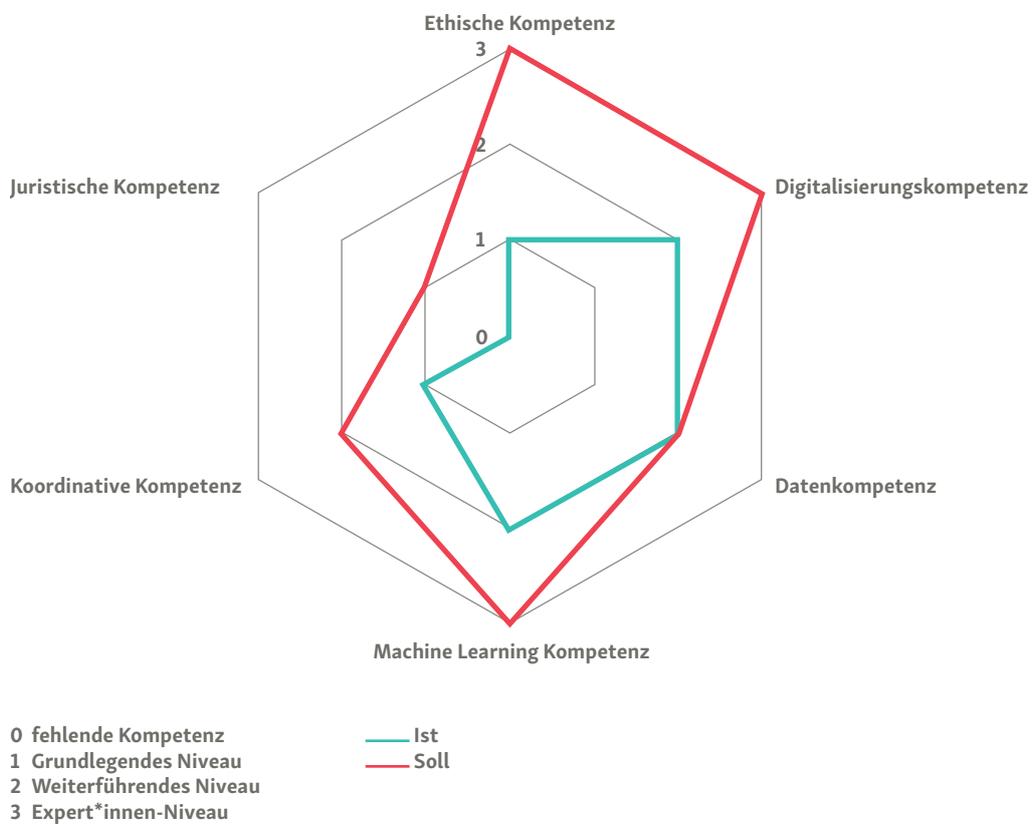


Abbildung 12: Ist-Sollprofil der digitaletischen Kompetenz einer Person

### 3.5.3 Zusammenstellung interdisziplinärer Teams

Sowohl für die Entwicklung als auch für die Bewertung digitaler Werkzeuge wird immer öfter auf die Bedeutung interdisziplinärer Perspektiven verwiesen. Häufig ist aber unklar, welche Perspektiven und Kompetenzen dabei konkret vorausgesetzt werden müssen. Um die vorhandenen Kompetenzen aller Beteiligten aufzuzeigen, können die Kompetenzspinnen der teilnehmenden Personen einfach grafisch übereinander gelegt werden – das Kompetenzprofil des Teams wird sichtbar. Eventuell fehlende oder im Übermaß vorhandene Kompetenzen können so rechtzeitig identifiziert und ggf. ausgeglichen werden. Abbildung 13 zeigt beispielhaft das Kompetenzprofil eines Teams.

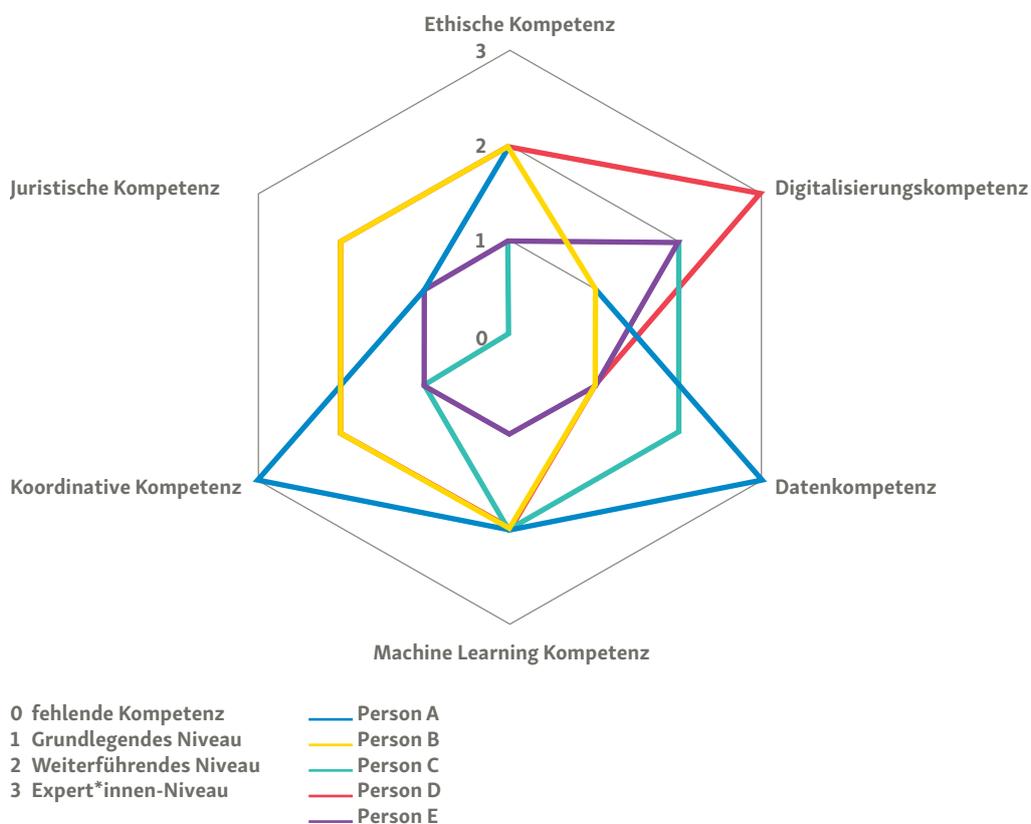


Abbildung 13: Digitaletische Kompetenzen eines Bewertendenteams

Diese Beispiele zeigen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des vorgestellten Kompetenzrahmens. Durch Verknüpfung unterschiedlicher Kompetenzarten und -niveaus erlauben die Kompetenzspinnen präzise Analysen, ohne deshalb an Praktikabilität zu verlieren. Sie können in digitaletischen Prozessen dazu eingesetzt werden, ein gemeinsames und einheitliches Verständnis für vorhandene und benötigte Kompetenzen zu finden.

### 3.6 IDEALTYPISCHE BESETZUNG VON BEWERTENDENTEAMS

Bei der idealtypischen Besetzung eines digitaletischen Bewertendenteams spielen verschiedene Aspekte eine entscheidende Rolle, wobei die Interdisziplinarität das wichtigste Kriterium darstellt. Dafür sollte idealerweise jede Kompetenzart mindestens einmal auf Expert\*innen-Niveau belegt sein. Gleichzeitig ist es aber auch erforderlich, dass Mitglieder des Teams in Bereichen, in denen sie keine Expert\*innen sind, mindestens ein grundlegendes Niveau aufweisen (siehe Abbildung 14). Nur so kann gewährleistet werden, dass sie in der Lage sind, die komplexen Sachverhalte in diesen Kompetenzarten zu verstehen.

Andererseits müssen aber auch Schwerpunktbildungen vermieden werden, um die fachliche und interdisziplinäre Ausgewogenheit nicht zu gefährden. Die Komplexität der Aufgabe wird dadurch erhöht, dass es schwer möglich ist, Expert\*innen-Niveau in mehreren Kompetenzarten zu erreichen. Aus Vertretungsgründen und um durch den Widerstreit der Meinungen ein großes Maß an Kreativität zu erhalten, empfiehlt es sich sogar, jede Kompetenzart mindestens doppelt auf Expert\*innen-Niveau zu besetzen.

*Die Kompetenzspinnen können in digitaletischen Prozessen dazu eingesetzt werden, ein gemeinsames und einheitliches Verständnis für vorhandene und benötigte Kompetenzen zu finden.*



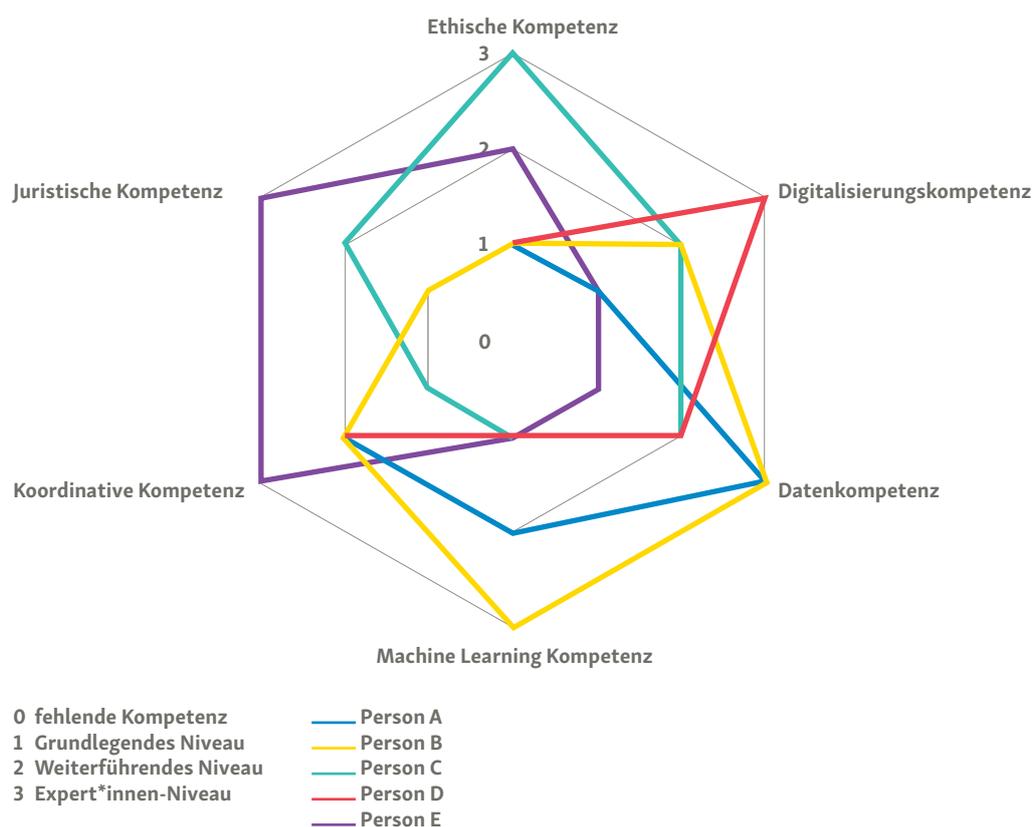


Abbildung 14: Eine idealtypische digitalethische Kompetenzverteilung in einem Bewertendenteam

Es besteht ein akuter Handlungsbedarf in den Organisationen bezüglich digitalethischer Bewertendenteams. Um diesem nachzukommen, müssen die benötigten Kompetenzen vorhandener Expert\*innen richtig eingeordnet, gebündelt und bedarfsgerecht – zeitlich wie inhaltlich – angeboten werden.

### 3.7 MÖGLICHE ANWENDUNG IN DER PRAXIS

Der praktische Mehrwert dieser Kompetenzspinnen lässt sich gut anhand eines konkreten Beispiels verdeutlichen: Ein großer deutscher Mittelständler möchte künftig seinen Bewerbungsprozess mithilfe von Algorithmen vereinfachen. Eine KI-Anwendung soll auf Basis historischer Daten Erfolgs-

faktoren in Lebensläufen identifizieren und auf dieser Basis dann eingehende Bewerbungen vorsortieren. Da der Geschäftsführung bewusst ist, wie kritisch solche Anwendungen sind, setzen sie neben dem Entwicklungsteam auch ein Bewertendenteam (entsprechend den Ausführungen in Kapitel 3.6) ein, das für eine ethisch reflektierte Anwendung sorgen soll.

Für das Entwicklungsteam kann auf bereits eingestellte Personen zurückgegriffen werden. Die Projektleitung erstellt zunächst eine Team-Kompetenzspinne, die alle benötigten Kompetenzen abbildet. Anschließend kann sie über die jeweilige individuelle Kompetenzspinne schnell feststellen, welche Mitarbeitenden für die Arbeit an diesem konkreten Projekt geeignet sind und ob alle benötigten Kompetenzen bereits intern vorhanden sind. Dabei stellt sie fest, dass die juristische Expertise im Umgang mit den Anforderungen des Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetzes (AGG) im Haus nicht ausreicht. Sie hat nun zwei Möglichkeiten: Entweder sie bildet eine\*n der Mitarbeitenden entsprechend weiter und sucht dafür nach Weiterbildungen, die sich für Menschen mit dem entsprechenden Soll-Ist-Gap eignen. Oder sie schreibt diese Position aus und kann mithilfe der Spinne deutlich machen, welche Kompetenzen die gesuchte Person mitbringen sollte.

Auch das Bewertendenteam wird entsprechend zusammengesetzt. Nach der erfolgreichen Pilotierung und Prüfung des neuen Systems entscheiden die Beteiligten anschließend auf Basis der Kompetenzspinne und den zugrunde liegenden Kompetenztabellen, welche Anwendungsschulungen sie den Mitarbeitenden der Personalabteilung zur Verfügung stellen müssen, damit diese die neue KI-Unterstützung auch sinnvoll einsetzen können.

Dieses Beispiel zeigt die vielfältigen Einsatzgebiete der Spinne: Intern kann sie zur Kompetenzdefinition sowohl im Soll („Was brauchen wir?“) als auch im Ist („Was haben wir?“) genutzt werden, und das sowohl auf individueller Ebene („Was habe/brauche ich?“) als auch in Teams („Was brauchen wir und wer kann davon was?“). Extern dient sie sowohl zur Kommunikation vorhandener Kompetenzen (beispielsweise in Bewerbungssituationen für beide Seiten, aber auch als Teil möglicher Prüfdokumentationen) als auch zur Verdeutlichung benötigter Kompetenzen (beispielsweise zum passgenauen Angebot von Weiterbildungen). Sie erlaubt damit einen einheitlichen, relevanten und handhabbaren Diskurs über konkrete Kompetenzen, die in der Praxis benötigt werden, um digitale Werkzeuge gemeinwohlfördernd zu gestalten und einzusetzen.

*Die Kompetenzspinnen erlauben einen einheitlichen, relevanten und handhabbaren Diskurs über konkrete Kompetenzen, die in der Praxis benötigt werden, um digitale Werkzeuge gemeinwohlfördernd zu gestalten und einzusetzen.*

## 4 FAZIT

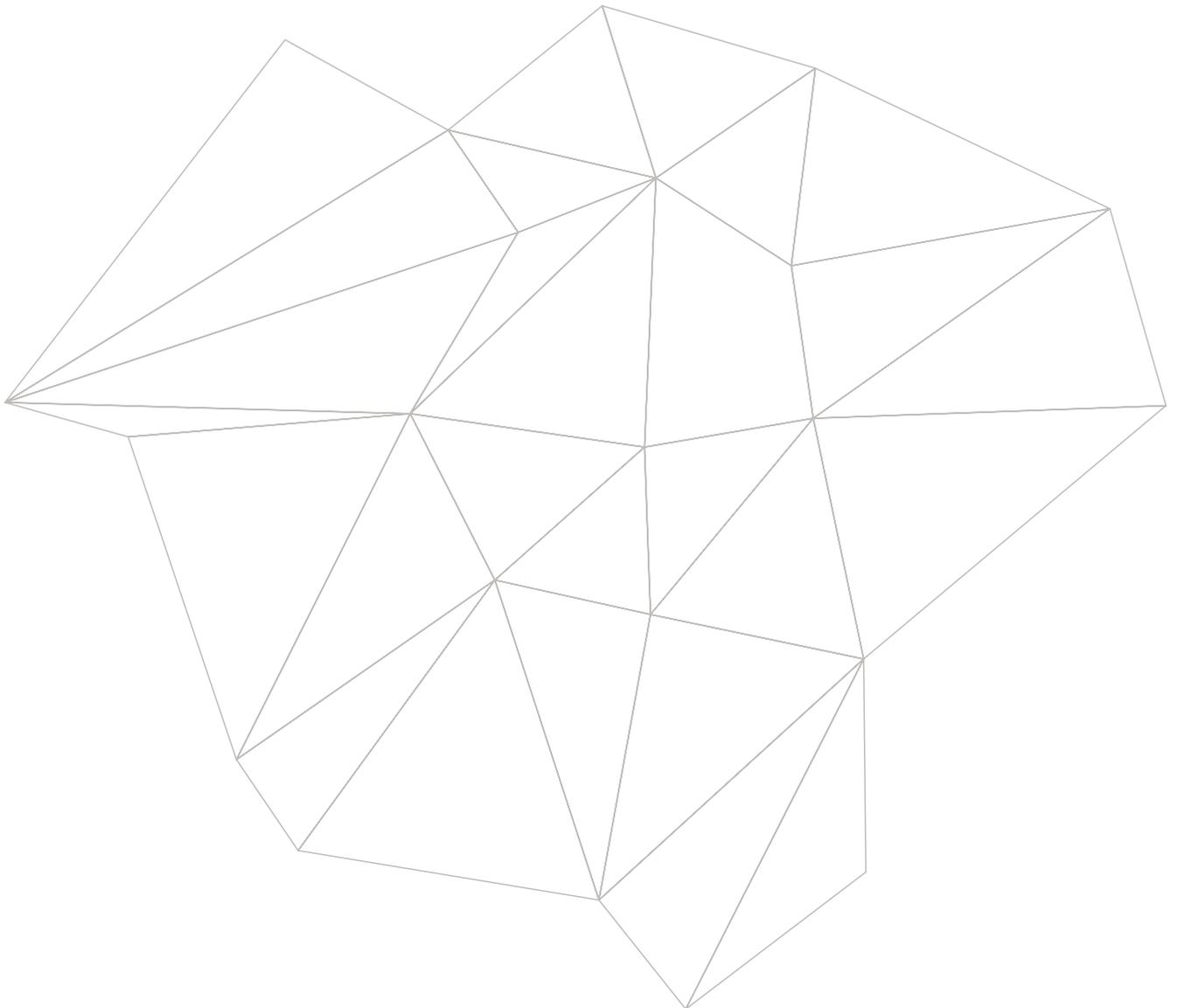
Ziel und Anspruch dieses Denkimpulses ist es, die Diskussion um notwendige digitalethische Kompetenzen zu konkretisieren. Solche Kompetenzen werden aktuell sowohl gesellschaftlich und politisch gefordert, als auch von Organisationen mit Nachdruck gesucht – noch fehlt aber ein einheitliches Verständnis des Begriffs, des Umfangs und der Komponenten digitaler Ethik. Basierend auf einer solchen gemeinsamen Grundlage wird vermieden, dass Angebot und Nachfrage, Soll und Ist aneinander vorbeigehen. Zudem können Fehlentwicklungen und/oder -bewertungen digitaler Werkzeuge rechtzeitig erkannt und behoben werden. Auf der anderen Seite ermöglicht diese gemeinsame Basis, die Potentiale einer partizipativen Reflexion und eines möglichst breiten gesellschaftlichen Diskurses über den Prozess der Digitalisierung zu nutzen.

Als Denkimpuls zu diesen Chancen und Herausforderungen im digitalethischen Umfeld haben die Autorinnen den vorliegenden Kompetenzrahmen entworfen, der sechs Arten von Kompetenzen auf drei Kompetenzniveaus beschreibt. Damit wird es möglich, erstens individuell vorhandene Kompetenzen, zweitens die Kompetenzverteilung in interdisziplinären Teams und drittens Soll-Ist-Abgleiche auf diesen beiden Ebenen zu visualisieren. Die Bausteine dieses Rahmens wurden so geordnet, dass sie aus der Praxis und für die Praxis nutzbar sind. Dabei finden sowohl die eher statischen Positionen in Organisationen als auch die eher temporären Rollen, in denen digitale Werkzeuge entwickelt, eingesetzt und bewertet werden, Berücksichtigung. Die anhand dieser Bausteine gebildeten sechs Kompetenztabellen vervollständigen den Kompetenzrahmen. Dieser kann in allen Organisationen genutzt werden, die digitale Werkzeuge entwickeln, einsetzen oder bewerten sollen, um digitalethische Kompetenz einheitlich und konkret zu benennen.

Das Ergebnis ist explizit als „work in progress“ zu verstehen: Es kann und soll jeweils innerhalb der vorgegebenen Struktur ergänzt, angepasst und weiterentwickelt werden. Die Autorinnen freuen sich über Rückmeldungen aus der Praxis und werden sowohl einzelne Bausteine als auch deren Inhalte kontinuierlich weiterentwickeln. Darüber hinaus sollen in einem

*Damit wird es möglich, erstens individuell vorhandene Kompetenzen, zweitens die Kompetenzverteilung in interdisziplinären Teams und drittens Soll-Ist-Abgleiche auf diesen beiden Ebenen zu visualisieren.*

nächsten Schritt Bildungsinhalte definiert werden, die den jeweiligen Kompetenzniveaus entsprechen und so für mehr Transparenz bei der dringend nötigen Weiterbildung in diesem Themenfeld sorgen sollen. All diese Angebote sollen dazu beitragen, digitale Ethik greifbar und handhabbar zu machen. Nur wenn diese konkrete Umsetzung erreicht werden kann, ist es möglich den gesellschaftlichen Forderungen nach verantwortungsvoller Digitalisierung gerecht werden.



## 5 QUELLEN

- Arnold, Rolf/Erpenbeck, John (2014):** Wissen ist keine Kompetenz. Dialoge zur Kompetenzreife. Grundlagen der Berufs- und Erwachsenenbildung, Bd. 77. Hohengehren: Schneider.
- BMWi (2020):** Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung. Online verfügbar unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/strategie-kuenstliche-intelligenz-fortschreibung-2020.html> (Abfrage: 04.06.2022).
- Bruneault, Frédérick/Laflamme, Andréane S./Mondoux, André (2022):** AI Ethics Training in Higher Education. Competency Framework. Online verfügbar unter <https://osf.io/preprints/socarxiv/x5nck> (Abfrage: 04.06.2022).
- Bundeskanzleramt (2021):** Datenstrategie der Bundesregierung. Online verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/datenstrategie-der-bundesregierung-1845632> (Abfrage: 04.06.2022).
- Carretero Gomez, Stephanie/Vuorikari, Riina/Punie, Yves (2017):** DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Publication Office of the European Union, Luxembourg. Online verfügbar unter: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281> (Abfrage: 04.06.2022).
- Deutscher Bildungsrat Bildungskommission (1974):** Empfehlungen der Bildungskommission: Zur Neuordnung der Sekundarstufe II. Konzept für eine Verbindung von allgemeinem und beruflichem Lernen. Verabschiedet auf der 38. Sitzung der Bildungskommission am 13./14. Februar 1974 in Bonn. Bonn: Klett.
- Deutscher Bundestag (2020):** Bericht der Enquete-Kommission Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale. Drucksache 19/23700. Online verfügbar unter: <https://dserver.bundestag.de/btd/19/237/1923700.pdf> (Abfrage: 04.06.2022).
- Deutscher Bundestag (2022):** Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Anke Domscheit-Berg, Dr. Petra Sitte, Nicole Gohlke, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE. Drucksache 40/430. Online verfügbar unter: <https://dserver.bundestag.de/btd/20/004/2000430.pdf> (Abfrage: 04.06.2022).
- Domscheit-Berg, Anke (2022):** Meine Anfrage zeigt: Bundesregierung ignoriert Risiken im Bereich Künstliche Intelligenz. Online verfügbar unter: <https://mdb.anke.domscheit-berg.de/2022/01/kleine-anfrage-ki-risiken-bundesregierung/> (Abfrage: 04.06.2022).

**Europäische Kommission (2021):** Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für Künstliche Intelligenz (Gesetz über Künstliche Intelligenz) und zur Änderung bestimmter Rechtsakte der Union. Online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206&from=EN> (Abfrage: 04.06.2022).

**Europäisches Parlament und Rat (2006):** Empfehlung des Europäischen Parlaments und Rates vom 18. Dezember 2006 zu Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen. In: Amtsblatt der Europäischen Union, Bd. L394, S. 10-18. Online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html?locale=de> (Abfrage: 04.06.2022).

**Grimm, Petra/Keber, Tobias/Zöllner, Oliver (2019):** Digitale Ethik. Leben in vernetzten Welten. Ditzingen: Reclam.

**Initiative D21 (2019a):** Transparenz und Nachvollziehbarkeit algorithmischer Systeme. Online verfügbar unter: [https://initiated21.de/app/uploads/2019/06/algomon\\_denkimpuls\\_transparenz\\_190620.pdf](https://initiated21.de/app/uploads/2019/06/algomon_denkimpuls_transparenz_190620.pdf) (Abfrage: 04.06.2022).

**Initiative D21 (2019b):** Verantwortung für algorithmische Systeme. Online verfügbar unter: [https://initiated21.de/app/uploads/2019/11/algomon\\_denkimpuls\\_verantwortung\\_191118.pdf](https://initiated21.de/app/uploads/2019/11/algomon_denkimpuls_verantwortung_191118.pdf) (Abfrage: 04.06.2022).

**Initiative D21 (2021):** Digital Skills Gap. So (unterschiedlich) digital kompetent ist die deutsche Bevölkerung. Online verfügbar unter: [https://initiated21.de/app/uploads/2021/08/digital-skills-gap\\_so-unterschiedlich-digital-kompetent-ist-die-deutsche-bevölkerung.pdf](https://initiated21.de/app/uploads/2021/08/digital-skills-gap_so-unterschiedlich-digital-kompetent-ist-die-deutsche-bevölkerung.pdf) (Abfrage: 04.06.2022).

**Rat der Europäischen Union (2018):** Empfehlung des Rates vom 22. Mai 2018 zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen (Text von Bedeutung für den EWR.). In: Amtsblatt der Europäischen Union, Bd. C189, S. 1-13. Online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html?locale=de> (Abfrage: 04.06.2022).

**Weinert, Franz E. (2001):** Leistungsmessungen in Schulen. Weinheim und Basel: Beltz.

## 6 KOMPETENZTABELLEN

Im Folgenden werden die jeweiligen Kompetenztabellen auf einzelnen Seiten abgebildet, um sie zur praktischen Verwendung auch ausdrückbar anzubieten.

### IMPRESSUM

Initiative D21 e.V.  
Reinhardtstraße 38  
10117 Berlin  
Telefon: 030 7675853-50  
kontakt@InitiativeD21.de  
www.InitiativeD21.de

Juni 2022

### DOWNLOAD

[initiated21.de/publikationen/denkimpulse-zur-digitalen-ethik/](https://initiated21.de/publikationen/denkimpulse-zur-digitalen-ethik/)

Ethische Kompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
<b>Grundlegendes Niveau</b>	Betroffene/Anwendende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissen um die Aufgabe der Ethik</li> <li>- Grundlegende Werte, ihre Bedeutung sowie die gängigsten Dilemmasituationen kennen</li> <li>- Bereitschaft, ethische Probleme gesellschaftlich zu diskutieren</li> <li>- Ethische Probleme im eigenen Leben erkennen und beschreiben</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Weiterführendes Niveau</b>	Gestaltende/Interessensvertretende oder Beratende/Entscheidende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ethische Werte und Dilemmata im soziotechnischen Prozess erkennen, analysieren und gewichten</li> <li>- Methoden der ethischen Kritikalitätsbewertung kennen</li> <li>- Möglichkeiten und Grenzen der technischen Umsetzung ethischer Werte kennen</li> <li>- Ethische Werte in technisches Handeln umsetzen</li> <li>- Handlungsalternativen ethisch begründen</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Expert*innen-Niveau</b>	Bewertende oder Prüfende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umfassende Erfassung ethischer Probleme und ihre Interpretation in komplexen Zusammenhängen</li> <li>- Ethische Werte in technisches Handeln übersetzen</li> <li>- Lösungsorientierter Umgang mit ethischen Dilemmata</li> <li>- Durchführung der ethischen Kritikalitätsbewertung während des gesamten soziotechnischen Prozesses</li> <li>- Moderation des ethischen Reflexionsprozesses</li> <li>- Transferfähigkeit ethischen Wissens auf neue Situationen und Herausforderungen</li> <li>- Unterschiedliche ethische Herangehensweisen in Diskursen erkennen</li> </ul>

**ABBILDUNG 5: Ethische Kompetenzen**

Machine Learning (ML) Kompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
<b>Grundlegendes Niveau</b>	Betroffene	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegendes Verständnis von ML und der Auswirkungen dieser Methoden und Technologien auf das eigenen Umfeld</li> <li>- Wissen um die Situationen im eigenen Umfeld, in denen ML eingesetzt wird, und die Fähigkeit, auf die Konsequenzen dieses Einsatzes angemessen zu reagieren</li> <li>- Reflektierte und selbstständige Einschätzung der Chancen und Risiken von ML-Methoden im eigenen Umfeld</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Weiterführendes Niveau</b>	Anwendende/ Interessensvertretende oder Beratende/ Entscheidende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis der häufigsten ML-Algorithmen und deren Anwendungsmöglichkeiten</li> <li>- Grenzen und Risiken des Einsatzes von ML im konkreten Anwendungsfall erkennen und adressieren</li> <li>- Interpretation der Ergebnisse von ML-Algorithmen und deren Umsetzung in zielgerichteten Handlungen</li> <li>- Kenntnis des ML-Entwicklungsprozesses</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Expert*innen-Niveau</b>	Gestaltende/ Bewertende oder Prüfende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Umsetzung der ML-Algorithmen in konkreten Anwendungsfällen</li> <li>- Souveräne Durchführung des ML während des gesamten sozio-technischen Prozesses unter Berücksichtigung kritischer Aspekte</li> <li>- Bewertung der Chancen und Risiken aller ML-Anwendungen und die Fähigkeit, diese in konkreten Anwendungsfällen zu berücksichtigen</li> <li>- Definition neuer Anwendungsfälle von ML</li> <li>- Transferfähigkeit bekannter ML-Lösungen auf neue Situationen</li> <li>- Befähigende Weitergabe des Wissens um aktuelle und neueste Entwicklungen</li> </ul>

**ABBILDUNG 6: Machine Learning Kompetenzen**

Daten- kompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
<b>Grundlegendes Niveau</b>	Betroffene/ Anwendende	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wissen der Bedeutung und des Wertes von Daten, um ihre Relevanz in einer konkreten Situation erkennen zu können</li> <li>– Kenntnis davon, welche (eigenen) Daten in einer konkreten Situation von wem und für welchen Zweck erhoben und gespeichert werden</li> <li>– Datensouveränität wahrnehmen können</li> <li>– Grundwissen Datenschutz, um Rechte und Pflichten für den Umgang mit Daten zu kennen</li> <li>– Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Weiterführendes Niveau</b>	Entscheidende/ Interessensvertretende oder Beratende/ Bewertende oder Prüfende	<p><b>Für den konkreten Anwendungsfall:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dateneigenschaften und ihre Relevanz erkennen, analysieren und gewichten</li> <li>– Konflikte der Arbeit mit Daten im konkreten Handeln berücksichtigen</li> <li>– Handlungsalternativen auf Datenbasis bewerten und entscheiden</li> </ul> <p><b>Für die Schaffung von Rahmenbedingungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Risiken der Datenhaltung und Datennutzung bewerten und begrenzen</li> <li>– Abwägung von Chancen und Risiken der Datennutzung</li> <li>– Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Expert*innen- Niveau</b>	Gestaltende	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Technische Fähigkeit, aus digital vorhandenen Daten Informationen zu extrahieren und diese zu nutzen</li> <li>– Vollständige Erfassung aller Probleme im Umgang mit Daten und ihre Interpretation in komplexen Zusammenhängen</li> <li>– Handlungsalternativen auf Basis von relevanten Daten erkennen, priorisieren und empfehlen</li> <li>– Datenzentrisches Denken und Handeln</li> <li>– Transferfähigkeit auf neue Situationen und Herausforderungen</li> <li>– Datenkompetenz vermitteln</li> </ul>

**ABBILDUNG 7: Datenkompetenzen**

Digitalisierungs- kompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
<b>Grundlegendes Niveau</b>	Betroffene/ Anwendende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitale Informationsquellen und digitale Werkzeuge sicher und reflektiert nutzen</li> <li>- Offenheit für Veränderungen (auch Resilienz) und Bereitschaft zum Umgang mit neuen digitalen Werkzeugen</li> <li>- Wissen über und Einsatz von effektiven Schutzmaßnahmen (Antivirenprogramme, Umgang mit Passwörtern und Authentifizierungen usw.)</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Weiterführendes Niveau</b>	Gestaltende/ Interessensvertretende oder Beratende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachliche Digitalisierungsbedarfe identifizieren und deren Nutzen für die eigene Wertschöpfung beschreiben</li> <li>- Technische Fähigkeiten zur Umsetzung der fachlichen digitalen Bedarfe</li> <li>- IT-Fähigkeiten zur (Weiter-)Entwicklung digitaler Werkzeuge (Plattformen, Cloudlösungen oder neue Verfahren)</li> <li>- Chancen und Risiken der Digitalisierung erkennen und einordnen</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Expert*innen- Niveau</b>	Entscheidende/ Bewertende oder Prüfende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung in ihrer ganzen systemischen Transformation begreifen und das Handeln danach ausrichten</li> <li>- Neue digitale Verfahren und Werkzeuge in ihrer gesamten sozio-ökonomischen Wirkung bewerten</li> <li>- Fähigkeit, Prozesse im digitalen Umfeld beratend und befähigend zu begleiten</li> <li>- Entscheidungen anhand der Chancen und Risiken der Wechselwirkungen zwischen digitalen Technologien, den Bedürfnissen der Anwendenden und den Wertschöpfungsprozessen treffen</li> </ul>

**ABBILDUNG 8: Digitalisierungskompetenzen**

Koordinative Kompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitaletischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
<b>Grundlegendes Niveau</b>	Betroffene/ Anwendende	<p><b>Umsetzung von Projektplänen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis von Zeit- und Ressourcenplänen und Ausrichtung des eigenen Handelns danach</li> <li>- Fähigkeit zur Abstimmung mit anderen Teammitgliedern bzgl. Arbeitsschritten</li> <li>- Nachvollziehbare Kommunikation</li> <li>- Adäquate Reaktion auf auftretende Probleme</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Weiterführendes Niveau</b>	Gestaltende/ Interessensvertretende oder Beratende	<p><b>Erstellung von Projektplänen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellung von Zeit- und Ressourcenplänen für den eigenen Bereich und eigenständige Umsetzung</li> <li>- Klare und proaktive Kommunikation</li> <li>- Fähigkeit zur Führung fachlicher Teams</li> <li>- Fähigkeit zum frühzeitigen Erkennen möglicher Probleme im eigenen Arbeitsbereich</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Expert*innen-Niveau</b>	Bewertende oder Prüfende/ Entscheidende	<p><b>Nachverfolgung von Projektplänen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Starke Kommunikations-, Moderations- und Verhandlungsfähigkeiten</li> <li>- Sinnvolle Verbindung von Forschungsergebnissen und Umsetzung</li> <li>- Beherrschung (haus-)politischer Kommunikation</li> <li>- Besetzung von Teams sowohl fachlich als auch persönlich ergänzend</li> <li>- Erfahrung und Fähigkeiten in (Personal-)Führung</li> <li>- Besitz eines zielführenden Netzwerks</li> <li>- Fähigkeit zum frühzeitigen Erkennen möglicher Probleme im Gesamtprojekt</li> </ul>

**ABBILDUNG 9: Koordinative Kompetenzen**

Juristische Kompetenzen	Rolle der Zielpersonen in der digitalethischen Betrachtung	Notwendige Kompetenzen
<b>Grundlegendes Niveau</b>	Betroffene/ Anwendende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigene Rechte kennen und in digitalen Kontexten wahrnehmen</li> <li>- Digitale Inhalte rechtlich korrekt einordnen und für die eigenen Anforderungen nutzen</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Weiterführendes Niveau</b>	Gestaltende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswirkung der Rechte auf digitale Werkzeuge kennen/erkennen</li> <li>- Relevante Gesetze auf technisches Handeln anwenden</li> <li>- Grenzen der eigenen Kompetenz kennen</li> </ul>
<b>Expert*innen-Niveau</b>	Interessensvertretende oder Beratende/ Entscheidende/ Bewertende oder Prüfende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesetze, die sich auf digitale Werkzeuge auswirken, ermitteln und adressieren</li> <li>- Rechtliche Anforderungen in technisches Handeln übersetzen</li> <li>- Juristische Dilemmasituationen erkennen, adressieren und Lösungsvorschläge erarbeiten</li> <li>- Im Rahmen des geltenden Rechts beratend und befähigend mit den interdisziplinären Teams zusammenarbeiten</li> <li>- Neue rechtliche Anforderungen (Lücken) erkennen, formulieren und adressieren</li> </ul>

**ABBILDUNG 10: Juristische Kompetenzen**