

The illustration features a wooden bookshelf with three shelves. The top shelf holds a sign, a basket of red apples, and a green plant. The middle shelf is filled with books and a white paper boat. The bottom shelf is also filled with books. The background is a warm yellow color with soft shadows.

Bildungsfragen in
Zeiten der KI

Achim Gilfert

Zur privaten Nutzung

Bildungsfragen in Zeiten der KI

Zukunft und Bildung gehen uns alle etwas an!

Achim Gilfert

Impressum

Personal-Netz e.V.
Eickener Straße 41
45525 Hattingen

gilfert@personal-netz.de

2026

Print: ISBN 978-3-00-085015-8

In dem Buch finden sich unterschiedliche Bezeichnungen hinsichtlich männlicher, weiblicher und diverser Schreibweisen.

Grundsätzlich sind immer alle Menschen gemeint und angesprochen. Darauf dürfen Sie sich verlassen!

Um den Lesefluss nicht zu stören, werden Quellenangaben und Verweise im Text in Endnoten gesammelt und dargestellt.

Alle Erfahrungen der Familie Günter in diesem Buch lehnen sich an reale Situationen an, sind jedoch frei erfunden. Sollte es Ähnlichkeiten zu bestehenden Personen oder Unternehmen geben, so sind diese rein zufällig.

Covergestaltung: Chiara Anna Lina Hörcher

Ein Hinweis in Zeiten der KI:

Dieses Buch wurde durch den Autor konzeptioniert, recherchiert, erschlossen und in einem klassischen Textverarbeitungsprogramm geschrieben.

Der Text ist frei von KI-generierten Texten und Bildern.
Die Korrekturen wurden durch Menschen durchgeführt.

Das Cover wurde durch einen Menschen kreativ entwickelt und digital mit der Hand gezeichnet.

Dieses Buch ist 100 % „human-made-content“

Es war sehr viel Arbeit, dieses Buch zu schreiben. Dennoch können Sie es kostenfrei lesen. Wenn Sie meine Arbeit unterstützen möchten oder mir einen Kaffee zukommen lassen wollen, dann kaufen Sie gerne die Print-Version. Der QR-Code führt Sie zur Kaufmöglichkeit.



Inhaltsverzeichnis

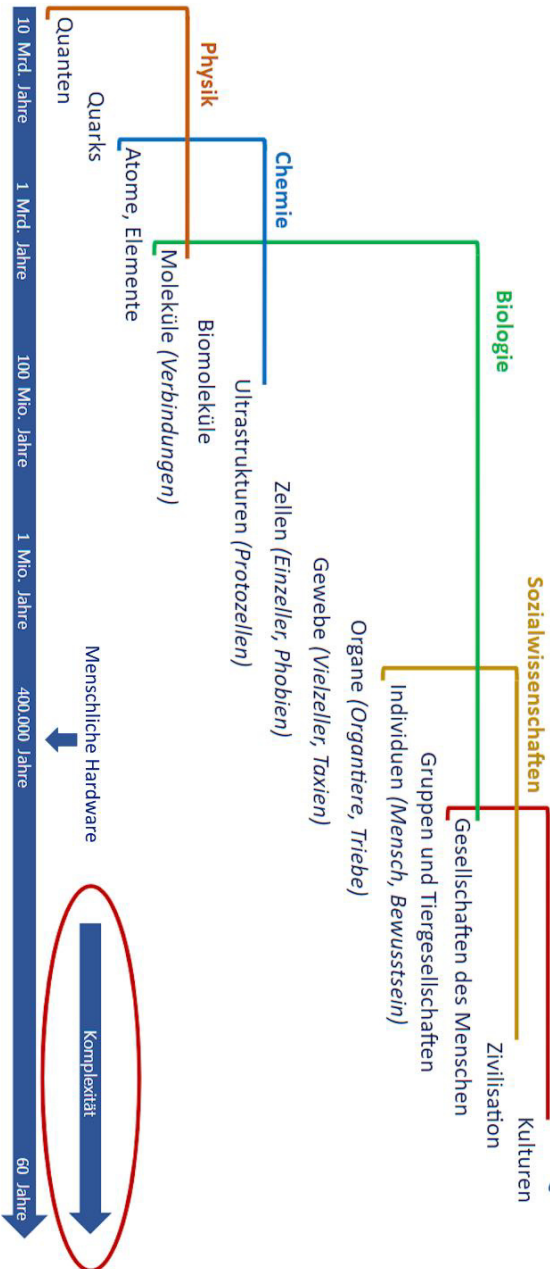
| | |
|---|-----|
| Vorwort | 7 |
| 1 Einleitung | 15 |
| 2 Die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz..... | 20 |
| 2.1 Die Geschichte der KI..... | 20 |
| 2.2 Die KI der Gegenwart ab 1989 | 27 |
| 2.3 Die KI von morgen | 32 |
| 3 Die Entwicklung des Bildungssystems | 37 |
| 3.1 Spannungsfelder zwischen Theorie & Praxis | 38 |
| 3.2 Die Geschichte der Bildung | 43 |
| 3.3 Warum unser Schulsystem ist, wie es ist | 45 |
| 3.4 Lernen für das Arbeiten | 48 |
| 3.5 Zertifikatsorientierung | 54 |
| 3.6 Defizite als Weg zum Zertifikat?! | 65 |
| 3.7 Kompetenzorientierung | 70 |
| 3.8 Ressourcen als Weg zur Kompetenz?! | 80 |
| 4 Perspektiven der Bildungsbeteiligten | 88 |
| 4.1 Die Bildungswelt der Erwachsenen | 91 |
| 4.2 Die Bildungswelt der Jugendlichen..... | 95 |
| 4.3 Bildung zur Persönlichkeitsentwicklung | 100 |
| 4.4 Die Bildungswelt derer, die Bildung fordern | 103 |
| 5 KI kommt ins Spiel..... | 111 |
| 6 Die Systeme unter Druck..... | 128 |
| 7 Bildung für Menschen in Zeiten der KI | 132 |
| 7.1 Kommunikationsqualität & Konfliktpotential | 133 |
| 7.2 KI und das Expertentum | 136 |
| 7.3 Eine neue Schule..... | 139 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 7.4 | Gestaltung von Bildung in Zeiten der KI | 142 |
| 7.5 | Lernen als Netzwerkprozess..... | 144 |
| 7.6 | Multiperspektivische Lernkonzepte | 151 |
| 7.7 | Prüfungen..... | 154 |
| 7.8 | Chancen und Fallstricke..... | 157 |
| 8 | Schlusswort | 160 |
| 9 | Anhänge und Erklärungen | 165 |
| 9.1 | Epiloge und Prologe über die Familie Günter | 165 |
| 9.2 | Was ist Bewusstsein – Was ist Realität? | 185 |
| 9.3 | Denken wie ein Mensch? Kann KI das? | 192 |
| 9.4 | Was ist Verstehen? | 195 |
| 9.5 | Was ist Qualität? | 211 |
| 9.6 | Berufswahl und der Einfluss auf das Lebensglück | 220 |
| 9.7 | Multioptionseffekte – Eine Parallele zu KI..... | 228 |
| 10 | Über den Autor | 233 |
| 11 | Endnoten und Quellenverzeichnis | 236 |

Vorwort

Bei der Recherche zu diesem Buch habe ich auch Perspektiven zum Thema durch eine künstliche Intelligenz eingeholt. Jedoch merkte ich schnell, dass die KI aufgrund ihres Trainingsmaterials sehr systemfreundlich und einseitig beim Thema Bildung antwortet. Hier kommt die Datenverzerrung ins Spiel, welcher wir uns in einem späteren Kapitel weitergehend widmen. Es ist mir als Autor persönlich sehr wichtig, einen möglichst bewertungsfreien Umgang mit den Inhalten zu pflegen und das Ziel des Buches ist es, eine Reflexion in alle Richtungen zu ermöglichen, nicht nur eine mit Blick auf den Erhalt und eine Anpassung unseres Bildungssystems an die Zukunft. Um ein gutes Verständnis für den Inhalt des Buches zu bekommen, fangen wir mit einem Blick auf einen universellen Zusammenhang an.

Kommunikation hat, wie alles in der Welt, einen physikalischen Zusammenhang¹ und alle sozialen Systeme bestehen aus Kommunikation.² Üblicherweise wird Kommunikation als Gespräch oder Interaktionen zwischen Menschen verstanden, worauf wir uns hier im Kern auch beziehen. Sie ist zum Beispiel wesentlicher Bestandteil von Mediation, Therapie oder Beratung sowie auch des intrapersonalen Bildungsprozesses in der Berufsorientierung. Allerdings werden viele Bereiche der Kommunikation, die über die menschliche Interaktion in unserer Welt hinausgehen, für ein besseres Verständnis mit einbezogen. So wie die Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen oder zwischen Maschinen untereinander. Auch die elektrochemische Kommunikation, zum Beispiel zwischen Zellen, Nervenbahnen oder Synapsen, spielt dabei eine Rolle. Die folgende Grafik zeigt den Zusammenhang der Grundlagen unserer Welt, soweit wir sie kennen und damit arbeiten.



Kommunikation selbst beginnt mit dem Verstehen und ist die Basis für das, was wir als Bildung bezeichnen. Dabei ist Bildung etwas, was über den Erwerb von Sachwissen hinausgeht. Sie bezeichnet einen Prozess, durch den Wissen, Fähigkeiten, Werte und Persönlichkeit entwickelt werden. Darunter fällt auch persönliche Reifung, kritisches Denken und kulturelle Teilhabe. Ziel von Bildung soll es sein, Menschen zu befähigen, ihr Leben selbstbestimmt, verantwortungsvoll und reflektiert zu gestalten. In einem späteren Kapitel lernen wir kennen, dass dies nicht unbedingt das Ziel eines Staates und seines Gesellschaftssystems sein muss. Die Frage der Bildung war zwar auch schon eine Frage der griechischen Philosophen, aber in modernerer Zeit brachte es der Naturforscher, Physiker und Nobelpreisträger Werner Heisenberg, der die Quantenmechanik mitbegründete, auf den Punkt:

"Bildung ist das, was übrigbleibt, wenn man alles vergessen hat, was man gelernt hat."

Zwar wird das Zitat auch anderen Persönlichkeiten zugeschrieben, doch einzig für Heisenberg ist es nachweisbar. Er äußerte es in einer Rede im Jahr 1973. Das Werner-Heisenberg-Gymnasium in Bad Dürkheim vermerkt das Bildungsideal von Heisenberg auf seiner Webseite und schreibt:

„Schulisches Lernen sollte daher nicht im Auswendiglernen von Fakten zum Selbstzweck dienen, sondern als langfristiges Bildungsziel die Kompetenz, selbstständig, zielstrebig und problemorientiert Lösungen zu erarbeiten, die man als Mensch auch selbst vertreten kann und will. Eine solche Kompetenz führt auch zwangsläufig zu einer Vielseitigkeit, zu einer Breite in Wissen und Können; und zwar nicht aus Schlaumeierei heraus, sondern aus eigenem Interesse als innerem Antrieb. Dieses

Interesse muss natürlich entdeckt, geweckt und gefördert werden.“³

Bereits in diesem kurzen Vorwort fanden die Begriffe Physik, Kommunikation und Bildung Eingang und der Zusammenhang dieser drei Kernbereiche wird in meinen bisherigen Publikationen näher beschrieben. Warum spielt auf einmal künstliche Intelligenz (KI) in allen Bildungsbereichen⁴ eine so große Rolle? Eigentlich ist die Frage anders formuliert treffender: Warum spielt KI seit 2022 auf einmal für alle Menschen und deren Bildung eine so große und direkte Rolle und nicht nur in wissenschaftlichen Bereichen?

Die Entwicklung von KI begann bereits Anfang der 1960er Jahre und erlangte nach einigen Rückschlägen (KI-Winter) in den 2017er Jahren in verschiedenen Bildungsbereichen eine große Bedeutung. Hier ging es weniger um Kommunikation als zum Beispiel um Strukturierung, die Erfassung von Aufmerksamkeiten bei Menschen und die Entwicklung adaptiver Lernsysteme. Im November 2022 trat dann erstmalig Open-AI mit ChatGPT als Kommunikationswerkzeug auf den Plan. Hier wurde eine KI in eine jedem bekannte Form gebracht und die Benutzerschnittstelle optisch an einen Messenger, wie zum Beispiel What's App, angelehnt. Es handelt sich um ein Dialogsystem, welches sich Konversationen merken, auf Nachfragen antworten oder auch auf Unverständnis seitens der Nutzer reagieren kann. Einer der gravierendsten Sachverhalte ist der, dass die KI durch die Art und Ästhetik der Formulierungen bei Menschen Emotionen oder Gefühle auslösen kann. Dabei versteht die KI den Inhalt nicht, sondern kommt über statistische Berechnungen zu dem Textergebnis. Das erzeugte Gefühl basiert auf einer Illusion von Realität.

Als Kommunikationswerkzeug ermöglicht eine KI allerlei Unterstützung im Rahmen des Nachdenkens. Sie ist eine Software, die Denkaufgaben algorithmisch mit einem Computer durchführt. Die Aufgaben werden mit Silizium statt mit Neuronen verarbeitet. Deswegen gehört KI zur Kommunikation, ebenso wie zur Bildung und den dazugehörigen Bildungsprozessen. Und wir können recht deutlich feststellen, dass bei der fachlichen Arbeit mit KI mehr Fachkompetenzen in dem jeweiligen Fach bei einem Menschen notwendig sind als ohne deren Nutzung. Jede Anwendung von KI lässt sich als Bildungsprozess beschreiben, da vorhandenes Fachwissen eingebracht wird, die Kompetenzen zur Nutzung der KI zusätzlich vorhanden sein müssen und über die Nutzung der KI neues Wissen generiert, eingeordnet und bewertet werden muss. Bei alledem wird das vorhandene Wissen gefestigt, ergänzt oder korrigiert.

Für die rationalen Lebens- und Arbeitswelten in den gesellschaftlichen Systemen scheint KI durch ihre algorithmische und rationale Vorgehensweise ausreichend für die Organisation der Systeme zu sein und befindet sich auf dem Vormarsch. Dieser Vormarsch kann, wie bei jeglichem technischen Fortschritt, Ängste bei den Menschen auslösen sowie Spannungsfelder zwischen Technikbegeisterung und Verlustängsten erzeugen. Als Beispiel findet sich in der Geschichte der Jacquardwebstuhl. Dabei handelt es sich um einen von Joseph-Marie Jacquard im Jahre 1805 weiterentwickelten Webstuhl auf Basis des 1785 erfundenen mechanischen Cartwright Webstuhls. Die von Jacquard weiterentwickelte Maschine war in der Lage, über Lochkarten die Kettensätze des Webstuhls unabhängig zu steuern.

Kurzum – der Webstuhl konnte mit diesem ersten Datenträger große Muster weben (Jacquardmusterung) und dies jederzeit

mit gleicher Qualität wiederholen. Die Lochkarte übernahm also einen Teil einer Fähigkeit, die bisher den traditionellen Webern vorbehalten war. Das führte zu einer gewissen Aufregung unter den Webern und es begann im französischen Lyon ein Konflikt zwischen technischer Innovation und sozialer Wirklichkeit. Für die betroffenen Handwerker stellte Jacquards Entwicklung keine Befreiung von schwerer Arbeit dar, sondern eine existentielle Bedrohung. Ihre Fertigkeit, die bislang als unersetzlich galt, wurde auf einmal entwertet. Die Sorgen der Weber waren groß, dass ihre Arbeit überflüssig würde und damit die eigene Lebensgrundlage verloren ginge. Seinerzeit gab es keine sozialen Absicherungen, die solche Verluste auffangen konnten. Arbeitslosigkeit bedeutete daher damals unmittelbare Armut. Die Reaktionen auf Jacquards Erfindung fielen daher entsprechend heftig aus. Zeitgenössische Berichte schildern, dass er bei einer Vorführung seiner Maschine beinahe gelyncht worden wäre. Der Zorn der Weber richtete sich nicht nur gegen die Maschine, sondern auch gegen den Mann, der sie erfunden hatte. In ihren Augen war er der Auslöser eines drohenden wirtschaftlichen und sozialen Abstiegs. Der Widerstand der Handwerker brach allerdings relativ schnell zusammen, da englische Textilfabriken günstiger fertigen konnten als die französischen Weber und die neue Maschine wurde nun zum Mittel, in diesem Wettbewerb zu bestehen. So entwickelten sich aus den Manufakturen große Fabriken und die fachkompetenten Weber zogen als Maschinenbediener in die Fertigungsstätten ein.

Ähnliche Umstände finden sich bei vielen technischen Neuerungen, mit denen sich die Menschen über die Jahrhunderte selbst konfrontierten. Sie verdeutlichen, dass technologische Neuerungen schon damals nicht nur mit Bewunderung aufgenommen wurden, sondern auch auf entschiedenen Widerstand stießen. Die Angst vor dem Verlust von Arbeit, Ansehen und

Sicherheit ist auch heute noch stärker als die Aussicht auf eine mögliche Erleichterung oder Weiterentwicklung. Wie heute im Bereich der KI, gab und gibt es aber auch eine Bewegung der Begeisterten. Die neuen Technologien führen meist zu neuen Berufen und Qualifikationsbereichen und verschieben diese Felder. Fraglos war und ist es kein Trost für die aktuell von den Veränderungen betroffenen Menschen, die für sich wenig Perspektive sahen oder sehen. Diese Veränderungsumstände haben auch immer Einfluss auf die jeweiligen Bildungsfragen gehabt - so wie wir es heute mit der KI erleben.

Die Familie Günter

Auch in diesem Buch wird die Familie Günter an bestimmten Stellen eine Rolle spielen. Kurt Günter, ehemaliger Produktionshelfer bei der Fassbender GmbH, ist mittlerweile Change-Manager der Firma und seine Frau Marion Günter, vormals als Krankenpflegerin im Krankenhaus beschäftigt, ist nun in einer Leitungsfunktion in der psychologischen Abteilung des ortsansässigen Krankenhauses angestellt. Tochter Karin ist mit einem Aktionsschiff einer Organisation zum Schutz der Meere unterwegs und Sohn Klaus arbeitet nach wie vor in seinem Lehrbetrieb als Mechatroniker im Maschinenbau. Die Familienmitglieder sind die Hauptprotagonisten in meinen ersten Büchern.⁵ Die Prologe und Epiloge der jeweiligen Bücher finden sich am Ende dieses Buches, sodass Sie als Leserin und Leser die Familie kennenlernen, ihre Entwicklung nachvollziehen und eine Beziehung aufbauen können. Ich empfehle unbedingt, diese Abschnitte im Anhang zu lesen und dann auf diese Seite zurückzukehren.

Dieses Buch soll einem einfachen, aber anspruchsvollen Pfad folgen. Von der Geschichte in die Gegenwart, von dort zur KI

und weiter zu den Konsequenzen für die Menschen und die Systeme. Denn eins ist sicher: Kompetenz war Motor der Zukunft und sie wird es auch weiter bleiben. Egal wer sie inne hat. Dabei soll es nicht darum gehen, Sachverhalte als gut oder schlecht zu bewerten, sondern die Leserinnen und Leser können, mit dem vielleicht für sie neuen Wissen, die eigene Gedankenwelt reflektieren, um dann individuell eine Bewertung der Umstände vorzunehmen. Im Verlauf des Buches beobachten wir immer auch wieder, ob durch die beschriebenen Situationen oder Sachverhalte Kompetenzen selbst oder die Bildung von Kompetenzen gefördert werden oder eben nicht.

Zuletzt wird sich dieses Buch, so weit wie möglich, auf universelle Aussagen beziehen, um sich nicht ständig selbst zu überholen. Dabei hilft uns die Grundannahme, dass die Grundlage allen Seins mit der Physik ganz gut beschrieben werden kann und Kommunikation, Bildung und auch KI darauf basieren.

Es gibt für Sie als Leserin oder Leser interessante Inhalte, die in dem Kontext dieses Buches eine hohe Relevanz haben, aber innerhalb des Textes einfach zu ausführlich wären. Um Ihnen diese Inhalte aber nicht vorzuenthalten, finden sie im hinteren Buchteil entsprechende Anhänge mit tiefergehenden Erklärungen. Dort können Sie sich die spannenden und ergänzenden Informationen durchlesen.

1 Einleitung

Warum Bildung immer die große Zukunftsfrage ist

Historisch betrachtet wurde über Bildung immer dann besonders gestritten, wenn sich das Verhältnis von Arbeit, Wissen und Öffentlichkeit verschoben hat. Die von Humboldt geschaffene Idee der Mündigkeit setzte einst ein Gegengewicht zur funktionalen Ausbildung der frühen Industrialisierung. Die Bildungsexpansion der 1960er und 1970er Jahre öffnete Türen, aber sie brachte auch die Einsicht, dass mehr Zugang nicht automatisch zu mehr Gerechtigkeit führt. PISA und Bologna machten deutlich, dass Steuerung und Vergleichbarkeit Chancen bieten, aber eben auch Nebenwirkungen haben. In einem späteren Kapitel werden wir die Frage wieder aufgreifen, über welche Bildung wir eigentlich sprechen. Denn es gibt eben diejenige, die eine individuelle und eine sich selbst verwirklichende Lebensrealität verspricht und umgekehrt gibt es die, die zur Anforderung der ökonomischen und gesellschaftlichen Lebensweise beispielsweise über den Staat geregelt wird.

Heute trifft ein multiperspektivisches Spannungsfeld aufeinander. Demografischer Wandel, klimapolitische Transformation, geopolitische Verwerfungen und digitale Plattformökonomien verlangen gleichzeitig nach Spezial- und Orientierungswissen, nach Teamfähigkeit und Urteilskraft. Wir suchen Pflegefachkräfte, die nach aktuellem Wissen arbeiten und einfühlsam mit Menschen umgehen. Wir brauchen Mechatronikerinnen, die komplexe Systeme verstehen und Sicherheitsnormen souverän anwenden. Wir brauchen Pädagoginnen und Pädagogen, die Lernumgebungen kuratieren, statt nur Stoff zu vermitteln. Kurz gesagt: Aus- und Weiterbildung sollen sowohl Qualifikation als auch Bildung sein.

Genau hier verschärft KI die Frage nach dem „Wie“. Nicht, weil sie Bildung ersetzt, sondern weil sie Lern- und Arbeitsprozesse neu strukturieren kann. Wer heute lernen will, hat mit einem Klick Zugriff auf Erklärvideos, Simulationen, dialogfähige Systeme und Übersetzungshilfen. Früher gab es den Mangel, viel Zeit mit einem kundigen Gegenüber zu verbringen, was KI in gewisser Weise nun ermöglicht. Infrastruktur, Didaktik, Prüfungslogiken und rechtliche Rahmen sind ein Tragwerk der Gesellschaft, welche jedoch mit Hilfe der KI in Teilen keinen Sinn mehr machen und zu Diskussionen führen, wie weit die Technik, zum Beispiel in Prüfungsszenarien, genutzt werden darf oder eben nicht.

In der Praxis sieht das so aus: Eine Berufsschulklasse in der Metalltechnik arbeitet mit digitalen Zwillingen, um Fehlerdiagnosen zu trainieren. Das spart Material, erhöht die Varianz der Fälle und ermöglicht individuelles Tempo. Gleichzeitig stellt sich die Frage wie wir prüfen, ob Kompetenzen wirklich vorliegen, wenn Assistenzsysteme jederzeit verfügbar sind? Und müssen wir das überhaupt prüfen und sind nicht die Ergebnisse und die Wege dahin etwas, was Prüfungen überflüssig macht? Nehmen wir eine Grundschule, die Sprachmodelle nutzt, um Wortschatzübungen auf die Bedürfnisse der Lernenden abzustimmen. Die Schülerinnen und Schüler haben etwas davon, aber wer sichert Datenschutz und pädagogische Qualität? Eine Hochschule erlaubt die Nutzung KI-gestützter Literaturrecherchen, was bedeutet, dass die Bearbeitungszeiten durch die Studierenden sinken, aber beispielsweise der Bedarf wissenschaftlicher Reflexion steigt. Auch hier wäre es gar nicht mehr notwendig Prüfungen durchzuführen, wenn der Lernprozess an sich die Fähigkeit selbst und die daraus resultierende Kompetenz nachweist. An dieser Stelle treffen die Anforderungen des Systems sowie deren Kontrolle und ein damit einhergehender

Kontrollverlust auf ein großes Spannungsfeld mit Blick auf individuelle Lebenswirklichkeiten der Menschen. Wir können nun einmal spekulieren beziehungsweise beispielhafte Thesen aufstellen.

KI als Werkzeug – Chance oder Sorge?

Es ist verständlich, dass viele Menschen zwischen Begeisterung und Skepsis mit Blick auf KI pendeln. Sie kann nur verstärken und optimieren, was wir gut oder schlecht organisiert haben. Die entscheidende pädagogische Frage ist deshalb nicht, ob Lernende KI nutzen dürfen, sondern unter welchen Bedingungen führt die Nutzung zu mehr Verstehen, mehr Verantwortung oder mehr Handlungsfähigkeit.

Chancen

Differenzierung ohne Stigmatisierung:

Selbstanpassende Aufgabenformate erlauben, dass Lernende auf unterschiedlichen Niveaus arbeiten, ohne dass die einen ständig auf die anderen warten. Die Kunst besteht darin, Transparenz und Fairness zu sichern: Lernende sollten wissen, warum sie welche Aufgaben bekommen – und selbst mitsteuern können.

Feedback in hoher Frequenz:

Systeme können Form, Struktur und, mit Einschränkungen, Argumentationslogik kommentieren. Das ersetzt nicht die Lehrkraft, aber es verlagert Zeitkontingente: Mehr Beratungs- und Coachinggespräche bei weniger Korrekturroutine.

Neue Zugänge zu Inhalten:

Simulationen, Visualisierungen oder dialogische Erklärungen. Wer Lernen als Konstruktion versteht, findet in der KI ein Baugerüst. Das Gerüst trägt nicht die Decke, aber es macht Bauphasen möglich, die vorher zu teuer oder zu komplex waren.

Professionalisierung des pädagogischen Handelns:

Lehrkräfte können Unterrichtsentwürfe schneller variieren, Beispiele aus unterschiedlichen Wissens- oder Lernbereichen einbinden sowie Materialien sprachlich anpassen. Wichtig ist jedoch, dass Professionalität nicht ausgelagert wird. Entscheidungen über Ziele, Niveaus, Kriterien und auch Ethik bleiben menschliche Aufgaben.

Sorgen

Verabschiedung von der Urteilskraft:

Wenn Quellenbewusstsein und Problemlösekompetenz nicht explizit geübt werden, erzeugt KI eine Scheinpräzision. Wer Antworten abrufen, ohne Fragen zu besitzen, verwechselt Ausgabe mit Erkenntnis.

Ungleichheit durch Infrastruktur:

Gute Endgeräte, stabile Netze, geschulte Lehrkräfte, verfügbare Lizenzen – all das verteilt sich nicht von selbst gerecht. Künstliche Intelligenz ist im Besitz von jemandem. Deswegen gehören zur Bildungsgerechtigkeit auch Fragen zur Infrastruktur. Zudem kommt die Datenethik ins Spiel, also wer bezahlt eigentlich wofür mit seinen Daten- und Datenspuren.

Prüfungsparadox:

Je leistungsfähiger die Werkzeuge, desto fragwürdiger werden Aufgaben, die nur Reproduktion messen. Wenn die Prüfungen unverändert bleiben, können Lernende rational lernen, das Falsche zu optimieren.

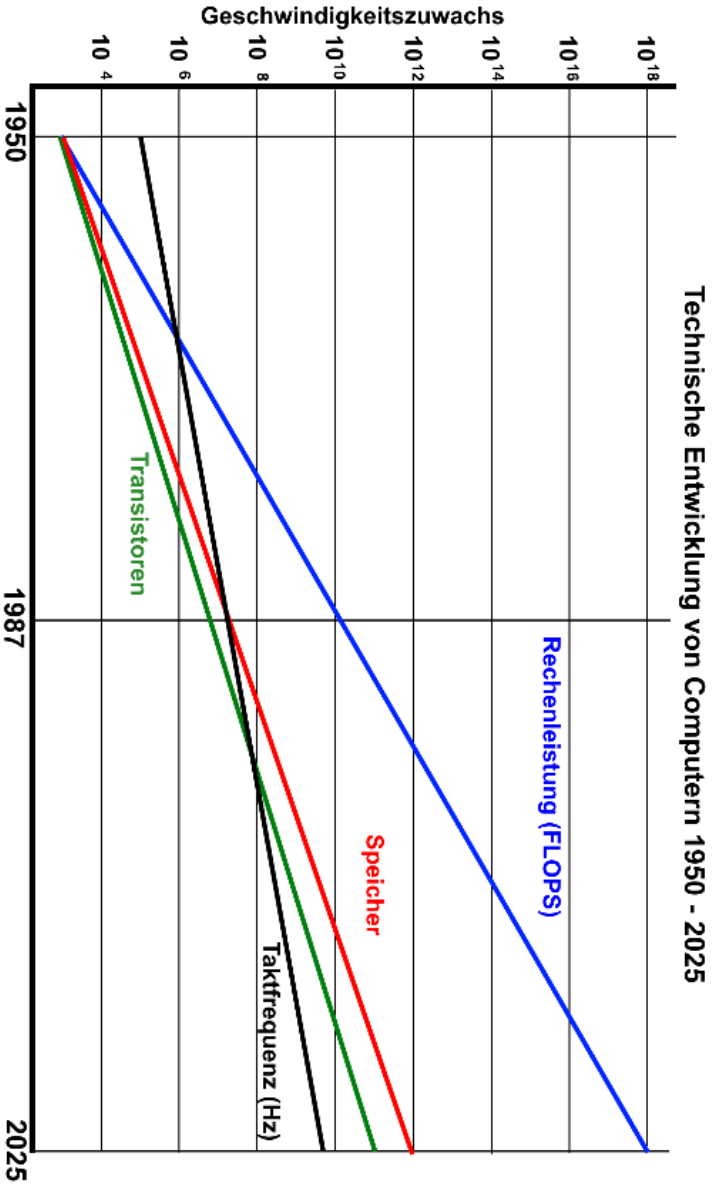
Chancen und Sorgen sind real und auch nicht wegzureden. Wir erleben durch die Einführung neuer Technologien immer wieder die Umstände, die sich ähnlich des Jacquardschen Konfliktes verhalten. Später waren es dann der Einzug der Personal-Computer in die Unternehmen oder die Automatisierung von Produktionstechnik. Die rationale Bildung der Menschen erfuhr, je nach Perspektive, immer eine Abwertung.

2 Die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz

Die Geschichte der KI ist gemessen an der Geschichte der Bildung relativ kurz. In diesem Kapitel schauen wir uns an, wie die Entwicklung der KI ihren Anfang nahm und wo wir uns heute befinden. Dabei geht es nicht um einen vollständigen Blick zurück, sondern um ausgewählte Entwicklungspunkte, die Leserinnen und Leser auch begrifflich verständlich einordnen können. Gleichzeitig versuchen wir am Ende dieses Kapitels einen kurzen Ausblick auf die zukünftigen Veränderungen der Technologie.

2.1 Die Geschichte der KI

KI ist Software, die Denkaufgaben mit einem Computer ausführt. Die Denkaufgaben werden mit Silizium statt mit Neuronen umgesetzt. Die Geschichte der Künstlichen Intelligenz begann in den 1950er Jahren. Wissenschaftler träumten davon, Maschinen zu bauen, die eigenständig denken können. Von den frühen Anfängen mit Schachcomputern sowie relativ einfachen Algorithmen bis hin zu den fortschrittlichen Systemen, die heute in selbstfahrenden Autos oder Sprachassistenten stecken. Die Entwicklung der KI war geprägt von Innovationen, aber auch Rückschlägen. Die ersten Schritte der KI-Forschung waren eng mit der Entwicklung von Computern verbunden. Die Grafik auf der folgenden Seite gibt einen Eindruck, wie schnell die Computer wurden. Die Geschwindigkeit stieg um den Faktor 10^{18} . Das bedeutet, sie stieg um eine Trillion. Das ist eine 1 mit 18 Nullen.



In den 1950er Jahren, als die ersten Computer gebaut wurden, begann auch die Suche nach Möglichkeiten, Maschinen mit denkenden Fähigkeiten auszustatten. Eines der frühesten Projekte, das in diese Richtung ging, war der Schachcomputer, der 1950 von Claude Shannon, einem US-amerikanischen Mathematiker und Elektronikingenieur, entworfen wurde. Shannon legte die Grundlage dafür, dass Maschinen durch Algorithmen Entscheidungen treffen können – etwas, das wir heute als selbstverständlich betrachten. Diese frühen Systeme waren jedoch weit entfernt von dem, was wir heute als KI kennen. Es waren spezialisierte Programme, die auf vorgegebenen Regeln basierten. Ein Schachcomputer konnte Schach spielen, aber eben nur Schach. Er hatte keine Möglichkeit, über seine spezifische Aufgabe hinaus zu denken. Das galt auch für Elzia, dem ersten Chatbot der 1966 in der Lage war, das sogenannte DOCTOR Skript⁶ auszuführen. Dabei konnten Benutzer Eingaben machen und der Bot antwortete nach den Regeln der klientenzentrierten Gesprächsführung von Carl Rogers. Dabei handelte es sich jedoch noch nicht um einen KI-Bot, wie wir ihn heute kennen. 1972 wurde in den USA „Shakey“ entwickelt, der bereits autonom in einem Raum navigieren konnte. Dabei war es ihm möglich, Hindernisse zu erkennen und zu umfahren. Da die Antriebstechnik bei dem Roboter noch nicht so fein gesteuert werden konnte wie heute, ruckelte das Gerät bei jedem Richtungswechsel wie auch bei jedem Anfahr- bzw. Bremsvorgang. Shakey klapperte dabei laut, was ihm seinen Namen einbrachte. Die Idee, dass Maschinen eines Tages allgemeine intellektuelle Fähigkeiten entwickeln könnten, wurde jedoch immer weiterverfolgt.

In den 1970er und 1980er Jahren gab es viele Rückschläge in der KI-Forschung. Die Erwartungen waren groß, doch die Technologie hinkte den Hoffnungen hinterher. Es zeigte sich,

dass es sehr schwierig war, Maschinen zu entwickeln, die flexibel und intelligent auf verschiedene Situationen reagieren konnten. Diese Phasen werden als "KI-Winter" bezeichnet, da es weniger Durchbrüche und weniger finanzielle Unterstützung gab. Erst mit dem Aufkommen des maschinellen Lernens in den 1990er Jahren, einer Methode, bei der Computer große Mengen an Daten analysieren, daraus Muster erkennen und weitergehend verarbeiten können, kam neuer Schwung in die Forschung. Hier begann der Übergang zur modernen KI, die wir heute kennen. Maschinen konnten nun lernen, ohne dass sie für jede Aufgabe explizit programmiert werden mussten.

Während Schachcomputer und frühe Algorithmen wichtige Meilensteine waren, führte der Fortschritt der KI zu immer komplexeren Systemen. Ein besonders sichtbares Beispiel dafür sind Chatbots, die heute in vielen Bereichen eingesetzt werden. Das sind Programme, die in der Lage sind, menschenähnliche Gespräche zu führen. Im Gegensatz zu den frühen KI-Systemen sind moderne Chatbots wie ChatGPT dazu fähig, natürliche Sprache zu erfassen und darauf zu reagieren. Das Besondere an diesen Systemen ist, dass sie durch Machine Learning auf einer enormen Menge an Textdaten trainiert wurden. Sie analysieren Texte auf Basis statistischer Muster und lernen so, wie Sprache verwendet wird.

Köpfe und Innovationen im Bereich KI

Hinter den großen Fortschritten bei KI stehen bedeutende Persönlichkeiten, deren visionäre Arbeit die Forschung maßgeblich geprägt haben. Einer der bekanntesten Pioniere war Alan Turing, ein britischer Mathematiker und Informatiker. Turing entwickelte während des Zweiten Weltkriegs nicht nur entscheidende Methoden zur Entschlüsselung militärischer deutscher

Geheimcodes, sondern legte auch die Grundlage für die moderne Informatik und die Frage, ob Maschinen denken können. Sein berühmter Turing-Test dient teilweise bis heute als Maßstab dafür, ob ein Computer menschliches Denken imitieren kann.

Ein anderer wichtiger Name ist John McCarthy, der den Begriff der künstlichen Intelligenz prägte und darüber hinaus an zahlreichen grundlegenden Entwicklungen beteiligt war. In den 1950er Jahren organisierte er die erste Konferenz zum Thema KI, die als Startschuss für das Forschungsfeld gilt. Seine zentrale Aussage lautete:

„Jede Facette des Lernens oder jeder andere Aspekt der Intelligenz kann prinzipiell so genau beschrieben werden, dass eine Maschine sie simulieren kann.“⁷

Norbert Wiener war Begründer der Kybernetik⁸ und verband Regelungstechnik, Kommunikation und Gehirnfunktionen.

Er schuf damit ein Fundament für die KI. Seine Perspektive beschrieb er:

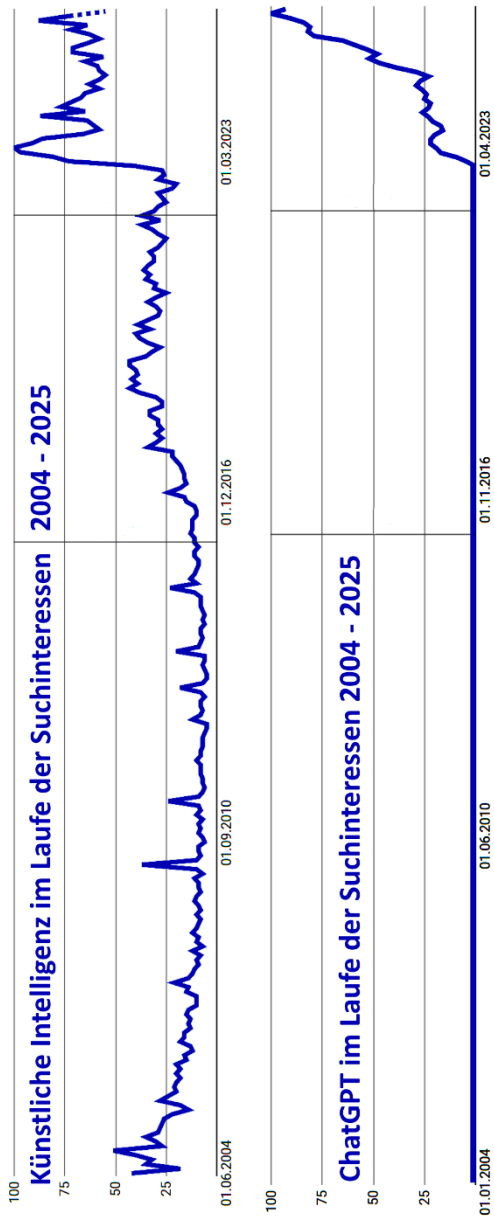
„Die Maschine ist die Erweiterung des Nervensystems des Menschen.“⁹

Auch Allen Newell und Herbert A. Simon trugen durch ihre Kernaussagen wesentlich zu einer grundlegenden Entwicklung der KI bei:

„Ein Programm kann Denken simulieren, wenn es Probleme auf ähnliche Weise löst wie der Mensch.“¹⁰

Eine der modernsten Innovationen im Bereich der KI ist die Arbeit von Geoffrey Hinton, einem führenden Experten für neuronale Netze. Diese Systeme ahmen die Funktionsweise des menschlichen Gehirns nach und haben in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht. Sie sind die Grundlage für viele der heutigen KI-Anwendungen, von der Spracherkennung bis hin zur Bilderkennung in autonomen Fahrzeugen.

In der folgenden Grafik wird das Suchinteresse im Internet zum Thema KI dargestellt. Durch die Gründung von Google wurde ab 2004 diese Möglichkeit geschaffen.



2.2 Die KI der Gegenwart ab 1989

Mit Ende des KI-Winters 1988 nahm die KI-Forschung erneut Fahrt auf und ebte bis heute nicht mehr ab. Im Jahre 1989 konnte eine KI handgeschriebene Zahlen erkennen und 1997 verlor der Schachweltmeister Garry Kasparov gegen den spezialisierten Hochleistungsrechner „Deep Blue“. Es war immer noch eine spezialisierte KI, aber sie konnte hier den Menschen kognitiv übertreffen und in dieser Disziplin haben Menschen damit für immer verloren. Nie wieder gelang es einem Menschen, einen Schachcomputer wie „Deep Blue“ zu schlagen.

2004 wurden einfache KIs an Bord der beiden Mars Exploration Rover (MER) „Opportunity“ und „Spirit“ auf den Mars geflogen, landeten dort und fuhren mit den Robotern jahrelang auf dem fernen Planeten umher. Beide Fahrzeuge nutzten dabei zwar noch eine einfache „intelligente“ Software, die es aber erlaubte, selbstständig Entscheidungen zu treffen – etwa bei der Navigation oder der Auswahl wissenschaftlich interessanter Gesteine.

Nach der Gründung von YouTube im Jahre 2005 entwickelte sich die Social-Media Plattform für Videos rasant und führte 2012 künstliche Intelligenz ein, um Usern passende Videos vorzuschlagen. Laut einem eigenen Whitepaper von 2016 ist das Empfehlungssystem von YouTube eines der größten und komplexesten seiner Art¹¹. Mit der Zeit ermöglichte die Kombination aus verfügbaren Datenmengen und Supercomputern sowie neuen Generationen von neuronalen Netzwerken den Start der selbstlernenden Maschinen. Maschinelles Lernen bedeutet, dass Algorithmen einen eigenen Code schreiben können, um sich selbst zu verbessern.

Im Jahre 2014 veröffentlichte Facebook eine KI mit Namen „Deep Face“, die Gesichter von Menschen mit einer Genauigkeit von 97 Prozent erkennen konnte. Das Ziel von Facebook war seinerzeit, Nutzer auf Fotos automatisch zu erkennen und zu taggen. In China wurde ab 2014 sehr stark in Videoüberwachung mit KI-gestützter Gesichtserkennung investiert. Die Grundlage der Entwicklung waren allerdings eigene Firmen wie Megvii (Face++), SenseTime oder Yitu, auch wenn Facebook ein inspirierender Anteil zugewiesen wird. Diese Systeme wurden dann für Sicherheitsbehörden und später im Bereich des digitalen Sozialkreditsystems sowie großflächiger Überwachung genutzt.

2017 ging es dann wieder um Schach. Die Deep-Mind KI „AlphaZero“ brachte sich ohne menschliche Anleitung Schach bei. In einem berühmten Match über 100 Partien gewann „AlphaZero“ 28 Partien, spielte 72 Remis und verlor ansonsten keine einzige Partie. Dies sorgte für eine große Überraschung in der Schachwelt, weil die KI nur 4 Stunden selbstständig mit den bekannten Schachregeln trainierte (Reinforcement-Learning). Der Umstand gilt seither als Wendepunkt in der Geschichte von KI im Schach.

Im Bereich der Bildung finden wir ein Beispiel, welches auf einer Tagung an der Fern-Universität zu Hagen im Jahre 2017 vorgestellt wurde. Die Keynote hielt Prof. Dr. Christoph Igel vom Educational Technology Lab am Deutschen Forschungsinstitut für künstliche Intelligenz.¹² An 100 Schulen in China wurde erforscht, wie das Aufmerksamkeitsverhalten von Schülerinnen und Schülern erfasst und interpretiert werden kann. Hierbei erfassten die Wissenschaftler unter anderem mit Hilfe von Kameras das Verhalten, Emotionen und auch das Aufmerksamkeitspotential von Schülern wie auch der Lehrer. Ein

KI-System versucht dabei zu erkennen, wenn Konzentrationsgrade abweichen oder Ablenkungen stattfinden. Daraufhin wird als Reaktion der Lerninhalt über die Bildschirme verändert, bis sich der Konzentrationsgrad wieder „normalisiert“. Methodik und Didaktik können in Echtzeit angepasst werden.

Gleiches passiert beim Lehrer. Seine Lehrertätigkeit wird erfasst und die Lehrmethodik kann über ein Feedback angepasst werden. Nebenbei könnte das System theoretisch am Abend eine Mail an die Schulleitung senden, welche Performance der Lehrer gezeigt hat und den Eltern eine Mail, wie sich die Kinder in der Schule verhalten haben.

Neben alledem fand KI als Bewertungsinstrument Einzug in die Versicherungs- und Kreditwirtschaft, bis dann im November 2022 ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) auf den Plan trat. Damit wurde es einer breiten Öffentlichkeit möglich, KI im Alltag umfangreicher einzusetzen. Dabei ist die KI viel allgemeiner als die bisherigen, meist spezialisierten Anwendungen. Es gab einen gravierenden Wandel in der Wahrnehmung von künstlicher Intelligenz, da die Darstellung in einem bekannten Messenger-Format erfolgte, seinerzeit kostenfrei und sehr einfach zu benutzen war. Die Ausgabe der Inhalte bot und bietet einen ästhetischen Ausdruck sowie eine weitestgehend fehlerfreie Grammatik. Bei ChatGPT geht es um unüberwachtes Lernen und um das Training an einer großen Menge von Daten – hier war es Text. Durch eine statistische Analyse lernte und lernt das System die Struktur von Sprache und versucht vorherzusagen, welche Zeichen im weiteren Verlauf folgen werden. Damit wurde automatisiert, was bereits vorher im Rahmen von textanalytischen Logiken händisch oder teilautomatisiert umgesetzt werden musste.

Mit den Jahren wurden die KI-Systeme auf die Erstellung von Bildern, Musik oder Videos erweitert. Es gibt mittlerweile kaum noch einen Bereich, den man nicht mit KI unterstützen oder damit überhaupt erst bearbeiten kann. So ist die Interpretation von Bildern aus bildgebenden Diagnoseverfahren wie Röntgen oder Tomographien über KI treffsicherer geworden, als es die Menschen können. Die Maschinen können sogar Sachverhalte erkennen, von denen wir gar nicht wissen, dass diese Informationen und Muster in den Daten enthalten sind. Darunter fällt zum Beispiel die Bestimmung der Hautfarbe auf Röntgenbildern¹³ oder das Geschlecht bei einer EKG-Auswertung.¹⁴

Wenn Sie als Leserin oder Leser zu denen gehören, die von der Entwicklung von KI und deren Einsatzfeldern nur wenig oder auch noch nie etwas gehört haben, dann geht es Ihnen wie Kurt Günter, der in der Einleitung bereits vorgestellt wurde. Seinerzeit als Stanzer in seiner Firma lagen diese Informationen außerhalb jeder Reichweite für ihn. Dabei wäre es vielleicht gar nicht so, dass ihn das nicht interessiert hätte. Kurt hätte mit seinem Hauptschulabschluss so gut wie keine Möglichkeit gehabt, in die Wissenschaft zu gehen. Da KI in diesen Bereich fiel, gab es keine Berührung. Zudem gab es kein YouTube, keine sozialen Medien, kein Wikipedia, keine Handys und vor allem kein Internet. Er begann seine Arbeit bei der Fassbender GmbH 1986.

Heute, als Change-Manager des Betriebes, kommt er in Berührung mit den KIs der heutigen Zeit und nutzt diese vielfältig bei der Umsetzung seiner Aufgaben. Seine Kinder Klaus und Karin hatten es etwas einfacher, da sie bereits als „Digital-Natives“ mit den Geräten und Medien aufgewachsen sind. Sie mussten diese Schwelle zur Digitalität nicht überwinden. Ehefrau Marion, die in einem Krankenhaus arbeitet, möchte sich gar nicht

mit dem Thema beschäftigen. Allerdings verlangt das Krankenhaus als Arbeitgeber vermehrt, sich mit den Systemen vertraut zu machen. Hintergrund ist, dass mit KI zukünftig Arbeits- und Schichtpläne erstellt werden sollen. Dies führte wiederum zu Spannungen in der Belegschaft, da sich einige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gänzlich weigern, KI zu benutzen.

2.3 Die KI von morgen

Dass in dem Kapitel über die Geschichte der KI nun ein kleiner Ausblick auf Morgen versucht wird, liegt daran, dass sich dieses Buch vornehmlich mit den Bildungsfragen in Zeiten der KI beschäftigt und daher eine kurze Spekulation über die Zukunft dazugehört. Da wir uns in diesem Hauptkapitel in die Entwicklung der KI eingelese haben, scheint es angemessen, dem Blick nach vorne an dieser Stelle einen kleinen Raum zu geben. Szenarien für die Zukunft zu beschreiben kann dem Blick in eine Glaskugel gleichen. Dennoch lassen sich auf Basis des Vorhandenen Vorstellungen entwickeln, die unter der Maßgabe des rein technisch machbaren beschreibbar sind. Wie so oft ist es nicht die Technologie, die Grenzen einzieht, sondern es sind Regulationen oder Gesetze, die diese bestimmen. So sind Mautbrücken auf der Autobahn, die eigentlich zur Bestimmung der Eigenschaften von LKW zur Berechnung der Mautgebühren gedacht sind, auch in der Lage, jedes Kennzeichen aller Kraftfahrzeuge, deren Größe und Typ sowie beispielsweise auch deren Geschwindigkeit zu erfassen. Die Technik kann sicher noch mehr. Zurzeit ist es jedoch verboten, mit dieser Maut-Technologie andere Zwecke zu verfolgen als die vorgesehenen.

Ein anderes Beispiel ist die elektronische Patientenakte. Sie kann potenziell alles speichern, was einen Patienten betrifft. Allerdings werden Berechtigungen für das Auslesen der Chips auf den Krankenkassenkarten vergeben. Das bedeutet eben auch, dass es ausreichen würde, das Gesetz zu ändern, um alle Daten jederzeit zu nutzen. Auch an anderen Stellen und zu anderen Zwecken. Wir werden immer mehr mit Datenverzerrungen zu tun haben, die in einem späteren Kapitel noch zur Sprache kommen und die Frage, wem eine KI oder eine Platt-

form gehört, hat heute schon eine Bedeutung, die nicht zu unterschätzen ist. So haben dann ebenfalls die Bildungsfragen, um die es in diesem Buch geht, in Zukunftsszenarien einen sicheren Platz, denn bereits jetzt erkennt das europäische KI-Gesetz (AI-Act) KI-Anwendungen im Bildungs- und Personalwesen als Hochrisikoanwendungen an.

Eigentlich ist im Bereich KI alles möglich, was Rationalität, Muster und das Nachdenken betreffen. Allerdings gelten auch hier die physikalischen- und bedeutungsrelevanten Wirkungsgrade¹⁵. Das heißt, dass auch die KIs immer Fehler machen, Antworten verzerrt sein und Kontexte falsch verstanden werden können. Am Ende obliegt es den Menschen, Entscheidungen und Informationen zu verifizieren, solange die gleichen Menschen ein Ergebnis nicht einfach akzeptieren können oder wollen. Das Internet kann sich in seiner jetzigen Form zu einem rein KI-basierten Netzwerk für Kontrolle, Kommerz und Information entwickeln. KI wird offenbar zunehmend die politische Meinungsbildung verändern oder in diese Richtung manipulativ wirken. Dabei sollten wir aber bedenken, dass eben der Punkt eine hohe Relevanz hat, wem KI-Systeme gehören. Es ist nicht die KI selbst die manipuliert, sondern es sind die Besitzer der KI und die Menschen, die hier am Werke sind. Der Wissenschaftler Stephen Hawking bezeichnete zum Beispiel in seinem Buch „Kurze Antworten auf große Fragen“ die Entwicklung von KI als potenziell größtes Ereignis der Menschheitsgeschichte, das jedoch auch das letzte sein könnte. Er warnt davor, dass eine Superintelligenz die menschliche Intelligenz übertreffen und sich selbstständig weiterentwickeln könnte, was möglicherweise das Ende der Menschheit einleiten würde.¹⁶

Personal-Computer (PC) würden der Vergangenheit angehören, da nichts mehr „Personal“ sein wird. KI interpretiert heute

schon Screenshots oder Verhalten im Webbrowser und es ist auch möglich, auf jedem Endgerät Datenarten, Datenströme und auch die Legalität beziehungsweise Illegalität von Daten zu scannen und zu bewerten. Allein die Gesetzeslage verhindert das noch zu einem Teil. Wenn wir also annehmen, dass die gesamte Lebens- und Arbeitswelt in unserer Gesellschaft rational gestaltet werden kann, sogar beispielsweise im Bereich der Medizin bezogen auf menschliche Wesen und deren Krankheiten, dann ist genau das ein Betätigungsfeld von KI, in welchem wir als mit Grenzen besetzte Menschen nicht mehr mitkommen werden.

Wo wir Menschen in einer von KI geprägten Welt mit unserer Emotionalität, mit unseren Gefühlen und der Art, wie wir als Lebewesen funktionieren, unseren Platz finden, ist Teil anderer Diskussionen. Wenngleich wir auch die Fragen der Bildung in diese Überlegungen mit einbeziehen müssen, so unangenehm es sich anhören wird. Schauen wir einmal darauf, dann kennen wir die Grenzen der KI. Sie ist nicht kreativ im menschlichen Sinne, hat selbst kein Wissen, bewertet nicht emotional, versteht nicht im menschlichen Sinne, kennt keine Gefühle, kann nicht enttäuscht sein aber enttäuschen, kennt keine Emotionen, hat kein Bewusstsein und kann auch gar keine Kontexte kennen, die durch die Art der Wahrnehmung von uns Menschen in die Trainingsdaten einfließen. Kurzum: KI kennt keine Antworten auf die emotionale Welt (Lebewesen) und genau hier liegt die große Illusion auch in der Zukunft. KI hat kein Bewusstsein und wird aus verschiedenen Gründen wohl auch keines bekommen, aber das ist egal. Das braucht sie nicht, denn sie arbeitet algorithmisch und errechnet Wahrscheinlichkeiten, was überwiegend für alle Rationalität unserer selbst gestalteten Realitäten ausreichend sein wird.

Wenn KI nun rational die Dinge verarbeiten kann, so können wir fragen, wie es sich mit dem „Tun“ verhält. Eine KI kann beispielsweise keine Mauer mauern, sie kann keine Maschine bauen und sie kann keine Menschen pflegen. Im Moment ist es so, dass uns die KI nur sagen kann, wie wir als Menschen das machen sollen, sofern wir danach fragen. Allerdings schreitet auch die Entwicklung der Robotik mit Riesenschritten voran. Humanoide Roboter wie der Atlas 2 von Boston Dynamics oder der G1 von Unitree sind nur zwei Beispiele von Maschinen, die man im Jahre 2025 bereits für relativ wenig Geld kaufen kann. Diese mit KI ausgestatteten Maschinen bieten die Brücke in die physikalische Welt. Durch ihr Aussehen gewinnen sie Akzeptanz in der Bevölkerung und durch die Nachahmung von Gang und Bewegung können sich die Roboter in jeder für Menschen gemachten Umgebung einfach zurechtfinden und so arbeiten wie Menschen. In einer Firma muss deswegen nicht einmal die Infrastruktur angepasst oder umgebaut werden. Kauft man zwei Roboter, können die sich zwischen Ladezyklen abwechseln. Der Ersatz einer Hilfskraft, die einen Mindestlohn erhält, amortisiert sich durch die Grenzenlosigkeit der Maschine bereits in sehr kurzer Zeit – in Monaten oder gar Wochen. Wir dürfen annehmen, dass diese Roboter in ein paar Jahren wie das Smartphone in die Arbeits- und Lebenswelten einziehen werden.

Belassen wir es in diesem Kapitel bei dem Ausblick auf das Morgen, denn wir überschreiten sonst die Verträglichkeit unserer menschlichen Vorstellungen einer Zukunft, die uns heute emotional gefallen würde. In dem Zusammenhang findet sich der Verweis auf das Buch „KI verstehen – Ängste abbauen: Chancen und Risiken von KI erkennen“.¹⁷ Es handelt sich um ein Buch, welches die Ängste und Sorgen der Menschen auf-

greift und versucht, anhand allgemeiner Alltagsbeispiele verständlich über künstliche Intelligenz aufzuklären.

In einem späteren Kapitel werden wir im Kontext der Bildungsfragen erneut auf zentrale kritische Sachverhalte in Bezug auf KI eingehen müssen. Hierunter fallen im Besonderen die Datenverzerrung (Folge der Überinterpretation von Daten), AI-Ownership (Die KI gehört jemandem) und ein spezielles Gefälligkeitsverhalten gegenüber Menschen durch die künstlichen Intelligenzen.

3 Die Entwicklung des Bildungssystems

In diesem Kapitel schauen wir uns näher an, was überhaupt Bildung sein soll und wie sie institutionell in Deutschland verankert ist. Hierfür unternehmen wir auch einen Ausflug in die Geschichte, denn für ein Verstehen der Herausforderungen der Gegenwart ist es wichtig zu wissen, wie sich das Bildungssystem entwickelt hat. Ganz besonders in Deutschland ist dieses auch noch sehr vielschichtig, was es hier und da komplexer macht. Im Laufe des Kapitels unterscheiden wir bei unserem Blick auf die Bildungslandschaft in Grundschulbildung, die allgemeine schulische-, die berufliche-, die akademische- und die Weiterbildung.

Die Geschichte von Schule reicht tausende Jahre zurück. Historiker und Archäologen, die sich mit Schule und Schulbildung beschäftigen, zogen Schlüsse aus Funden wie beispielsweise Tontafeln mit Keilschriften oder Funde aus römischer Zeit, die Aufschlüsse über Schulorte oder Schulutensilien geben. Ebenso finden sich andere Dokumente, die darlegen, wie die Schule damals funktionierte oder welche Teile der Bevölkerung warum in eine Schule gingen. Im Rahmen dieses Buches betrachten wir aber vorwiegend, aufgrund des thematischen Schwerpunktes, einen Zeitraum der letzten 200 Jahre. In dieser Zeit entwickelte sich unser Bildungssystem und wurde letztendlich zu dem, was wir heute haben.

3.1 Spannungsfelder zwischen Theorie & Praxis

Als Autor dieses Buches führte Achim Gilfert ein Gespräch mit dem Sozial- und Kommunikationswissenschaftler Prof. Dr. Erich Behrendt.¹⁸ Es ging in dem Gespräch um die Frage, warum im Rahmen der allgemeinen und gesellschaftlichen Fragen zur Bildung oftmals große Spannungsfelder zwischen Theorie und Praxis entstehen. Prof. Behrendt erläutert die These des Bildungssystems als Auslesesystem und die Einlösung eines Aufstiegsversprechens nach dem Feudalismus wie auch als langjähriges Assessment zu Fleiß, Ehrgeiz, Disziplin und Anpassungsfähigkeit. Um das Gespräch richtig einzuordnen ist es notwendig zu wissen, dass Soziologen auch Ideologiekritiken formulieren. Die vor fast 2.500 Jahren (387 Jahre vor Christus) gegründete Akademie von Platon gilt als erste dauerhaft angelegte Institution für höhere Bildung im gesamten westlichen Kulturraum. Es ging dabei zwar auch um das Vermitteln von Wissen, aber darüber hinaus ging es um die Bildung eines bestimmten Menschentyps. Dieser sollte eine „wahre Ordnung“ der Welt erkennen und die Gesellschaft durch soziale sowie politische Ordnung stabilisieren und steuern.

Dies impliziert eine Machtfrage, da der Zugang zu Bildung relevant wird und diese den Zugang zu Macht verschafft. Höhere Bildung ist kein Allgemeingut, sondern ein Impuls der Elite, weshalb man hier bereits von einer Ideologiereproduktion sprechen kann. Im Mittelalter wurde die höhere Bildung in Klosterschulen eingebracht und diente eher kirchlichen Ideologien. Über die Jahrhunderte entwickelte sich folgend die höhere Bildung als Instrument der nationalstaatlichen Ideologien, wie beispielsweise das Bildungsideal von Humboldt oder der preußische Gehorsamsstaat. Der französische Philosoph Louis Althusser formulierte hierzu, dass Schule ein ideologischer

Staatsapparat sei, der die bestehenden Verhältnisse reproduziert, indem er die Menschen so formt, dass sie freiwillig mit der herrschenden Ordnung einverstanden sind.¹⁹

Diese Umstände lassen sich über das Konzept der kognitiven Dissonanz bis auf eine individuelle Ebene herunterbrechen. Der Begriff stammt von dem Sozialpsychologen Leon Festinger.²⁰ Er bezeichnet damit ein inneres Spannungsfeld, wenn eine Person gleichzeitig widersprüchliche Gedanken (Kognitionen) zu einem Umstand hat. Darunter fallen zum Beispiel Überzeugungen, Einstellungen oder Handlungen. Diese inneren Spannungsfelder werden von Menschen als unangenehm empfunden und daher streben sie danach, diesen Zustand, zum Beispiel über Rechtfertigungen, Einstellungsänderungen oder auch über die Verdrängung der widersprüchlichen Informationen, zu reduzieren. Als klassisches Beispiel mag das Rauchen dienen, bei dem jeder weiß, dass es gesundheitlich schädlich ist. Zur Verringerung der Dissonanz lässt sich in diesem Fall der 95-jährige Opa heranziehen, der auch geraucht hat. Es scheint also nicht so gefährlich zu sein. Das ist schlussendlich auch der individuelle Grund der kognitiven Dissonanz in der Bildung. Wenn nun die Antworten auf Fragen eher sozial erwünschte Antworten sind, so führt das zu systematischer Verzerrung und die ist nicht wissenschaftlich. Wir kommen in einem späteren Kapitel auf diesen Sachverhalt zurück und lassen nun Prof. Dr. Behrend in diesem Kontext zu Wort kommen.

„Die Aufgabe des Bildungssystems hat die gesellschaftliche Funktion der Nachfolge des Feudalismus¹. Das bedeutet, dass eine gesellschaftliche Teilhabe nach der Überwindung des

¹ Feudalismus bedeutet kurz gesagt: Adlige besaßen das Land, Bauern arbeiteten darauf und mussten Abgaben leisten. Dafür schützten die Adligen die Bauern vor Ungemach. Jeder war also vom anderen abhängig.

Feudalismus durch ein Selektionssystem definiert, und durch ein hierarchisches Bildungssystem organisiert wird. Hier spielen Kompetenzen keine Rolle, denn es geht nicht um das Tun oder um praktische Fertigkeiten. Die klassische universitäre Bildung ist hier bis heute unverändert. Technische Disziplinen, etwa an Hochschulen, existierten lange gar nicht und erst durch die Herausforderungen der Praxis wurden sie akademisiert. Die klassische Ausbildung, ob am Gymnasium oder an der Universität, war ganz anders geprägt: ein bisschen Mathematik vielleicht, vor allem aber Philosophie, alte und neue Sprachen. Wenn das Bildungssystem also ein Mittel gesellschaftlicher Selektion ist, dann beruht es auf einer bestimmten Vorstellung von Bildung. Die Auslese findet dann über Inhalte und Lernziele statt, die bewusst unpraktisch sind – Bereiche, durch die man sich mühsam hindurcharbeiten muss. So ist der Abschluss eines Ingenieurs, beispielsweise an einer technischen Universität, Ausdruck von Disziplin, Fleiß und Ehrgeiz. Diese drei Kriterien sind Kategorien, die sich kaum testen lassen - weder in Auswahlverfahren noch durch Prüfungen. Insofern ist der Abschluss ein Signal: Diese Person kann sich diszipliniert einarbeiten und verfügt über Lernfähigkeit – nicht unbedingt über praktische Kompetenz.

Das Bildungssystem erfüllt damit die vorhin genannte Selektionsfunktion. Es prüft Dinge, die mit der Praxis wenig zu tun haben, und immunisiert sich so gegen Kritik. Wenn Ingenieure „ihre PS nicht auf die Straße bringen“, ist das kein Zufall, sondern Teil des Systems. Gymnasien und Hochschulen verstehen sich als Orte, die „Studierfähigkeit“ sichern sollen – das heißt, abstraktes Wissen und mathematische Fertigkeiten zu trainieren, auch wenn sie später kaum jemand braucht. Studien zeigen, dass Ingenieurabsolventen 80 bis 90 Prozent des Gelernten nie wieder anwenden. Damit stoßen die Welten der

akademischen Bildung und der beruflichen Praxis aufeinander. Besonders deutlich wird das in der dualen Berufsausbildung, wo Betrieb, Lehrwerkstatt und Berufsschule unterschiedliche Logiken verfolgen. Das System bleibt trotz jahrzehntelanger Kritik unverändert, weil es eine andere Funktion als die der Kompetenzbildung erfüllt: Es sortiert Menschen eben nach den vorgenannten Kriterien Disziplin, Ehrgeiz und Lernfähigkeit.

Für die Personalrekrutierung und die Personalentwicklung hat der Umstand eine große Bedeutung. Ein Abschluss zeigt nicht, was jemand kann, sondern wie jemand ist. Wer so sozialisiert wurde, kann fachlich kompetent sein, sich aber praktisch unsicher fühlen – ein Defizit in der eigenen Identität. Erst durch echte Arbeit, Verantwortung und Erfolgserlebnisse entsteht eine stabile berufliche Identität.

Kompetenz im eigentlichen Sinne meint jedoch etwas anderes, nämlich Wissen in Handeln umzusetzen. In der beruflichen Bildung geht es darum Aufgaben zu bewältigen, die lebensweltlich oder arbeitsbezogen sind – also greifbare Probleme zu lösen. Systeme, die sich dagegen immunisieren, vermeiden genau solche Aufgaben. Sie bleiben bei abstrakten und leicht prüfbaren Inhalten wie beispielsweise die Berechnung eines Oktaeders, was mit der Lebenswirklichkeit eher weniger zu tun hat.

Schulen und Hochschulen sind auf dieses Spannungsfeld nicht ausgerichtet und sie lassen sich auch kaum verändern. Große Klassen, ökonomische Zwänge oder auch organisatorische Routinen verhindern das. Auch im Weiterbildungsbereich zeigt sich dieses Muster: Zertifikate stehen im Vordergrund, nicht Kompetenzentwicklung. Die Weiterbildung diente lange als Belohnung für Mitarbeitende, später kam mit Normungen wie zum

Beispiel der ISO 9000 die Prüfungslogik hinzu – aber echte Lernprozesse blieben oft aus.

So haben wir heute in Schulen, Hochschulen und Betrieben eine Zertifikatskultur, die mit echter Kompetenzentwicklung kaum etwas zu tun hat. In der Diskussion um den Fachkräftemangel zeigt sich dann, dass viele Akteure den Stand der Forschung zur Berufswahl oder Kompetenzentwicklung gar nicht kennen. Sie arbeiten mit überkommenen Bildern und werden dabei, nebenbei gesagt, mit finanziell stark ausgestatteten Förderprogrammen unterstützt.

Erfolgreiche Praxisbeispiele zeigen dagegen: Wenn junge Menschen selbst aktiv werden – etwa Auszubildende, die in Videos authentisch für ihren Beruf werben –, entsteht Motivation und Glaubwürdigkeit. Solche Ansätze zeigen, was Kompetenz wirklich heißt: Handeln, Gestalten, Verantwortung übernehmen und nicht nur Prüfungen bestehen.“

Nach den Ausführungen von Prof. Behrendt schauen wir uns einmal an, wie die Entwicklung unseres Bildungssystems begann.

3.2 Die Geschichte der Bildung

An dieser Stelle schauen wir, was Bildung überhaupt ist, denn hier gibt es unterschiedliche Perspektiven.

Bildung ist mehr als nur Wissen. Bildung ist ein Prozess, mit dem sich die Menschen sich selbst und die Welt erschließen. Sie ermöglicht Reflexion, Selbstverantwortung und Teilhabe an Gesellschaft, Arbeit und Leben. Bildung beginnt nicht mit der Schule oder endet mit einem Abschluss, sondern Bildungsprozesse finden immer statt. Das im Vorwort genannte Zitat von Werner Heisenberg, *"Bildung ist das, was übrigbleibt, wenn man alles vergessen hat, was man gelernt hat."*, bringt es auf den Punkt. Es gibt aber weitere Perspektiven mit unterschiedlichen Schwerpunkten.

Formale Bildung umfasst beispielsweise schulische und akademische Bildungsprozesse und deren Abschlüsse. Diese werden beispielsweise durch Bildungsinstitutionen des Staates oder der Bundesländer geregelt. Hier dominiert ein Bildungsbegriff, der zertifikatsorientiert ist, bei dem also Zeugnisse, Prüfungen und messbare Lernergebnisse im Vordergrund stehen. Dieser Umstand bringt, wie wir uns im letzten Kapitel angeschaut haben, Konfliktpotentiale mit sich, die Ausgrenzung fördern können. Das System folgt dem Prinzip der Selektion und stößt bei komplexen Herausforderungen schnell an Grenzen.

Dem gegenüber steht ein kompetenzorientierter Bildungsbegriff, bei dem individuelle Entwicklung, Handlungskompetenz und Selbstwirksamkeit im Fokus stehen. Lernen wird dabei als aktiver, selbstgesteuerter und kontinuierlicher Prozess verstanden, der sich an realen Anforderungen orientiert. Bildung in diesem Sinne bedeutet zum Beispiel, innere Ressourcen zu

stärken, Perspektiven zu wechseln und selbst in unbekanntem oder unsicheren Situationen handlungsfähig zu bleiben. Der Unterschied zwischen Fähigkeiten und Fertigkeiten wird durch Kompetenz verbunden. So sind Fähigkeiten abstrakte Fertigkeiten und Kompetenz ist die Befähigung, Wissen anzuwenden. Fertigkeiten sind dann die praktischen Anwendungen.

Eine weitere Perspektive ist ein humaner Bildungsbegriff, wie er in den Konzepten von Wilhelm von Humboldt und seinem humanistischen Ideal sichtbar wird. Demnach sollte Bildung nicht nur nützlich sein und sich nicht mit einer beruflichen Verwertbarkeit messen lassen, sondern zur Entfaltung des Individuums führen. Auch die Sichtweise von Achim Gilfert, dem Autor dieses Buches, scheint hier durch. Er beschreibt Bildung als Ermöglichung innerer Entwicklung, eingebettet in Kommunikation, Werte und soziale Zusammenhänge. Es geht dabei um Verstehen statt nur um Wissen, um Verantwortung statt nur um Anpassung und um Ko-Konstruktion von Wirklichkeit statt bloßer Reproduktion von Fakten. Bildung ist in dieser Sicht auch Persönlichkeitsentwicklung. Wir lernen damit, uns selbst wahrzunehmen, Werte zu reflektieren, mit Konflikten umzugehen und empathisch zu kommunizieren. Damit wird Bildung zum Weg, mit Komplexität und Vielfalt umzugehen - in einer Welt, die sich ständig verändert. Bildung sollte nicht nur Mittel zum Zweck sein, sondern vor allem Selbstzweck. Sie ist sowohl individueller Prozess als auch gesellschaftlicher Auftrag. Bildung bedeutet, gute Fragen stellen zu können. Und sie bedeutet die Fähigkeit und Fertigkeit zu entwickeln, mit Unbekanntem und mit Unsicherheit umzugehen, welches grundlegende Elemente des Lebens sind.

3.3 Warum unser Schulsystem ist, wie es ist

Das deutsche Schulsystem beruht auf einem Schichtenmodell. Es wird mit dem Mythos dreier Grundbegabungen begründet.²¹ Die theoretische Begabung (für das Gymnasium und folgend für sogenannte höhere Berufe), die theoretisch praktische Begabung (für die Realschule und folgend für sogenannte mittlere Dienste) sowie die praktische Begabung (für die Volks/Hauptschule und folgend für die Beruflichkeit, vormals Arbeiterschaft).²² Das sogenannte Drei-Begabungsmodell hat sehr alte Wurzeln. Seine philosophische Grundlage geht auf Platon zurück, seine pädagogische Formulierung auf Pestalozzi und seine systematische und vor allem schulpolitische Anwendung erfolgte im 19. und frühen 20. Jahrhundert durch Kerschensteiner und Stern.

Unter Friedrich dem Großen, dem König von Preußen, wurde 1763 das Generallandschulreglement erlassen, welches als Meilenstein für das preußische Volksschulwesen gilt. Er etablierte den Gedanken einer modernen Schule und führte in diesem Zuge die allgemeine Schulpflicht ein, um die Lesefähigkeit zu erhöhen und die Bildung aller Menschen im Staat, egal ob arm oder reich, zu fördern. In Preußen sah man acht Jahre Unterricht in Lesen, im Schreiben, in der Musik und der Religion vor. Dabei wurde streng auf Pflicht, Disziplin und Gehorsam Wert gelegt.

Später begann eine grundlegende Bildungsreform mit Humboldt, welche 1809 in dem Königsberger Schulplan aufgeschrieben wurde. Nach Humboldts Konzept entstand das klassische humanistische Gymnasium, die Elementarschule veränderte sich mit ausgebildeten Lehrkräften zur Volksschule und das Abitur wurde zur Studienvoraussetzung. Die Intention

Humboldts war eine humanistische und ideelle Bildung für alle Menschen, unabhängig von einer beruflichen Verwertbarkeit der erworbenen Kenntnisse. Das Gymnasium sollte aufbauend auf der Volksschule eingeordnet werden, wurde aber nur für eine schmale Elite vorbehalten, da sie auf das Abitur vorbereitete. Naturwissenschaften (Realien) etablierten sich in der Realschule. Bereits hier war die Rede von dem Ziel einer mittleren Beamtenlaufbahn oder dem Werdegang des Ingenieurs.

Das dreigliedrige Schulsystem mit Volksschule, Realschule und Gymnasium entwickelt sich dann langsam über ein Abiturientenreglement im Jahre 1834 sowie einer Lehrplanreform im Jahre 1837. Bereits seinerzeit versuchten die Eltern, dass der Weg zum Abitur für die Kinder ermöglicht wurde, versprach dieses doch „gesittetes und ausreichendes Einkommen“. Mit Latein und Griechisch wurde hierfür der Weg bereitet, wobei auch die Realschule ohne Latein zum Abitur führen konnte. Der Grund, warum sich viele Eltern für die neunjährige Realschule entschieden, waren simpel und ergreifend die Kosten für die Schule. So zahlte man in Preußen bis in das Jahr 1888 pro Kind und Jahr 10 Mark für die Volksschule, aber eben bis zu 100 Mark für die weiterführenden Schulen. Das machte zu jener Zeit einen erheblichen Teil des Durchschnittseinkommens der Menschen aus.²³ Schon zu dieser frühen Zeit findet sich, neben dem elitären Zugang zum Gymnasium, der Grundstein für den Zusammenhang von finanziellen Möglichkeiten und formalen Bildungszertifikaten. Dieser dauert ebenfalls mit allen bekannten Konsequenzen bis heute an.

1854 erging eine preußische Regulative für das Volksschul-Präparanden- und Seminarwesen, in der das Bildungsangebot in der „Schule der Untertanen“ festgelegt wurde. Bis in das Jahr 1872 lag die Aufsicht bei den Kirchen, welches Otto von Bis-

marck im preußischen Kulturkampf änderte und die Schule unter staatliche Aufsicht brachte. Hier nahm die Schulpflicht weiter ihren Lauf, sodass auch die Kinder vom Land schulpflichtig wurden. Im Jahre 1871 wurde eine Schulbesuchsquote von 92 Prozent erreicht – bei einem Lehrerschlüssel von bis zu 1:80.²⁴

Am Ende wurden ähnliche Modelle zu einem kulturellen und wirtschaftlichen Erfolg auf der ganzen Welt. Staatsbeamte auf der ganzen Welt fingen an, Lehrpläne zu schreiben und die öffentliche Bildung wurde zur Pflicht, aber auch zum Recht der Kinder.

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts sorgten nicht mehr die Eltern für den Schulbesuch, sondern der Staat überwachte diesen. Eine Ausnahme auf dem Entwicklungsweg der Bildung in Deutschland wurde in dem Weimarer Schulkompromiss im Jahre 1919 als kleinster gemeinsamer Nenner verankert. Nämlich eine gemeinschaftliche Grundschule, die für Kinder aller gesellschaftlicher Schichten allgemeinverpflichtend war. Das dreigliedrige Schulsystem wurde in Zeiten der nationalsozialistischen Herrschaft verändert, aber aufgrund einer Priorisierung der Problemlagen im Nachkriegsdeutschland von den Alliierten unverändert wieder eingeführt – trotz der jahrzehntelangen Kritik an der frühen Auslese nach der vierten Klasse.

3.4 Lernen für das Arbeiten

In diesem Abschnitt geht es um die duale Berufsausbildung. Das „Duale“ bezeichnete ursprünglich die Dualität des Systems der Verantwortlichkeiten, welches die schulischen Lehrpläne den Ländern überlässt und die betrieblichen Rahmenlehrpläne dem Bund. Hier kommt der Föderalismus ins Spiel. In der heutigen Zeit werden meistens mit dem Begriff „Dual“ die Lernorte verbunden, wobei es aber durchaus mehr als nur zwei Lernorte geben kann. Das System wurde auch nicht einfach eingeführt, sondern entwickelte sich langsam. Im 19. Jahrhundert fand die Ausbildung (Handwerkslehre) hauptsächlich im Betrieb beim Meister statt. Später entstanden Sonntags- und Fortbildungsschulen, die Jugendliche an arbeitsfreien Tagen besuchen konnten. Hier gab es Unterricht in Rechnen und Schreiben, in Religion sowie später auch Fachkunde. Das Ziel lag in der Grundbildung und der moralischen Erziehung der Lehrlinge. In der Zeit zwischen 1900 und 1920 wurden die Fortbildungsschulen zunehmend staatlich organisiert und verpflichtend. Dies waren die ersten Versuche, die Praxis im Betrieb und die Theorie in der Schule zu verbinden.

Hiermit entstand auch eine Bildungspolitik, die eine Ausbildung als gesamtgesellschaftliche Aufgabe definierte. In den 1920er Jahren entstand folgend mit der Zusammenführung von betrieblicher Ausbildung und den Fortbildungs- oder Sonntagschulen der Kern der dualen Berufsausbildung und seitdem heißen die beteiligten Schulen Berufsschulen. Trotz vieler Bemühungen im Rahmen der Entwicklungsprozesse der dualen Berufsausbildung scheiterte nach zweijähriger Bearbeitung im Jahre 1929 der Versuch der Verabschiedung eines Berufsbildungsgesetzes. Erst im Jahre 1969 wurde dann das erste Berufsbildungsgesetz beschlossen.

Um dieses durchaus komplexe System möglichst verständlich darzustellen, nutzen wir hier eine Zeitleiste mit Stichworten. Der innere Geist der Bildung selbst entspricht dabei den in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Sachverhalten.

Stationen der Entwicklung der beruflichen Bildung

- 1731 Verabschiedung der „Reichshandwerkerordnung“. Sie stellt Zünfte unter staatliche Aufsicht, die Durchführung der Regelungen obliegt jedoch den Landesfürsten.
- 1811 Einführung der Gewerbefreiheit beseitigt das Ausbildungsmonopol der Zünfte. Der Privatvertrag zwischen Lehrherrn und Lehrling wird Grundlage des Ausbildungsverhältnisses.
- 1845 Verabschiedung der „Allgemeinen Gewerbe-Ordnung“, erweitert die Liste der Berufe, deren Ausübung an eine staatliche Genehmigung gekoppelt ist, bindet die Ausbildungsbefugnis für eine Reihe von Berufen an die Meisterprüfung, definiert erstmalig den Status eines Lehrlings, führt die fakultative Gesellenprüfung wieder ein und erleichtert den Zusammenschluss zu Innungen.
- 1848 „Allgemeiner Handwerker- und Gewerkekongress“ formuliert berufsständische Forderungen des Handwerks.
- 1849 Novellierung der Gewerbe-Ordnung von 1845, erweitert die Liste von Berufen, für deren Ausübung eine Meisterprüfung nachzuweisen ist und von Berufen, bei denen die Ausbildungsbefugnis ebenfalls an einen Befähigungsnachweis gebunden ist. Die Novelle führt die

obligatorische Gesellenprüfung ein und an fakultativ zu gründenden „Gewerberäten“ werden erstmals Vertreter der abhängig Beschäftigten beteiligt.

- 1869 Verabschiedung der Gewerbeordnung des Norddeutschen Bundes, die 1871 vom Deutschen Reich übernommen wird. Vom Wirtschaftsliberalismus geprägte Gewerbeordnung beseitigt alle gewerblichen Hindernisse. Keine Erwähnung der Gesellenprüfung mehr! Zünfte und Innungen verlieren ihre öffentliche Funktion und werden zu reinen Interessenverbänden.
- 1878 Novelle der Gewerbeordnung: Kinderarbeit wird verboten (außer bei Landwirtschaft und Heimarbeit), erste Mutterschutzvorschriften, Streichung der Definition des Lehrlings.
- 1881 Novelle der Gewerbeordnung: Die Aufsichtspflicht über die Lehrlingsausbildung geht von den Polizeibehörden an die Innungen über. Dies ist der erste Schritt zur Durchsetzung des Selbstverwaltungsprinzips im Handwerk.
- 1891 Das Arbeiterschutzgesetz hebt das Mindestalter der Lehrlinge von 12 auf 13 Jahre an, verbietet die Beschäftigung schulpflichtiger Kinder und verschärft Maßnahmen gegen den vorzeitigen Abbruch der Lehre.
- 1897 Novelle der Gewerbeordnung, genannt „Handwerkerschutzgesetz“. Die Selbstverwaltung des Handwerks durch Kammern wird gesetzlich geregelt, schafft „fakultative Zwangsinnungen“, legt Lehrzeiten fest und erlässt weitere Vorschriften gegen „Lehrlingszüchtereien“.

- 1908 Novelle der Gewerbeordnung führt den kleinen Befähigungsnachweis ein. Die Meisterprüfung wird damit zur Voraussetzung für die Ausbildungsbefugnis.
- 1909 Gründung des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen (DATSCH).
- 1911 Bestimmungen über Einführung und Lehrpläne gewerblicher Fortbildungsschulen in Preußen.
- 1919 10. Kongress des Allgemeinen Deutschen Gewerkschaftsbundes. Er beschäftigt sich mit grundsätzlichen Fragen der Berufsausbildung und fordert paritätisch besetzte Kommissionen anstelle der Kammern. Es ergeht die Forderung nach umfassender gesetzlicher Regelung der Berufsausbildung (Erste Forderung für ein Berufsausbildungsgesetz).
- 1920 Dritter Ausschuss der Reichsschulkonferenz verabschiedet Entwurf für ein Reichsberufsschulgesetz.
- 1925 Gründung des Deutschen Instituts für Technische Arbeitsschulung (DINTA).
- 1925 Gründung des Arbeitsausschusses für Berufsausbildung. Mit der Zeit treten diesem Gremium alle unternehmerischen Spitzenverbände bei.
- 1926 Gründung des Gewerkschaftsausschusses für Berufsausbildung.
- 1927/29 Regierungsentwurf für ein Berufsausbildungsgesetz.

- 1932 Denkschrift des Deutschen Industrie- und Handelstages (DIHT): „Schule für Wirtschaft“.
- 1935 Anerkennung der vom DATSCH entwickelten Berufsbilder durch den Staat.
- 1935 Einführung des „Großen Befähigungsnachweises“ für Handwerker. Er setzt die Meisterprüfung für die Führung eines selbständigen Handwerksbetriebes voraus.
- 1935 Gleichstellung der Industrieprüfungen mit den Handwerksprüfungen per Erlass.
- 1936 Erste Anordnung zur Durchführung eines „Vierjahresplanes zur Sicherstellung des Facharbeiternachwuchses“.
- 1938 Reichsschulpflichtgesetz regelt erstmalig reichseinheitlich die Berufsschulpflicht.
- 1939 Umwandlung des DATSCH in das Reichsinstitut für Berufsausbildung in Handel und Gewerbe.
- 1947 Einrichtung der Arbeitsstelle für Betriebliche Berufsausbildung (ABB).
- 1969 Inkrafttreten des Berufsbildungsgesetzes (BBiG). Es ist die Rechtsgrundlage für eine bundeseinheitliche Regelung der (betrieblichen) Berufsbildung.
- 2004 Novelle der Handwerkerordnung: Abschaffung des großen Befähigungsnachweises für 53 Berufe.

- 2005 Neufassung des Berufsbildungsgesetzes.
- 2019 Wiedereinführung der Meisterpflicht für 12 Handwerksberufe.
- 2020 Novelle des Berufsbildungsgesetzes.

Die Quellen der Einträge finden Sie unter der Endnote ²⁵.

Nach diesem Überblick über die Entwicklung unseres Bildungssystems betrachten wir nun noch vier begriffliche Schwerpunkte, über die zwar immer wieder gesprochen wird, die aber erfahrungsgemäß im Alltag eher selten eingeordnet werden können. Dabei geht es um Kompetenz-, Zertifikats-, Defizit- und Ressourcenorientierung.

3.5 Zertifikatsorientierung

Zertifikate sind in unserer Gesellschaft und im Bildungssystem Alltag, an welchen wir uns messen, beziehungsweise messen lassen. Damit begründet sich ein formales System der Auslese und gleichzeitig wird es für Berechtigungen oder auch Erlaubnis und Gewährung genutzt. Zertifikate legen in der Arbeitswelt zum Beispiel Funktionsstufen oder auch die Entlohnung fest. Bereits mit der Geburt gibt es Zertifikate, die bescheinigen, ob ein Kind gesund ist oder ob es bestimmte Entwicklungsstände besitzt.² Ebenso ist eine Geburtsurkunde ein Zertifikat, denn sie weist aus, dass ein Kind geboren und mit entsprechenden Rechten und später auch Pflichten versehen wurde. Darunter fällt etwa ein Reisepass oder auch die Berechtigung zum Bezug staatlicher Leistungen. Mit der Geburt wird in Deutschland ebenso dem neugeborenen Kind eine Steuernummer zugewiesen. Mit Zertifikaten ordnen wir uns in die Gesellschaft ein und nehmen freiwillig und unfreiwillig den Platz ein, den uns die Gesellschaft oder auch die gesetzlichen Regelungen zuweisen.

Bereits im Kindergarten kommen zu den Berechtigungen und Verpflichtungen Bewertungen. Bewertungen von Verhalten oder auch bestimmter Kenntnisse. „*Kann das Kind schon sprechen und wenn ja, wie gut?*“ ist so ein Beispiel. Meist erfolgen diese Bewertungen in einem Fließtext, wobei dann im späteren Verlauf Noten ins Spiel kommen. Noten sind wiederum Bewertungen, die Berechtigungen oder Gewährungen, wie aber auch Verbote und Begrenzungen verursachen. Erlaubt die Note

² Ein entsprechendes Zertifikat ist in Deutschland zum Beispiel das Heft für die U-Untersuchungen. U1 bis U9 bezeichnen zehn Untersuchungstermine, mit denen ein Kind bis zum 6. Lebensjahr regelmäßig untersucht und seine Entwicklung begleitet wird. Die Untersuchungen sind freiwillig – wenn man sie nicht einhält, erhält man aber eine deutliche Anmahnung der Behörden.

einen Übergang in eine höhere Schulklasse? Erlaubt die Note den Übergang in eine höhere Schule? Erlaubt die Note die Aufnahme in ein bestimmtes Studium? Dabei gibt es eine Referenz, die als Grundlage für die Note steht. Der Grad der Erfüllung der Anforderung dieser Referenz ist am Ende die Note, die jemand bekommt. Die Noten werden in Zeugnissen vermerkt, womit wir wieder ein neues Zertifikat in Händen halten, welches uns zu etwas berechtigt oder uns etwas verwehrt. Diese Zertifikate heißen in diesem Beispiel Schulabschluss, Abitur oder auch Weiterbildungsabschluss. Jedes Zertifikat hat einen Namen, der entweder formal durch die Gesetzgebung vorgegeben ist oder sich über die Zeit entwickelt und etabliert hat.

Wir können also sagen, dass ein Schulabschluss oder ein Abitur erstmal keine Befähigung zu etwas ist, sondern in erster Linie die Erlangung einer Erlaubnis für etwas Weiterführendes. Wer eine Fachoberschulreife bekommt, der darf die Fachoberschule besuchen. Im Weiteren erlaubt beispielsweise eine Fachhochschulreife den Besuch einer Fachhochschule - also man darf ein Fachhochschulstudium beginnen. Die allgemeine Hochschulreife (Abitur) wiederum berechtigt zur Aufnahme eines ungebundenen Studiums und wird in der Regel nur über den Besuch eines Gymnasiums oder beispielsweise auch einer Gesamtschule vergeben. Für bestimmte Studiengänge reicht nicht einmal der Abschluss selbst aus, sondern er muss noch einen bestimmten Mindestnotenwert ausweisen.

Mit Blick auf die duale Berufsausbildung ist es etwas anders. Für die Aufnahme einer Berufsausbildung ist, mit Ausnahmen, erst einmal kein bestimmter Schulabschluss nötig. Die Anforderungen an Bewerberinnen und Bewerber werden üblicherweise durch die Ausbildungsunternehmen festgelegt, denn ein

Ausbildungsvertrag ist ein Privatvertrag zwischen den Parteien Unternehmen und Auszubildenden. Aber auch hier gibt es sogenannte Eignungsfeststellungen wie das der Bewertung einer Ausbildungsreife. Auch die Ausbildungsreife ist kein Befähigungsnachweis, es ist sogar so, dass Ausbildungsreife zu nichts berechtigt. Sie ist keine Erlaubnis zur Aufnahme einer Berufsausbildung und die Folge einer (nicht reproduzierbaren) Zuweisung durch Akteure im Übergangssystem. Jemand der als nicht ausbildungsreif deklariert wird, kann trotzdem eine Ausbildung aufnehmen, jemand der als ausbildungsreif erklärt wurde, kann auch bei der Suche nach einem Ausbildungsplatz auf der Strecke bleiben. Dieser Zusammenhang wird datentechnisch nicht erhoben und auch nicht verfolgt. Der Grund ist, dass es eben hierbei keinerlei Zusammenhang gibt. Daher gibt es auch öffentlich bereits Zweifel an der Bestimmung einer Reife in diesem Kontext.

Als letztes Beispiel blicken wir auf die Weiterbildung. Unerheblich ist dabei, ob es sich um berufliche oder private Weiterbildungen handelt. Die ausgegebenen Zertifikate unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Berechtigungen. Es gibt Zertifikate, die keinerlei Berechtigung oder Verpflichtung zur Folge haben und es gibt Zertifikate, die beispielsweise als Voraussetzung für eine Tätigkeit gelten. Wer einen LKW mit Gefahrgut steuern möchte, der ist verpflichtet, neben dem LKW-Führerschein auch ein entsprechendes Zertifikat für diese Aufgabe vorzulegen. Im Luftverkehr ist es ebenso. Wer ein Zertifikat als Pilot für kleine Flugzeuge hat, muss sich weiterbilden und Berechtigungen erlangen, die das Fliegen eines großen Passagierjets erlauben. Hier liegen die Anforderungen und die Gründe mit Blick auf die Sicherheit der Systeme und für die Menschen auf der Hand.

Was zeichnet die Zertifikatsorientierung aus?

Kernmerkmale der Zertifikatsorientierung sind beispielsweise:

- bietet messbare Lernergebnisse
- Informationsverlust beim Umgang mit Komplexität
- Bewertungen über Noten sind möglich
- algorithmisch sehr einfach sortierbar
- Asynchronität (Machtpotentiale)
- Förderung von Konfliktpotential
- vereinnahmend, aber auch ausgrenzend
- können schnell überholt sein
- Reaktionen auf Umgebungsänderung schwer möglich
- realitätsferner (rational)
- defizitorientiert
- Prüfungen zur Bewertung üblich
- instruktivistisch
- konstruktivistische Gestaltung möglich
- Bewegung in begrenzten Informationen
- anfällig für Multioptionseffekte
- regelbasierte Lernaufgaben
- ...

Schauen wir uns jetzt die einzelnen Punkte ausführlicher und im Kontext dieses Buches kritischer an. Wenn wir Lernen vor allem an messbaren Ergebnissen festmachen, wirkt das zunächst beruhigend. Zahlen, Häkchen und Balken lassen uns glauben einen Überblick zu haben. Doch dabei geht viel verloren. Wirkliches Lernen, also Lernen über die Erlangung von Sachwissen hinaus, hat natürlicherweise mit Unsicherheiten, Umwegen und neuen Fragen zu tun. Sobald wir es zu ausgeprägt in kleine zählbare Stücke zerlegen, verschwinden relevante Dinge, die meist zwischen den Zeilen zu finden sind. Eine

Messung kann also helfen, aber sie sollte das Gespräch über Sinn und Bedeutung nicht ersetzen.

Ähnlich trügerisch ist die Logik der Noten. Sie geben das Gefühl von Klarheit. Wer die vorgegebenen Anforderungen exakt bedient, bekommt eine gute Note. Das ist leicht zu sortieren, aber nur, weil vorher viel vereinfacht wurde. Damit ist nicht gemeint, die Inhalte einfacher zu gestalten, sondern es werden Einbettungen in andere Kontexte vereinfacht, reduziert oder komplett weggelassen. Wenn man versucht, Komplexität in dieser Form aufzulösen, dann ist die Folge ein Informationsverlust. Am Ende trainieren wir das Erfüllen von Vorgaben und nicht unbedingt das Verstehen. Auf dem Papier wirkt das alles sehr vernünftig (rational), aber in der Wirklichkeit zeigt sich allzu oft, dass Routinen an Grenzen stoßen. In den Momenten, wo Situationen widersprüchlich sind, helfen die starren Muster kaum weiter. Wenn wir das auf die Fragen der Gerechtigkeit von Bildung sowie den damit zusammenhängenden Zugang zu formaler Bildung und in Konsequenz zu Vorteilen für „einen guten Job“ beziehen, dann sehen wir das, was wir in der Gesellschaft tagtäglich erleben. Ein Auslesesystem, welches wir in einem vorangegangenen Kapitel kennengelernt haben.

Hier wird zudem eine Asynchronität sichtbar. Auch wenn die Begriffe Macht und Herrschaft meistens negativ besetzt sind, nutzen wir in dem aktuellen Kontext diese Worte. Die Gesellschaft gibt den Herrschenden die Macht, das System zu organisieren. Dafür müssen sich große Teile der Gesellschaft unterordnen. Ob wir das gut finden oder nicht, ob es erlaubt ist oder nicht. In der Praxis lässt sich sagen, je mächtiger ein Mensch oder eine Gruppe ist, umso weniger muss er oder sie sich real unterordnen. Formale Bildungsfragen sind grundsätzlich asynchron. Wir haben zwar einen Spielraum, um zu ent-

scheiden, mit welchen Inhalten wir uns beschäftigen wollen, aber wir entscheiden üblicherweise nicht mit, wie das passiert und wie die Bewertungen zustande kommen. Formale Bildung ist damit auch eine Machtfrage und hier lässt sich relativ deutlich eine Formel ableiten. Der Zugang zu formaler Bildung und finanzieller Ressource hat einen entscheidenden Einfluss für den Zugang zu Macht. Wer konform ist und alle Möglichkeiten hat, die Systeme zu bedienen, der wird einen besonderen Platz in dem System erhalten können. Möglicherweise ist das der Grund, warum hochrangige Politiker eben nicht Fachkompetenzen für ihre Arbeit mitbringen müssen. Diese Umstände fördern Konfliktpotentiale zwischen den Menschen und den Systemen gerade dann, wenn sich Gesellschaften liberalisieren und individualisieren. Zertifikatsorientierung kann also vereinnahmend oder ausgrenzend sein.

Dazu kommt auch, dass vieles was wir prüfen, heutzutage schnell überholt ist. Wenn sich die Umgebungen ändern und die Technologien schnell weiterentwickeln, werden neue Werkzeuge, neue Fragen und auch neue Regeln relevant. Damit bleiben alte Aufgabenformate oft zurück, denn die zugehörigen Ordnungen (wie zum Beispiel Rahmenlehrpläne) können nicht mehr der aktuellen Realität entsprechen. Die Systeme reagieren träge, weil sie vor allem Vergleichbarkeit sichern sollen. Besonders deutlich wird das bei Aufgaben, die festen Regeln folgen. Wir können sie sichtbar fair korrigieren und einfach ordnen, aber sie fördern vor allem die bereits erwähnte Regelbefolgung und nicht die Anpassung an aktuelle und reale Situationen oder Umgebungen. Die Bildungsfragen entfernen sich daher von den Realitäten weg – sie sind realitätsferner geworden.

An dieser Stelle lohnt sich ein Blick auf die Frage, wie Menschen eigentlich (Sachinhalte) lernen, wenngleich das erstmal wenig Bezug zu Zertifikaten hat. Die Lerntheorie des Konstruktivismus bietet eine Antwort darauf, wie wir lernen. Er geht davon aus, dass Wissen nicht einfach weitergegeben werden kann, sondern dass wir es uns selbst erschließen. Lernen bedeutet in diesem Verständnis, die Welt aktiv zu deuten und aus Erfahrungen Sinn zu gewinnen. Wir lernen also nicht, indem uns jemand etwas beibringt, sondern weil wir uns selbst mit Inhalten, Situationen und Menschen auseinandersetzen. Wir verbinden neue Eindrücke mit dem, was wir bereits wissen und überprüfen die neuen Zusammenhänge. Durch eine aktualisierte Einordnung konstruieren wir unser eigenes Verständnis der Wirklichkeit. Diese Sichtweise fordert das klassische Bild des Lernens heraus, in dem Lehrende Wissen vermitteln und Lernende es aufnehmen. Der Konstruktivismus fragt hingegen: Wie entsteht Wissen in mir? Er zeigt uns, dass Lernen kein passiver, sondern ein schöpferischer Prozess ist.

Historisch lassen sich seine Wurzeln bei Denkern wie Jean Piaget und Lev Vygotskij finden. Piaget betonte das eigenständige Erforschen und Gestalten der Welt, während Vygotskij den sozialen Charakter des Lernens hervorhob. Wir lernen nie im Alleingang, sondern immer in Beziehung, sei es durch Sprache, Austausch oder gemeinsame Bedeutungsfindung. Lernen ist damit auch ein sozialer Prozess, der in Kommunikation und Kultur eingebettet ist. Wenn wir diesen Gedanken in unsere heutige Bildungsrealität übertragen, können wir annehmen, dass der Konstruktivismus eine Antwort auf die heutigen Realitäten hat. In einer Zeit, in der Informationen überall verfügbar sind, ist es nicht ausreichend, nur um die Dinge zu wissen. Entscheidender ist ein Verstehen, wie wir Wissen nutzen, deuten und einordnen. Hier können Lehrende Lernprozesse anregen,

Räume öffnen und Erlebnisse ermöglichen, um das Denken der Lernenden in Bewegung zu bringen.

Der Konstruktivismus macht aber in Folge auch bewusst, dass es nicht nur eine Wahrheit gibt, die für alle gleich ist. Die Menschen konstruieren sich ihre Welt auf eine individuelle Weise und in Konsequenz erfordert dieser Umstand eine möglichst bewertungsfreie Akzeptanz der Wirklichkeiten von anderen. Nehmen wir als Beispiel das duale Berufsbildungssystem. Es ist nicht von sich aus konstruktivistisch aufgebaut, sondern folgt zunächst einer Logik, die auf Wissensweitergabe, Qualifikationsnachweisen und festgelegten Standards basiert. Also zertifikatsorientiert ist. Neben regelbasierten Lernaufgaben gibt es auch klare Rollen wie Auszubildende und Auszubildende, Wissende und Lernende, Lehrende und Prüfende. Diese Rollenverteilung wird durch ein System benötigt, das auf Kontrolle, Vergleichbarkeit und berufliche Verwertbarkeit zielt und damit instruktivistisch geprägt ist. Konstruktivistische Ansätze können aber innerhalb dieses Systems eine wichtige gestalterische Rolle spielen. Sie verändern zwar nicht die Struktur des Berufsbildungssystems, wohl aber die pädagogische Haltung darin.

Die Anfälligkeit für Multioptionseffekte lässt sich anhand der Berufsorientierung für die duale Berufsausbildung gut beschreiben. Orientierung ist hier unter anderem deshalb notwendig, weil es eine so große Auswahl gibt. Das Bundesinstitut für berufliche Bildung (BiBB) gibt aktuell 324 ordentlich geregelte Berufe an. Multioption ist ein Begriff dafür, dass Menschen eine so große Vielzahl an Möglichkeiten zur Verfügung stehen, so dass eine Entscheidung schwer möglich ist und aufgrund von Überforderungseffekten zu inneren und äußeren Konflikten führen wird. Darunter fallen beispielsweise Orientierungslosigkeit, Hilflosigkeit, Unsicherheit, Angst, Rückzug, Aggression

oder auch, mangels Verständnisses, ein starkes Kritikverhalten.²⁶ Berufsorientierung in Deutschland ist ein Musterbeispiel für Multioption. Eine der Möglichkeiten, dieser zu begegnen ist Normierung, damit wir hier noch irgendetwas handhaben können. Multioption liebt Normierung und das ist, was wir auch in der Berufsorientierung erleben.

Zuletzt schauen wir einmal, wie beispielsweise Betriebe und Unternehmen auf die Zertifikatsorientierung blicken. Bei größeren Firmen hilft sie expliziten Personalabteilungen bei der Auslese mit Blick auf eine quantitative Ausrichtung. Das Recruiting in diesen Unternehmen wirbt meist mit einer den Zertifikaten anhängigen, sozialen und finanziellen Sicherheit als Wertehaltung. Sofortige Sortierergebnisse und Auswertungen bei Einstellungstests helfen bei der Beurteilung. Allerdings werden diejenigen Personen, die das Personal einstellen, üblicherweise nie mit den Bewerberinnen und Bewerbern in der Zukunft zusammenarbeiten. Wesentlich für den Erfolg dieser Form des Recruitings ist jedoch, dass immer ausreichend Menschen zu finden sind, die man auf diesem Wege sortieren kann.

Am Ende dieses Abschnittes hören wir uns einmal die Erfahrung von Klaus Günter an, dem Sohn von Kurt Günter, den wir bereits in einem vorangegangenen Kapitel kennengelernt haben. Auf Nachfrage, wie er zu seinem Ausbildungsplatz gekommen ist, berichtet er:

„Das war so eine Sache. Wir haben im Rahmen der Schule an einer Berufsorientierungsberatung teilgenommen. Ich wollte unbedingt Mechatroniker im KFZ-Gewerbe werden. Ich habe der Beraterin gesagt, warum ich das machen wollte. Mich interessierten immer schon Autos und Motoren und ich finde es gut, dass mittlerweile die E-Mobilität zunimmt. Damit möchte

*ich arbeiten. Die Rückmeldung war, dass das ein schöner Wunsch sei, aber mein Schulabschluss würde nicht reichen. In dem Thema wären die Abiturienten gefragt und mit dem Real-
schulabschluss wird das nichts. So sagte es die Beraterin. Mein Papa hat mich hinterher gefragt, warum ich nicht genauer nachgehört hätte. Die Situation war die, dass wir mit 30 Leuten vor Ort waren und es eigentlich keine Zeit für Gespräche gab. Die Berufsorientierung war im Grunde ein Vortrag und die Beraterin erklärte alles und wusste offensichtlich, was geht und was nicht. Ich konnte da einfach nicht nachfragen. Papa hat mir dann ein Buch mit dem Titel „Theorie und Praxis im deutschen Bildungssystem“ von Achim Gilfert gegeben. Zuerst wollte ich das nicht lesen, aber nach den ersten Seiten konnte ich kaum aufhören. Ich las beispielsweise, dass man für eine Ausbildung eigentlich gar keinen Schulabschluss benötigt. Und dass ein Ausbildungsvertrag ein privater Vertrag zwischen Azubi und Betrieb ist. Das bedeutet, dass gar kein anderer involviert ist und am Ende eine Entscheidung, was ich machen will, von mir und einem Betrieb abhängt.*

In dem Buch wurden weitere Hinweise beschrieben und es war spannend zu lernen, dass alle möglichen Institutionen an mir als Jugendlichen herumdoktern, ohne eigentlich wirklich auf meine Perspektiven einzugehen. Ich sollte aus der Perspektive der anderen passen und nicht aus meiner. Also habe ich die Sache selbst in die Hand genommen und einige Autohäuser angerufen. Auch bei kleinen Werkstätten habe ich vorgesprochen. Für mich erstaunlich war, dass ich jedes Mal ein Gespräch bekam, mal länger und mal kürzer. Gerade bei den kleineren Werkstätten waren die Gespräche am interessantesten, weil ich das Gefühl hatte, die wollen richtig schauen, ob ich zu den Leuten passe. Ja, und auf diesem Wege habe ich nach vier Wochen insgesamt drei Angebote bekommen. Ich habe

mich dann für einen Betrieb mit 20 Mitarbeitenden entschieden und bin da heute noch. Die haben mich im Übrigen tatsächlich als KFZ-Mechatroniker eingestellt, so wie ich es mir vorgestellt habe. Ich bin da sehr zufrieden. Deswegen kann ich nur empfehlen, auf das zu schauen, was mich motiviert und was ich gerne machen möchte. Dann mit Leuten sprechen, die diese Arbeit oder den Beruf bereits ausüben und dann selbst losgehen. Nicht auf irgendwelche Ämter warten oder auch auf Maßnahmen der Schule. Geht selbst los, interessiert euch für die Dinge und kommt in Gespräche. Das ist am Ende einfacher als man denkt. Und mein Papa hat mir noch gesagt, dass wenn ich mich entschieden habe, denen wo ich nicht hingeh, vernünftig abzusagen. Denn er erzählte mir von seinem Betrieb, dass es sehr ärgerlich sei, wenn man auf einen neuen Kollegen wartet und sich Hoffnungen macht, aber dieser nicht einmal Bescheid sagt, dass er woanders untergekommen ist.“

3.6 Defizite als Weg zum Zertifikat?!

Das Stichwort dieses Abschnittes heißt Defizitorientierung. Es ist wichtig, den Zusammenhang mit der Zertifikatsorientierung zu thematisieren, weil sie bei der Erlangung von Zertifikaten meist zum Tragen kommt. Der Begriff ist negativ besetzt, nicht nur weil er ein Defizit im Wort trägt, sondern weil die Logik dahinter negativ bewertet werden kann. Wie in einem vorangegangenen Abschnitt beschrieben, bescheinigt ein Zertifikat den Umstand, eine Referenz oder Anforderung erreicht zu haben. Es spielt dabei keine Rolle, ob es sich um sinnhafte Inhalte handelt oder nicht. Wenn ein Wert von 100 zu erreichen ist und man das zu 85 Prozent geschafft hat, bekommt man die Note 2 und ein Zertifikat, dass man den Anforderungen Genüge getan hat. Es ist unerheblich, ob man tatsächlich eine Kompetenz erlangt hat oder nicht. Bewertet wird die Wiedergabe der Anforderung. Das bedeutet, dass beispielsweise lernende Kinder mit Beginn der Grundschule noch nichts oder nur wenig im Rahmen der Anforderungen wissen. *„Das Kind ist ein leerer Eimer, der gefüllt werden muss“*, erklärte ein Grundschullehrer dem Autor dieses Buches in einem Interview. Die Anforderungen selbst werden in einem Lehrplan festgelegt. Sie haben also ein Defizit von bis zu 100 Prozent. Den Kindern fehlt etwas, was nun gelehrt werden muss. Das bedeutet, dass bis zur Erreichung der Anforderungen immer nur ein Defizit benannt wird.

Weil den Kindern immer etwas fehlt, ist das auch immer Inhalt der Gespräche, zum Beispiel mit Eltern. Wenn erläutert wird, dass ein Kind gefördert werden muss oder einer Förderung bedarf, dann ist es die Botschaft, dass das Defizit des Kindes sich nicht schnell genug abbaut. Die Folge von Veränderungsmaßnahmen können im schlimmsten Falle eine Vernachlässigung biologischer oder entwicklungspsychologischer Bedürfnisse

beim Kind sein. Der Druck, bestimmte Zertifikate zu erreichen, wird durch allerlei Gruppen erzeugt. Sei es die Schule, die Eltern, Großeltern oder auch die Peer-Groups. Die Kinder können die hohen Erwartungen der Umwelt allzu oft nicht erfüllen und das kann erhebliche Konsequenzen für eine selbstbestimmte Zukunft haben. Dem Zugrunde liegen Konventionen, die vorschreiben, wie ein gutes Leben auszusehen hat, wie man so etwas erreicht und dass der Weg, der gegangen wird, der einzig richtige Weg ist. Wer hier ausschert, hat ein Problem und bekommt in der Regel auch noch die Schuld daran zugewiesen. Wer nicht funktioniert, wird es sehr schwer haben oder „nichts werden“, so ist es sogar von Lehrenden zu hören. Wir sollten uns an dieser Stelle noch einmal in das Gespräch mit Prof. Behrendt aus dem Kapitel „Spannungsfelder zwischen Theorie & Praxis“ hineindenken. Da war die Rede von der Aufgabe des Bildungssystems und es ging dabei nicht um die individuelle Selbstverwirklichung der Menschen, sondern um ein hierarchisches Auslesesystem.

Unser Familienvater Kurt Günter hat es am eigenen Leibe bitter erfahren müssen. Ja, er begann sein Arbeitsleben als Stanzer an einer Werkzeugmaschine. Wie kam es dazu? Kurt erklärt:

„Seinerzeit war ich in der Hauptschule in einem großen Schulzentrum. Der Grund für den Hauptschulbesuch war, dass ich bei einem Test, der über die weiterführende Schulform entschied, nicht klarkam. Ich habe da versagt, hielt mir meine Oma vor. Daher war ich auf der Hauptschule, in der Klasse 9 gab es 32 Schüler und ich hatte keinerlei Spaß an Mathematik und solchen Dingen. Die meisten der Klassenkameraden gingen bestimmungsgemäß, so sagte es mein Lehrer, in die Ausbildung. Nur bei mir klappte es nicht. Ich hatte zwar Gespräche bei großen Metallbetrieben, aber ich wurde nicht genommen. Ich sei

nicht schlau genug und das könne man ja deutlich an den Noten sehen. Irgendwann habe ich aber einmal in einem Gespräch mit dem Lehrer gesagt, dass ich es unglaublich spannend finde, wie sich Menschen verhalten. Wie sie miteinander umgehen und aus welchen Gründen sie andere Menschen mögen oder nicht. Das war in meinen Augen auch sehr wichtig aber mein Lehrer meinte damals, ich soll keine Luftschlösser bauen und mich lieber hier in der Schule anstrengen, meine Aufgaben zu erledigen. Da gehört Mathe dazu, sonst würde ich nichts werden.

Am Ende bekam ich zwar einen Hauptschulabschluss der Klasse 9, aber viele waren wohl besser als ich, sodass ich ohne Ausbildung als Stanzer bei der Fassbender GmbH anfang. Die waren aber total begeistert, wie schnell ich das Stanzen lernte, denn es ging nicht nur darum eine Maschine zu bedienen. Man brauchte hier einen genauen Blick, wie sich die Materialien verhalten und vor allem wie man eine maximale Anzahl von Teilen aus einem bestimmten Blech herausbekommt. So ergab es sich, dass ich ganz gutes Geld verdiente und zufrieden war. Bis zu dem Moment, als Fassbender zu mir kam und sagte, die alte Maschine muss ersetzt werden. Da die neue Technik automatisch alles erledigte, was bisher meine Arbeit war, hatte ich auf einmal keine Arbeit mehr. Glücklicherweise fanden sich in Gesprächen mit meinem Chef Wege, wie ich mich weiterbilden konnte. Zuerst hatte ich davor Angst, weil ich viele Jahre überhaupt nichts dergleichen getan habe. Ich begann mit einer Weiterbildung, an deren Ende ein Zertifikat zum Change-Manager stand. Das hörte sich interessant an und kurioserweise musste ich keine Vorkenntnisse mitbringen. Vor Ort lernte ich in der Weiterbildung, wie Menschen kommunizieren, wie sie reagieren und wie sie sich zum Beispiel bei gravierenden Veränderungen verhalten.

Wie Menschen mit Ablehnung oder Bewertung umgehen und welche Effekte und Konsequenzen dies haben kann. Das war so spannend, dass ich schneller lernte als gefordert. Ich wollte mehr wissen, aber die Lehrgangsheitung bremste mich und sagte, ich soll mich strikt an den Rahmenlehrplan halten, damit ich mein Zertifikat bekommen kann. Ich habe mich dann erinnert, dass es damals auf der Hauptschule auch so war. Mach nur, was wir vorgeben. Dann ist es richtig und wenn du das alles hinbekommst, dann wirst du mit einem Zertifikat belohnt. In der Weiterbildung selbst wurde aber gezeigt, wie man effektiv lehrt, was Motivation und Interesse für das Lernen bedeuten und da bemerkte ich einen gewissen Widerspruch. Der Bildungsanbieter hielt sich selbst nur wenig an diese Dinge. Anders als früher bin ich dann aber zu meinem Chef. Ich habe ihm die Lage erklärt und er sagte mir, ich solle gerne schauen, ob es eine andere Weiterbildung gibt, bei welcher ich die Themen finde, die mich so motivieren würden. Er würde mich dabei unterstützen, denn das käme der Firma in dem Bereich Change-Management inhaltlich sehr zugute. Ja, und dann bin ich los und habe bei anderen Schulungsanbietern nachgefragt und am Ende suchte ich mir selbst meine Themen. Und die lagen in der Mediation. Darin kommt alles vor, was mich interessiert und sicher, es gab auch Dinge, die fand ich gar nicht gut. Aber das war egal. Und auch hier ging es um ein Zertifikat am Ende. Der Inhalt lag mir aber und in diesem Fall war es so, dass der Weg zum Ziel nur durch bestimmte Meilensteine, also sagen wir Zielpunkte, abgesteckt wurde. Wie ich da hinkam, lag zum größten Teil in meinen Händen beziehungsweise in meinem Kopf.

Ich habe also diese zweite Weiterbildung noch dazu genommen, weil ich der Bitte meines Chefs um eine vernünftige Beendigung der ersten Weiterbildung nachkommen wollte. Ich war so motiviert und habe so leicht gelernt, dass es am Schluss

mit beiden Weiterbildungen funktioniert hat. Auf einmal interessierten sich alle, was ich konnte und nicht, was ich nicht konnte. Denn ich war und bin gut in dem, was ich tue. Heute in der Rückschau möchte ich sagen, dass es zur Schulzeit unmöglich war und teilweise auch unmöglich gemacht wurde zu erkennen, wo meine Stärken liegen, was ich kann oder was mich auszeichnet. Ich bin froh, dass ich es geschafft habe und ich bin sehr zufrieden damit. Was mir auch bewusst wurde war, dass die anderen damals vielleicht gar nicht „besser“ waren als ich, sondern dass sie einfach disziplinierter die Vorgaben abarbeiteten. Teilweise getrieben von Nachhilfen, Förderungen oder auch den Eltern, die Schulaufgaben über alles stellten. Ehrlich gesagt, dass ich das heute weiß, ist aber auch die Folge meines Werdegangs. Alles trug und trägt zu meinen Erfahrungen bei.“

3.7 Kompetenzorientierung

Dieser Abschnitt wird vom Ablauf her wie das Kapitel zur Zertifikatsorientierung aufgebaut. Auf diesem Wege lassen sich die Ausführungen etwas einfacher gedanklich nebeneinanderlegen. Hier listen wir die Kerneigenschaften von Kompetenzorientierung auf und am Ende des Kapitels findet sich ergänzend eine Tabelle, in welcher die Kerneigenschaften von Zertifikats- und Kompetenzorientierung zur besseren Übersicht nebeneinander dargestellt werden.

- individuelle Wissenskonstruktion
- kaum Informationsverlust im Umgang mit Komplexität
- bewertbar durch Beschreibung
- algorithmisch sortierbar
- Synchronität (Machtpotentiale)
- Förderung von Kommunikationsqualität
- vereinnahmend
- ständig anpassbar
- Reaktionen auf Umgebungsänderung schnell möglich
- realitätsnäher (emotional)
- ressourcenorientiert
- keine explizite Prüfung für eine Bewertung nötig
- konstruktivistisch und konnektivistisch
- Bewegung in unscharfen Informationen
- kaum anfällig für Multioptionseffekte
- Instructional-Design-Modelle für Lernaufgaben
- ...

Setzen wir uns auch an dieser Stelle mit den einzelnen Punkten ausführlicher auseinander. Kompetenzorientierung rückt das Können in den Mittelpunkt. Nicht mehr die Frage, was jemand weiß, sondern was jemand mit diesem Wissen tun kann, ist entscheidend. Dieser Umstand führt zu einer grundlegenden Ver-

änderung. Die Verwaltung von Wissen verlagert sich beispielsweise in digitale Systeme und die aktive Nutzung sowie die Gestaltung des Wissens rücken in den Vordergrund. Lernen wird damit weniger als Speicherung, sondern als Handlungsfähigkeit verstanden. Das bedeutet, die Fähigkeit zu besitzen, Wissen situativ, kreativ und verantwortungsvoll anzuwenden.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang die individuelle Wissenskonstruktion. Wissen entsteht nicht durch bloße Aufnahme von Sachverhalten, sondern durch die Zuweisung einer Bedeutung. Lernende konstruieren sich ihre Welt auf Grundlage ihrer Erfahrungen, ihrer Emotionen und ihrer sozialen Interaktionen. Das bedeutet, dass beim Umgang mit Komplexität auf diesem Wege nur wenig Informationsverlust stattfindet. Das liegt daran, dass Zusammenhänge nicht reduziert werden, sondern ganzheitlich bearbeitet werden. Komplexität ist damit nicht als Störung eines Lernprozesses zu sehen, sondern sie ist ein natürlicher Bestandteil des Lernens, in dem Orientierung und Sinnstiftung möglich werden.

Die Frage der Bewertung sieht im Bereich der Kompetenzorientierung ebenfalls anders aus. Kompetenz ist durch eine Beschreibung bewertbar und weniger durch Zahlen oder Noten. Ein Gespräch über Stärken und Entwicklungsrichtungen als Rückmeldung kann beispielsweise eine formale Note ersetzen. Das verlangt allerdings von allen Beteiligten ein anderes Verständnis von Qualität und Vergleichbarkeit. Algorithmische Verfahren können diesen Prozess zwar unterstützen, etwa durch Kompetenzraster oder digitale Portfolios, aber sie dienen nicht mehr dem Sortieren, sondern dem Reflektieren. Auf diesem Wege ist eine explizite Prüfung nicht mehr notwendig, weil die Leistung im Prozess selbst sichtbar wird. Kompetenz zeigt sich im Tun und nicht im Test. Blicken wir kritisch darauf, so ist auch

zu sagen, dass diese Form der Bewertungen individueller und damit vor allem auch zeitaufwändiger ist. Dieser Punkt wird in einem späteren Kapitel noch einmal zur Sprache kommen.

Kompetenzorientierung strebt Synchronität zwischen den Beteiligten an, weshalb die Frage der Machtverhältnisse auch hier thematisiert werden muss. Es zeigt sich ein deutlicher Unterschied zur Zertifikatsorientierung, da Lehrende und Lernende sich in einem gemeinsamen Prozess begegnen. Es entsteht eine gleichzeitige Bewegung und es gibt kein oben und unten. In Konsequenz bedeutet das, dass Macht geteilt und Verantwortung verhandelt wird. Diese Gleichzeitigkeit fördert die Kommunikationsqualität, weil sich auf diesem Wege das Lernen als sozialer Aushandlungsprozess beschreiben lässt. Durch Verstehen sowie Verständigung entsteht eine Bedeutung und nicht durch Vorschriften. Ganz automatisch dürften bei diesen Sätzen auch bei den Leserinnen und Lesern aktuelle Spannungsfelder sichtbar werden, wenn wir uns überlegen, dass unser Bildungssystem auf Macht, Herrschaft und Vorschrift fußt.

Auch bei der Kompetenzorientierung gibt es vereinnahmende Komponenten. Wer gemeinsam lernt, ist Teil einer Gruppe. Es kann dadurch ein impliziter Druck entstehen, sich ständig und schnell weiterzuentwickeln, auch wenn man das gar nicht möchte oder kann. Wer in der Gruppe mithalten will, muss lernfähig und lernbereit bleiben. Das kann mitunter sehr anstrengend sein. Gleichzeitig lassen sich aber auch Freiräume schaffen, denn das System ist ständig anpassbar und integriert Reaktionen auf Umgebungsänderungen in sich selbst. Veränderungen sind also kein Störfall mehr, sondern sie sind eine Bedingung des Lernens. Zusätzlich lässt sich die Kompetenzorientierung als realitätsnäher bezeichnen, weil sie emotionale

Aspekte ausdrücklich zulässt. Gefühle und Emotionen sind daher keine Gegenspieler von Rationalität, sondern sie sind Ausdruck von Sinn und Motivation. Menschen handeln eben nicht nur aufgrund von Wissen, sondern aufgrund von Bedeutungen. Lernen ist also nicht nur etwas Kognitives, sondern ein Prozess, der Kopf und Herz gleichermaßen einschließt und fordert.

Im Gegensatz zur Zertifikatsorientierung, die vornehmlich Defizite sichtbar macht, werden bei der Kompetenzorientierung die Ressourcen in den Vordergrund gestellt. Das bedeutet die Anerkennung von Erfahrungen und Fähigkeiten, die bei und in Menschen bereits vorhanden sind. Sie schaut, wie sich darauf aufbauen lässt. Damit verändert sich im Kern die Haltung und Aufgabe der Lehrenden von der wissenden Beurteilung zur kompetenten Begleitung, die eben weniger das Wissen in sich trägt, sondern Fähigkeiten, wie beispielsweise Kommunikation, in den Vordergrund stellt. Der Konnektivismus liefert in diesem Kontext nicht nur eine theoretische Erweiterung dieses Gedankens. Er ist eine junge, eigene und auch in Teilen umstrittene Lerntheorie.³ Der Begriff Konnektivismus wurde in der Zeit um 2004 von George Siemens und Stephen Downes eingeführt. Beide Wissenschaftler wollten erklären, wie Lernen in einer Welt funktioniert, in der Wissen nicht mehr nur in unseren Köpfen, sondern auch in Netzwerken, Systemen und Maschinen existiert. Sie gehen davon aus, dass Wissen über Netzwerke verteilt ist. Beispielsweise zwischen Menschen, Organisationen, Datenbanken, Technologien, sozialen Plattformen oder auch künstlicher Intelligenz.

³ In Ergänzung sei zu sagen, dass alle Lerntheorien, je nach Perspektive, umstritten sind und eben nicht nur die des Konnektivismus.

Die Fähigkeit, Verbindungen zwischen verschiedenen Informationsquellen herzustellen, zu pflegen und zu bewerten wird hier als Lernen beschrieben. Damit ist Lernen nicht mehr nur ein individueller, sondern ein netzwerkbasierter Prozess, der dem sich ständig verändernden Wissen entgegenkommt. Die Orientierung in Wissensnetzwerken ist damit wichtiger als das bloße Behalten von Fakten. An dieser Stelle sei jetzt schon gesagt, dass künstliche Intelligenz hier eine besondere Rolle spielen kann. Kompetenzorientierung bedeutet auch, sich in unscharfen Informationen bewegen zu können. Nicht alles ist eindeutig, nicht alles lässt sich sofort umfassend bewerten. Diese Unsicherheit ist etwas sehr natürliches im Leben der Menschen und damit auch Teil des Lernens. Wenn man lernt, dann lernt man somit auch, mit Mehrdeutigkeit umzugehen. Gerade darin liegt eine Stärke, denn sie ermöglicht die bereits in dem vorangegangenen Text erwähnte Handlungsfähigkeit in komplexen Zusammenhängen und Umwelten. Aus diesen Gründen sind kompetenzorientierte Systeme kaum anfällig für Multioptionseffekte. Die Vielzahl der Möglichkeiten führt in diesem Fall nicht zu Unorientierung und Sorge, sondern zu Differenzierung und Klärung. Die Fähigkeit, Entscheidungen zu treffen, wird daher sicher steigen.

Instructional-Design-Modelle, wie beispielsweise das Vier-Komponenten-Instruktionsdesign-Modell (4CID-Modell)²⁷, welches von Jeroen van Merriënboer und Sanne Dijkstra entwickelt wurde, sind wunderbar auf die Kompetenzorientierung ausgelegt und bieten in diesem Zusammenhang methodische Orientierung. Damit lassen sich Lernaufgaben so gestalten, dass sie an reale Situationen anknüpfen, Reflexion ermöglichen und vor allem von Beginn an erlauben, ganzheitlich zu lernen. Die Lehrenden werden zu Konstrukteuren und Kon-

strukteurinnen von Erfahrungsräumen, in denen die Handlungsfähigkeit der Lernenden wachsen kann.

Kompetenzorientierung ist am Ende auch der Ausdruck einer veränderten Weltsicht. Sie erkennt an, dass Wissen nicht feststeht, dass Lernen dynamisch und „im Fluss“ ist, und dass Bildung mehr bedeutet als das bloße Erfüllen von Vorgaben und Standards. Sie ist in der Lage, die formale Bildung etwas näher an das reale Leben zu bringen.

Auch an dieser Stelle nehmen wir in den Blick, wie es sich bei Betrieben und Unternehmen mit der Kompetenzorientierung verhält. Gerade bei kleineren Betrieben ohne Personalabteilung ist sie bei einer qualitativen Bewerberauswahl eine sehr wichtige Möglichkeit. Dabei werben diese Betriebsgrößen vornehmlich mit Ausbildungs- oder Arbeitsinhalten als Wertehaltung und Identität. Auch der Werbung mit den Beziehungen im Betrieb lässt sich eine hohe Bedeutung zumessen. Das ist auch deswegen so, als dass diejenigen, die über eine Einstellung entscheiden, am Ende auch mit den neuen Kolleginnen und Kollegen im Alltag zusammenarbeiten werden. Das ist etwas ganz anderes als bei einer Einstellung in großen Unternehmen. Fast schon ein Dilemma ist allerdings, dass diese Form der Rekrutierung zeitaufwändiger ist und mehr Ressource des Betriebes verlangt. Gerade mit Blick auf die kleineren Betriebe ist das ein sehr schwieriger Sachverhalt, da die Personal- und Zeitressourcen im Betrieb sowieso schon sehr knapp bemessen sind.

Zum Ende dieses Kapitels lassen wir Karin zu Wort kommen, die Tochter von Kurt und Marion Günter. Sie schildert den Weg, auf dem sie am Ende zu ihrem Thema und auf ein Schiff kam,

um dort durchaus auch gefährliche Fahrten zum Schutz der Meere und seiner Bewohner zu unternehmen. Karin sagt:

„Also ja, ich bin bei der Aktionsgruppe und war bisher bei einem Einsatz gegen japanische Fischer dabei. Unser Schiff wurde gerammt und einige Aktivisten in Schlauchbooten wurden mit Schusswaffen bedroht. Ist aber auch klar, wenn man sich überlegt, was wir hier machen. Wir decken illegale Machenschaften auf und gehen gleichzeitig dagegen an. Logisch, dass die das nicht gut finden und wer hier mitfährt weiß, dass es zu solchen Dingen kommen kann. Aber ihr habt gefragt, wie ich hier hingekommen bin. Das war zuerst ein Zufall. Ich ging auf eine Waldorfschule. Das war nicht immer einfach, nicht nur weil man ab und zu wenig echten „Draußen“-Lebensalltag erlebte, sondern weil wir von vielen Menschen ausgelacht wurden. Knochenhart gesagt. Ihr wollt Beispiele?

Hey, tanz mal deinen Namen. Hey, umarme mal den Baum da. Hey, geht man nicht zur Waldorfschule, wenn man fast behindert ist? Hey, bist du zurückgeblieben? All das sind Dinge, mit denen man als Schülerin dann zurechtkommen muss. Aber meine Eltern haben immer wieder erklärt, warum ich bin wo ich bin. Auch die Lehrer haben das immer erklärt. Es geht um mich. Um mein Leben, um meinen Weg und ich sollte in der Lage sein, meinen Weg zu finden. Aus mir heraus. Das war dann wieder eine echt coole Sache für mich und vielleicht ist das einer der Gründe für meine Selbstsicherheit. Auch wenn ich mal unsicher bin. Wenn mir jemand einfach grundlos widerspricht, dann gehe ich nicht weg, sondern möchte wissen was gemeint ist. Ich will den Widerspruch verstehen können. Und wenn die Argumentationen in meinen Augen nicht greifen, oder zu kurz greifen, dann diskutiere ich gerne weiter. Und dass eben nicht nur für meine Belange, sondern auch für die Rechte anderer

Lebewesen, die sich vielleicht nicht so äußern können oder keine Rechte haben. Ihr wisst, ein Tier ist vor dem Gesetz eine Sache. Das ärgert dann viele Leute, wenn man nicht einfach nachgibt.

Nachdem ich eure Anfrage nach einer Erzählung über meinen Weg zu dem, was ich heute mache, bekam, wollte ich mich vorbereiten, was in meinem Leben vielleicht geholfen hat, dass ich auf dem Schiff anheuern konnte. Ich denke, jeder kann sich vorstellen, dass es als junge Frau nicht ganz einfach ist, sich auf einem Schiff und unter, sagen wir mal, sehr rustikalen Lebensbedingungen für andere einzusetzen, wo es doch nicht mal Menschen sind, sondern die Meere und ihre Bewohner. Außerdem bin ich kein Seemann oder so, sondern ich habe die Waldorfschule beendet. Eine Ausbildung habe ich nicht. In einer Projektwoche in der Schule konnten wir ein Thema wählen. Wir waren eine Gruppe von 4 Leuten und haben uns das Thema Meeresschutz ausgesucht. Zwei Mitschüler haben das darunter liegende Thema Umweltverschmutzung (hier im Besonderen die Belastungen mit Plastik und Mikroplastik) gewählt und ich habe mit meiner anderen Mitschülerin das Thema Schutz der Meeresbewohner genommen. Wir hatten 3 Monate Zeit, um eine präsentationsfähige Ausarbeitung in der Schule vorzustellen. Aufgabe war, die Themen so breit wie möglich zu recherchieren, um dann den Fokus auf ein Spezialthema zu lenken. In dem Rahmen lernte ich verschiedene Aspekte des Tierschutzes kennen und auch Initiativen, die sich mehr als nur „labernd“ damit beschäftigen. Und da ging gar kein Weg an dem Gründer der Schutzorganisation vorbei.

Also habe ich seine Biografie und seinen Weg über den Umgang des Schutzes der Meeresbewohner als Schwerpunkt genommen und versucht darzustellen, was ihn antreibt und

warum er diesen mit sehr viel Widerstand versehenen Weg gewählt hat. Mir imponierte es, wo Jack herkam und wie er es geschafft hat, auch öffentlich so präsent zu sein. Als ich dann nach der Präsentation auf die Idee kam, ob ich nicht nach einem Praktikum in der Organisation fragen könne, schüttelten sogar meine Waldorflehrer den Kopf. Ich wandte mich also an ein deutsches Büro, welches mit den Aktivisten zusammenarbeitete und fragte, auf welchem Wege ich mit aktiv sein kann. Auf deren Frage, was ich mir denn vorstellen würde, hatte ich nur eine Antwort: Ich will nicht nur reden, sondern aktiv etwas tun. Die Leute haben mir gesagt, dass es sicher etwas später eine Möglichkeit geben werde, aber erst müsse ich ein tieferes Verständnis für die Ziele bekommen. Deswegen konnte ich zuerst ein Praktikum in der Pressestelle absolvieren und an der Gestaltung einer Webseite mitwirken, die die Geschichte der Organisation anschaulich macht. Das war super und ich habe dann die Gelegenheit bekommen, im Rahmen eines Langzeitpraktikums bei einer Praktikumsfahrt auf dem Aktionsschiff mitzufahren, um dann meine Erlebnisse für eine Veröffentlichung aufzuarbeiten. So kam eins zum anderen und nach dem Abschluss meiner Schule konnte ich tatsächlich bei der Organisation anfangen. Durch das ständige Lernen im Alltag, durch das Sammeln von Erfahrungen wurde ich immer kompetenter im Thema und durfte dann, wieder neu lernend, die ersten echten Aktionsfahrten mitmachen.

Bis heute hat keiner nach meinen Noten gefragt, es war egal welchen Schulabschluss ich habe und es war auch egal, in welche Schule ich ging. Es zählt, was ich wirklich kann und wie ich mich auf neue Dinge einstelle. Und da will ich doch mal sagen, dass ich diese Sicherheit auf meiner Schule gelernt habe. Weil wichtig war, was ich kann und was ich damit mache. Wenn ich heutzutage von ehemaligen Mitschülern angesprochen werde,

dann habe ich das Gefühl, dass die denken, ich wäre etwas verrückt, aber andererseits sehe ich eine gewisse Bewunderung, dass ich selbstbewusst und mit einer festen Überzeugung in meinen Themen unterwegs bin. Einer hat mir gesagt, das würde er auch gerne, aber er hätte nicht den Mut.“

3.8 Ressourcen als Weg zur Kompetenz?!

An dieser Stelle geht es jetzt um die Ressourcenorientierung und welche Bedeutung sie hat. Das Wort selbst beschreibt eine Sichtweise, die den Menschen mit seinen Fähigkeiten, Erfahrungen und Möglichkeiten in den Mittelpunkt stellt. Ressourcen sind dabei all jene inneren und äußeren Voraussetzungen, die es einer Person erlauben, Herausforderungen zu bewältigen und Lernprozesse aktiv zu gestalten. Sie können körperlicher, emotionaler, sozialer oder kognitiver Natur sein. Entscheidend ist, dass sie erkannt, genutzt und weiterentwickelt werden können, denn sie dienen üblicherweise als Grundlage der Kompetenzorientierung.

Wenn wir von Ressourcen sprechen, geht es also nicht nur um Wissen oder Fertigkeiten im engeren Sinne, sondern auch um Haltungen, Motivationen und persönliche Stärken. Das ist dann die Grundlage, auf der Kompetenzen wachsen können. Ein Mensch, der gelernt hat, seine eigenen Potenziale wahrzunehmen beziehungsweise zu erkennen, wird ein anderes Verhältnis zum Lernen entwickeln. So wird das Lernen eben nicht als Anpassung an äußere Anforderungen gesehen, sondern als Möglichkeit, die eigene Handlungsfähigkeit zu erweitern. Gerade in dem bestehenden Bildungssystem ist es oftmals wenig möglich, individuell die Ressourcen zu aktivieren, denn alleine das Erkennen dieser braucht mehr Zeit als die Vermittlung von einer Vorgabe, die erreicht werden soll.

Neben diesen Dingen bedarf es auch einer bestimmten Gestaltung der Lernsettings. Lernumgebungen sollten so gestaltet sein, dass sie individuelle Stärken sichtbar machen können und nachfolgend in der Lage sind, den Raum zu geben, die erkannten Stärken weitergehend einzusetzen. Ein Lernprozess, der

bei den vorhandenen Ressourcen ansetzt, ist förderlich für Selbstvertrauen und ermöglicht eine nachhaltige Entwicklung. Lehrende sind in solchen Settings weniger die Wissensvermittler, sondern in einer Rolle der Moderation, der Begleitung, der Beobachtung und Feedbackgebenden. Hiermit unterstützen sie die Entfaltung der Fähigkeiten. Zur Ressourcenorientierung gehört aber auch, die Vielfalt menschlicher Ausgangsbedingungen, Fähigkeiten und Lebensumstände als Bereicherung zu verstehen. Jeder Mensch bringt andere Wege mit, um zu denken, zu fühlen und zu handeln. Diese Unterschiede bedeuten keine Störungen des Systems, sondern sind die Grundlage für Innovation, Kreativität und gemeinsames Lernen. Bildung, die sich an Ressourcen orientiert, fördert daher nicht nur den Erwerb von Kompetenzen, sondern stärkt auch das Bewusstsein für Selbstwirksamkeit und Verantwortung. Kompetenzen entstehen also aus dem Zusammenspiel von Motivation, Erfahrung und den Möglichkeiten, vorhandene Stärken in neue Zusammenhänge zu übertragen. Der Weg zur Kompetenz ist damit immer auch ein individueller Weg.

Marion Günter meldet sich zu Wort. Sie ist die Ehefrau von Kurt Günter und die Mutter von Karin und Klaus, die wir bereits in dem vorangegangenen Text kennengelernt haben. Sie ging als Kind über 12 Schuljahre in eine Waldorfschule und möchte uns erläutern, wie sie Ressourcenorientierung und die damit einhergehenden Konsequenzen erlebt hat. Da sie seinerzeit in den höheren Klassen als Schulmediatorin unterstützte und darüber in einem Schulparlament mitwirkte, lernte sie auch die Beziehungsebenen der verschiedenen Beteiligten untereinander kennen. Marion erzählt:

„Ich bin seinerzeit zur Waldorfschule gegangen. Selbst heute lachen die Leute häufig darüber – Stichwort Namen tanzen –

und so. Meist wissen die dann aber gar nicht, worum es da geht. Wenn heute Erwachsene Achtsamkeitstrainings buchen, damit sie sich mal wieder spüren können oder auf ihren Körper hören, dann ist es das, was ich damals in der Schule gelernt habe. Genausowenig sind die Kinder weniger weit als andere. Das Prinzip auf einer Waldorfschule ist einfach anders. Jaja, Steiner hat die Dinge erfunden und die Leute kritisieren eine gewisse Willkürlichkeit. Wenn ich mir überlege, dass unser Regelschulsystem mit einem sogenannten Begabungsmodell begründet wird, dann brauchen wir eigentlich hier nicht weiter zu sprechen. Und auf jeden Fall gibt es Waldorfschulen, die ein Steiner-Dogma vertreten. Das ist wie bei allen Dogmen zu viel des Guten und muss kritisch betrachtet werden. Ich war auf einer freien Waldorfschule und hier galt, damals wie heute, das Prinzip der Ressourcenorientierung. Es wurde nicht geguckt, was ein Kind nicht kann, sondern es wurde beobachtet, was ein Kind kann, welche Ressourcen es mitbringt, was ihm leichter fällt und was ihm schwerer fällt. Bei allem, was ich hier erzähle, möchte ich die Waldorfschule nicht über andere Schulen stellen. Auch hier herrschen ein klares Regiment und eine Absolutheit in dem System. Die Gemeinschaft hat schon fast etwas Zwanghaftes, wie es bei den anderen Schulsystemen auch vorhanden ist.

Aber wenn ich zurückblicke, dann hat mir die Ressourcenorientierung geholfen. Ich fühlte mich fast nie überfordert, wohl aber herausgefordert. Es gab keinen Schulausfall, denn wenn Lehrerinnen krank waren, dann gingen die kleineren Kinder in die höheren Klassen, um dort mitzumachen. Unsere Klasse war auch 32 Kinder groß, aber alle haben sich unterstützt. Dadurch, dass jedes Kind etwas mitbrachte, hatte jeder etwas zu sagen und alle konnten von allen lernen. Für mich war es auch hilfreich, dass wir zusammenblieben. Von der ersten bis

zur achten Klasse lernten wir zusammen und das mit den gleichen Lehrerinnen und Lehrern. Das waren für uns Bezugspersonen. Auch das lief nicht immer reibungslos, denn Sympathie und Asympathie gibt es zwischen allen Menschen – eben auch an einer Waldorfschule. Es wurde also dann schwierig, wenn man sich nicht mochte oder engere Beziehungen nicht aufgebaut werden konnten. Aber das ist ja überall so und das war nicht nur bei uns so.

Wir haben in den Unterrichten viel gesungen und da viele Lehrerinnen aus verschiedenen Ländern kamen, sangen wir in Spanisch, Englisch, Russisch, Niederländisch oder Französisch. Einfach so, ganz nebenbei. Natürlich wurde aber auch Sprache gelehrt, so wie in allen anderen Schulen. Wir haben unsere eigenen Unterrichtsmaterialien erstellt und es wurden Bewegung und Kopf dabei immer verbunden. Das sagen die Fachleute ja auch. Man lernt besser, je mehr Kanäle genutzt werden. Bewegung ist einer davon. Was mir bis heute geholfen hat, war am Ende wirklich die Ressourcenorientierung. Ich war von Anfang an etwas wert. Das habe ich gespürt und auch wenn ich öfter unsicher oder nicht selbstsicher war - die Lehrerinnen haben mich bestärkt mich selbst besser wahrzunehmen, mich kennenzulernen und mich zu erkennen. Können Sie sich vorstellen, dass ich als 10-Jährige vor 400 Leuten in der Aula ein Lied gesungen und eine kleine Rede gehalten habe? Dass ich mit 13 Jahren an Theaterstücken mitwirkte? Dass ich eine sehr hohe Sozialität der Kinder untereinander kennengelernt habe? Dass ich nie ernsthaft Angst vor Noten hatte, einfach weil es bis zur 8 keine gab? Dass ich noch nie die Kompetenzen anderer Menschen oder sie selbst ernsthaft in Frage gestellt habe? Das tue ich im Übrigen bis heute nicht, auch wenn es mir situationsbedingt manchmal schwerfällt.

Natürlich habe ich auch Probleme gehabt und die kann ich gar nicht weg reden. Nach der Klasse 8 mussten wir den Anforderungen der staatlichen Schulen gerecht werden. Wir unterlagen den gleichen Prüfungen und diejenigen, die das Abitur machten, hatten die gleichen Prüfungen. Das war schon ein Bruch, aber die Lehrerinnen haben es meist geschafft, über das Soziale hier etwas zu kompensieren. Aus heutiger Sicht war das sehr schwer. Aber ist es nicht auch schwer, wenn ein Kind auf die Hauptschule gehen sollte und durch die Eltern ins Gymnasium gedrückt wird? Wo es unter enormem Druck, nicht nur durch die Schule, sondern auch durch die Eltern steht? Die nur das Beste für ihre Kinder wollen? Ich habe dazu eine Meinung, aber keine wirklichen Antworten.

Ich sehe heute aber noch etwas, was mir damals nicht bewusst war. Mir war klar, dass der Besuch meiner Schule Geld kostete, aber ich wusste nicht, wie viel das war. Das ist etwas, was nicht jeder bezahlen kann. Vielleicht ist das der Grund, warum man an einer Waldorfschule oder an anderen privaten Schulkonzepten nicht auf den Spiegel der Gesellschaft trifft. Es ist in der Regel eine deutlich homogenere Zusammensetzung der Kinder als bei staatlichen Schulen. Dennoch bin ich der Meinung, dass die Organisationsfrage nichts mit Geld zu tun hat. Wenn an einer Stelle 32 Kinder in der Klasse sind und das ressourcenorientiert klappt, warum klappt das nicht mit 32 Kindern an der Regelschule? Ich weiß, ich weiß, das ist zu einfach gesagt. Wie gesagt, es sind vielleicht andere Schülerinnen und Schüler. Aber dennoch. Vielleicht hat es auch etwas mit dem Regelschulsystem an den staatlichen Schulen zu tun. Mir hat mal ein Lehrer einer Förderschule gesagt, die Ressourcenorientierung gäbe es auch bei denen. Aber eher deswegen, weil die Kinder, überspitzt gesagt, bereits vom Regelsystem abgeschrieben

wurden. So sagte es der Lehrer und ich weiß auch heute nicht genau, wie er das meinte.

Auch unsere Kinder Klaus und Karin gingen auf eine Waldorfschule. Klaus kam dort aber nicht zurecht, sodass er an eine Hauptschule wechselte. Und das war gut für ihn, wenngleich er selbst nicht so zurechtkam. Er hat am Ende eine Ausbildung bekommen, was allerdings gar nicht so einfach war, weil es bei der Berufsorientierung weniger um ihn ging als um die Erfüllung der Bedarfe der Firmen. Karin blieb aber auf der Waldorfschule und war ja noch bis vor kurzem dort. Jetzt, da wir selbst die Kosten in den Blick bekamen, relativierte sich aber mein Blick hinsichtlich der Schulbeiträge.

Auch wir hatten mal ein Problem mit den Finanzen und nach einem Gespräch konnten wir 2 Jahre mit geringen und manchmal ohne Beitrag an der Schule bleiben. Es gab eine Ganztagsbetreuung, die auch in den Ferien offen war. Das ermöglichte, dass Kurt und ich arbeiten konnten. In den ersten 4 Jahren fiel nicht eine Betreuungsstunde aus. Und ab Klasse 5 waren die Kinder groß genug, um alleine nach Hause zu gehen. Zuletzt gab es Schulessen, welches zwar auch Geld kostete, aber essen müssen die Kinder ja nun auch zuhause. Zuletzt haben Kurt und ich vereinbart, dass das Kindergeld der Bildung zukommen soll. Das war unsere eigene Entscheidung. So gesehen zahlten wir also nur einen kleinen Aufschlag pro Monat, den wir über den Verzicht auf andere Dinge kompensiert haben. Wohl aber ist mir bewusst, dass das nicht jedem möglich ist. Es ist zudem auch manchmal sehr schwer, bewusst gegen gesellschaftliche Perspektiven und Konventionen zu handeln. Das ist so und das kriege ich heute noch mit.“

Mit dem Ende dieses Kapitels haben wir einen guten Überblick gewonnen, warum wir lernen, wie wir lernen, warum unsere Schulen sind, wie sie sind und womit sich die duale Berufsausbildung begründet. Zur besseren Anschaulichkeit findet sich auf der folgenden Seite eine Merkmalsgrafik, die Zertifikats-, Defizit-, Kompetenz- und Ressourcenorientierung in einem Bild darstellt.

Wir haben ebenfalls thematisiert, was es mit den Spannungsfeldern zwischen Kompetenz- und Zertifikatsorientierung sowie den damit einhergehenden Wegen zum Ziel auf sich hat. Es ging in dem Kapitel darum, unterschiedliche Perspektiven auf Bildung und vor allem auf die formale Bildung zu legen. Es ging nicht darum, ein System zu diskreditieren oder zu bevorzugen. Sollte dieser Eindruck bei Leserinnen oder Lesern entstanden sein, so ist es möglich, dass beim Lesen Emotionen entstanden sind, die in die eigenen Wirklichkeiten mit einbezogen wurden und zu dem Eindruck beigetragen haben. Die Bewertung des Autors ist dergestalt, als dass kein System isoliert zu bevorzugen ist, sondern das möglicherweise eine Mischung aus verschiedenen Perspektiven etwas Gutes sein kann. Einzig empfindet der Autor eine Ressourcen- und Kompetenzorientierung als menschlichere Erfahrung, die in Zeiten von Unsicherheit und einer unbekanntem Zukunft wirksamer sein kann.

Kompetenzorientierung

Individuelle Wissenskonstruktion
 Kaum Informationsverlust beim Umgang mit Komplexität
 Bewerbar durch Beschreibung
 Algorithmisch sortierbar
 Synchronität (Machpotentiale)
 Förderung von Kommunikationsqualität
 Vereinnahmend
 Ständig anpassbar
 Reaktionen auf Umgebungsänderung systembedingt integriert
 Realitätsnäher (Emotional)
 Ressourcenorientiert
 Keine explizite Prüfung für eine Bewertung nötig
 Konnektivismus - KI-Nutzung fördert Kompetenzorientierung
 Bewegung in unscharfen Informationen
 Kaum anfällig für Multiptionseffekte
 Instructional Design Modelle für Lernaufgaben



Konstruktivismus

Zertifikatsorientierung

Messbare Lernergebnisse
 Informationsverlust beim Umgang mit Komplexität
 Benotung möglich (Grad der Bedienung der Anforderung)
 Algorithmisch sehr einfach sortierbar
 Asynchronität (Machpotentiale)
 Förderung von Konfliktpotential
 Ausgrenzend
 Schnell überholt
 Reaktionen auf Umgebungsänderung wenig möglich
 Realitätsferner (Rational)
 Defizitorientiert
 Prüfung zur Bewertung nötig
 Instruktivismus - KI-Nutzung systemisch kontraproduktiv
 Bewegung in begrenzten Informationen
 Anfällig für Multiptionseffekte
 Regelbasierte Lernaufgaben

Kleine Firmen bis 50 Mitarbeiter (Anteil 98 % aller Unternehmen)
 Keine explizite Personalabteilung (ohne oder mit Beauftragten)
 Qualitative Ausrichtung
 Werben mit Ausbildungs- oder Arbeitsinhalt als Werterhaltung
 Sortierergebnisse / Auswertungen zeitlich aufwändiger
 Entscheider stellen für sich ein

KMU ab 50 MA
 Explizite Personalabteilung (mindestens Beauftragte)
 Quantitative Ausrichtung
 Werben mit sozialer und finanzieller Sicherheit als Werterhaltung
 Instantere Sortierergebnisse / Auswertungen
 Entscheider stellen für andere ein

4 Perspektiven der Bildungsbeteiligten

Wen betrifft eigentlich die ganze Frage der Bildung? Sind das einzelne Menschen oder Gruppen? Geht es um junge oder alte Leute, um Arme oder wohlhabende Personen? Die Antwort ist relativ kurz: Es betrifft alle Menschen. Es betrifft deswegen alle Menschen, weil Bildung mehr ist als nur „für etwas zu Lernen“. Menschen können sich beispielsweise bilden, ohne es zu merken, sie können sich neben dem täglichen Tun bilden, also praktisch nebenbei oder sie können sich bewusst bilden. Außerdem sind nie immer nur alle in der Schule oder auf der Arbeit. Wer zum Beispiel seine Kinder zum Kindergarten schickt, der ist über diese Zeit mit dem System Kindergarten befasst. Mit den guten und den schlechten Dingen. Ist diese Zeit vorbei, dann ist auch die Beschäftigung mit dem Kindergarten vorbei. Das gleiche gilt zum Beispiel auch für die Schule, die Universität, die Ausbildung, die Arbeit oder auch die Zeit im Rentenda-sein. Hier liegt unter anderem auch ein Grund, warum sich keine relevanten Größen für systemische Veränderungen finden.

Seinerzeit, als das junge Ehepaar Günter ihren Sohn Klaus im Kindergarten hatte, gab es immer ein Problem damit, dass Klaus keinen Mittagsschlaf dort machen wollte, weil die Erziehenden den Raum komplett mit Rollos abdunkelten. Auf vielen Elternabenden wurde diskutiert und auch andere Eltern kritisierten die völlige Verdunkelung, da einige Kinder Angst bekämen. Der Kindergarten erläuterte, das sei Teil des Konzepts und das kann man wählen oder eben nicht. *„Ihr Kind muss nicht bei uns in den Kindergarten gehen. Sie können wählen.“* Über drei Jahre beschäftigte das die Günters, denn sie mussten beide arbeiten und konnten nicht einfach auf den Kindergarten verzichten. Kurt nahm sogar an Landesbeiratssitzungen teil,

um sich wegen des Problems auch für andere Eltern zu engagieren. Aber dann, als Sohn Klaus mit dem Kindergarten aufhörte, erledigte sich das Problem auch für die Eltern komplett. Danach kamen neue Eltern, die das gleiche Problem hatten, aber nicht an die Kritiken anknüpfen konnten. So begann die Bearbeitung des Themas durch neue Eltern aufs Neue. So wie in diesem Beispiel ist es in jedem Lebensbereich. Und über all diese Bereiche sind die Menschen in der Gesellschaft verteilt und überall lernen wir.

In einem der ersten Kapitel dieses Buches haben wir gelernt, dass Bildung völlig unterschiedlich aussehen oder begriffen werden kann. Weil das so ist, schauen wir uns in diesem Abschnitt beispielhafte Gruppen von Lernenden und deren Perspektiven auf Bildung an. Dabei gibt es hier nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, sondern die Beispiele sollen eine Einordnung in den Köpfen der Leserinnen und Leser ermöglichen. Außerdem werden alle Menschen mit KI auch in den Lehr- und Lernkontexten sowie den Anforderungen, die KI an uns stellt, konfrontiert werden – egal ob wir das bewusst wahrnehmen, ob wir das wollen oder nicht.

In den folgenden Kapiteln sehen wir uns nun die verschiedenen Schwerpunkte und Perspektiven derer an, die bildungsbeteiligt sind. Dazu gehören neben den Lernenden auch diejenigen, die Bildung fordern und diejenigen, die Bildungsprozesse anbieten. Die Perspektiven werden sich natürlicherweise in Teilen stark unterscheiden, da die Ziele ebenso unterschiedlich sind. In einigen Fällen kommen auch Ziele ins Spiel, die den einzelnen Bildungsbeteiligten zugewiesen werden können, selbst wenn diese keine oder andere Ziele verfolgen. Hierunter fallen beispielsweise Bildungsziele von Arbeitgebern für deren Beschäf-

tigte. Der Punkt fällt unter das sogenannte lebenslange Lernen und findet üblicherweise in Weiterbildungssystemen statt.

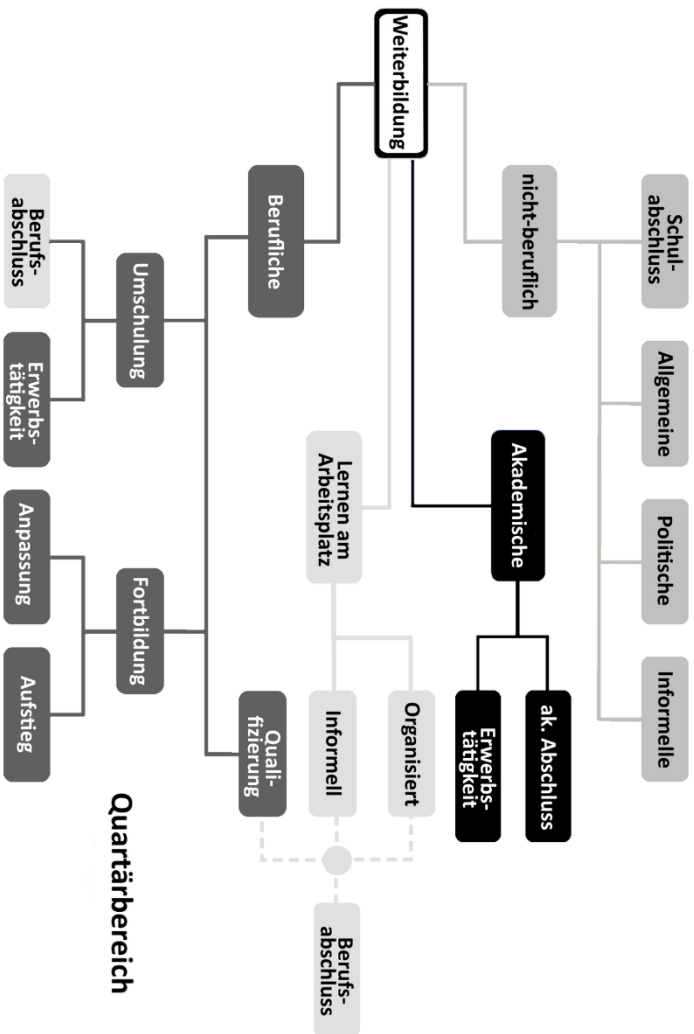
Zuerst geht es um die Welt der Erwachsenen im Allgemeinen. Hierbei zählt in diesem Buch keine Altersgrenze, sondern wir unterteilen rudimentär in die Gruppen, die sich in Erwerbstätigkeit oder in einem System auf dem Weg dahin befinden. Natürlich gibt es auch junge Menschen die erwerbstätig sind, wie auch ältere Menschen, die es nicht sind. Folgend legen wir daher einen ersten Fokus auf die Kinder und Jugendlichen, die als Schülerinnen und Schüler, als Auszubildende oder Studierende auf dem Weg sind, ihren Lebensweg zu gestalten. Anschließend soll es dann um Gruppen gehen, die Bildung als Befriedigung von Neugier und persönlicher Entwicklung sehen, bevor wir uns den Bildungsfordernden sowie den Bildungsanbietern widmen. Die Kapitel haben keineswegs den Anspruch auf Vollständigkeit, sondern sollen beispielhafte Schwerpunkte beleuchten, damit die Zusammenhänge besser in die Gedankenwelt der Leserinnen und Leser eingeordnet werden können.

4.1 Die Bildungswelt der Erwachsenen

Nachdem jeder mehr oder minder lange auf der Schule war, ging es dann direkt in eine Ausbildung, ein Studium oder auch unmittelbar in die Erwerbstätigkeit. Ein kleiner Anteil verbleibt auch aus unterschiedlichsten Gründen in sozialen Sicherungssystemen. Damit ist die Welt der Bildung der Erwachsenen meist durch Fort- und Weiterbildungen geprägt. Die Ziele von Weiterbildungen sind genauso unterschiedlich wie die Weiterbildungen selbst. Von der finanziellen Verwertbarkeit über fachliche Aufstiegsfortbildungen, von Schulungen in privaten Bereichen oder über erzwungene Weiterbildungen, beispielsweise durch Arbeitgeber. Auch für arbeitslose Menschen gibt es spezielle Weiterbildungen, die von der Bundesagentur für Arbeit bezahlt werden können. Die Verwertbarkeit von Weiterbildung ist hier ein Schwerpunkt.

Wie ist Weiterbildung organisiert?

In Deutschland hat sich über die Jahre ein umfangreiches Weiterbildungssystem etabliert, welches in der folgenden Grafik anschaulich dargestellt wird:



In allen Bereichen ist zwischen freien sowie öffentlichen Bildungsangeboten zu unterscheiden. Freie Bildungsangebote unterliegen kaum Reglementierungen und werden üblicherweise durch Lernende selbst oder auch kooperativ finanziert. Hierbei teilen sich beispielsweise Arbeitgeber und Arbeitnehmer die Aufwände. Die Preise für die Weiterbildungen sind frei und orientieren sich an Marktbedingungen. Öffentlich geförderte Bildungsangebote unterliegen beispielsweise Akkreditierungsverpflichtungen, die einer Übernahme von Kosten durch die Arbeitsförderungsgesetze vorangehen müssen. Die angebotenen Bildungsinhalte hängen üblicherweise von Annahmen und Erwartungen an den zukünftigen Arbeitsmarkt ab.

Die Weiterbildung in Deutschland ist, wie in der vorangegangenen Grafik zu sehen, eingebettet in einen ganzen Reigen von Systematiken. Auch das Übergangssystem ist einbezogen, da sich hier viele Bildungsanbieter aufhalten, die Ihre Leistungen auch auf dem regulären betrieblichen Weiterbildungsmarkt anbieten. Dem Versuch, akkreditierte Bildungsangebote auf dem freien Markt zu vermarkten, widmet sich praktisch jeder, was oftmals sehr schwierig ist. Die Gründe liegen in den Spannungsfeldern Qualität und Verwertungsmöglichkeit der Weiterbildungen sowie deren Kosten.

Wer sich mit Veränderungen in der Weiterbildung befasst, bekommt es mit technologischen Veränderungen im Allgemeinen (KI), in Produktion und Entwicklung (Fachinhalt), technologischen Veränderungen der Lehr- und Lernsysteme (Didaktik), politischen Reaktions- und Funktionsmustern (Bildungspolitik), mit Fragen zur Bildungsgerechtigkeit, mit allgemeinen gesellschaftlichen Veränderungen, mit Bildungsberatung (Multioptionseffekte) sowie mit globalen wirtschaftlichen Veränderungen zu tun. Einige dieser Anforderungen werden beispielsweise

unter den Schlagworten Transformation der Arbeit, Digitalisierung oder Substitution von Arbeit zusammengefasst. Somit sind Erwachsene üblicherweise über ihr Arbeitsleben ständig mit formaler, aber auch informeller Bildung befasst. Mal mehr oder weniger freiwillig und mal mehr oder weniger bewusst. Mit Blick auf Migration kommen auch Erwachsene in grundbildende Strukturen, die sie mit Blick auf bestimmte Zertifikate (beispielsweise Sprachzertifikate) zu meistern haben. Ein anderer Fall sind Anrechnungen von ausländischen Qualifikationen, die mit deutschen Anforderungen nicht kompatibel sind und daher Nachschulungen erfordern – ebenso mit dem Ziel eines Berufsabschlusses zum Beispiel. Im Fall von Kurt Günter war es so, dass seine Weiterbildungen zuerst durch eine von ihm nicht beeinflussbare Veränderung im Betrieb erforderlich wurde und ihm Sorgen bereitete. Später wurde aus diesem Anschlag aber eine Ergänzung auf selbstgewählte Fortbildungen, die ihn in ein anderes Themenfeld brachten. Damit konnte Kurt in seinem Betrieb andere und durchaus besser dotierte Positionen erlangen. So entwickelte er sich zuerst aus Zufall und dann strategisch überlegt weiter. Ein Gewinn für ihn selbst und seinen Betrieb.

4.2 Die Bildungswelt der Jugendlichen

Die Bildungswelt der Jugendlichen ist weitaus fremdbestimmter als die der Erwachsenen. Wie in diesem Buch schon angesprochen, leben die Kinder und Jugendlichen in einer eher defizit-orientierten Welt. Es zählt meist, was sie nicht können. Das Defizit bestimmt hierzulande beispielsweise ebenfalls über Förderungen (finanzieller Ausgleich von Defiziten). Eine Folge ist die unterschwellige Botschaft, nie gut genug zu sein. Das kann negative Wirkungen hinsichtlich der Entwicklung von Selbstbewusstsein oder Selbstwertgefühl bei den Jugendlichen haben, wobei das auch für alle Menschen gilt. Zusätzlich geht es nicht unbedingt um die individuelle Entwicklung der Kinder, sondern um eine Verwertbarkeit in der Gesellschaft oder auch in der Wirtschaft. Da aber die Gesellschaft unserer Zeit immer mehr Individualität zulässt, wird die Forderung nach dieser größer und die Bereitschaft einer fremdbestimmten Einordnung der Einzelnen, bezogen auf die Verwertbarkeit der eigenen Person in der Gesellschaft, nimmt ab.

Wir können das beispielsweise in einem Spannungsfeld der Berufsorientierung erkennen. Die Jugendlichen sollen wissen, was sie wollen. Sie sollen für sich verantwortlich sein und ihren Weg finden, aber meistens doch eher so, wie die Vorgänger sich das wünschen. Selbst wenn Jugendliche klare Ziele und eine Vorstellung eines konkreten Weges dahin haben, kann es sein, dass zum Beispiel die Eltern das nicht gut finden und daher nicht unterstützen. An vielen Stellen werden die Jugendlichen in vielerlei Form nicht gelassen und sind damit fremdbestimmt. Gustav Keller führt in seinem spannenden Buch „Die Schülerschelte“²⁸ sechs Punkte an, die verantwortlich für die starke Kritik an den Jugendlichen im Kontext der Bildungsfragen sind. An dieser Stelle zitieren wir teilweise

ganze Sätze von Gustav Keller, da Umformulierungen die Aussagen selbst nicht verständlicher werden lassen, von Anmerkungen einmal abgesehen.

1.

Mit den Jahrtausenden stieg die Komplexität der Welt, der sozialen Umstände, der Technik und die Verknüpfung von Menschen und Technik in den letzten 150 Jahren exponentiell an. Die Anforderungen an die Menschen stiegen im gleichen Maße, allerdings ist die „Hardware“ der Menschen noch die gleiche wie bei den ersten Menschen. Deswegen, so Keller:

„...sind die Entwicklungen schwieriger und dauern länger. Es sind weniger die Entwicklungsergebnisse, sondern die Ungeduld, mit der die Erwachsenen darauf schauen.“

Er weist darauf hin, dass ganze Generationen, die für unfähig gehalten wurden, die Welt vernetzt und viele technische Errungenschaften ermöglicht haben. Anmerkung: Eine Perspektive aus anderer Richtung wird hier wichtig. Wenn es so ist, dass der für unfähig gehaltene Nachwuchs diese fortschrittlichen Errungenschaften generiert hat, dann kann aus der Wahrnehmungsperspektive von Schule und Berufsbildung argumentiert werden, dass unser Nachwuchs die Fortschritte erzielt hat, weil die Schule ist wie sie ist.

2.

Erwachsene formulieren häufig Idealvorstellungen oder entwickeln strenge Glaubenssätze, woran die Schülerinnen und Schüler gemessen werden. Keller nennt die folgenden:

"Mein Kind muss ein sehr guter Schüler sein, es darf keine Fehler machen, es ist schlimm, wenn es ein Ziel nicht erreicht, es

ist nur dann wertvoll, wenn es tolle Leistungen erbringt, unsere Schüler müssen spitze sein, sie dürfen uns keine Probleme machen."

Hier erwarten die Erwachsenen eben nicht nur den individuellen Erfolg, sondern weisen weitere Aufgaben zu, ohne sie direkt zur Sprache zu bringen. Die Gesellschaft muss erhalten werden, wie sie ist, die Kultur und die Werte sind zu pflegen, für die Rente der Alten ist zu sorgen, für den Fortbestand der Bevölkerung ist der Nachwuchs verantwortlich, die Umweltfolgen müssen getragen werden, und das alles so, dass die Vorgänger sich möglichst wenig oder gar nicht zu verändern brauchen.

3.

"Vielerorts projizieren Erwachsene ihre eigenen Schwächen auf das Verhalten der Kinder."

Dabei sind Erwachsene nicht perfekt, denn sie erbringen tagtäglich bewusst und unbewusst Fehlleistungen im Alltag und bei der Arbeit. Auch Faulheit oder der Kampf mit der Überwindung, etwas zu tun, wie auch die „Aufschieberitis“, das Brechen sozialer Normen oder das Kränken von anderen Menschen gehören dazu. Regeln nicht einhalten, wie beispielsweise bei Geschwindigkeitsbegrenzungen, kennt jeder allzu gut.

„Aus der Sicht von Sigmund Freud bedeutet das, dass der eigene Fehler am Mitmenschen wahrgenommen und kritisiert wird.“ bemerkt Keller hierzu.

4.

Ein weiterer Punkt ist die Verklärung von Erinnerungen und der Vergangenheit.

„Früher war alles besser [...] und an dem Trugschluss ist ein Schutzmechanismus des Gehirns maßgeblich beteiligt“,

schreibt Keller. Denn damit sich der Mensch wohlfühlen kann, fokussiert sich die Erinnerung auf das Positive und Schöne des Vergangenen. Wir vergessen schlicht das Negative der Vergangenheit.

5.

Es gibt im Weiteren einen Lupeneffekt. Die dauernde Thematisierung und Beobachtung von vielen Akteuren der Gesellschaft, in der wir alle leben, lässt Schwierigkeiten größer und negativer erscheinen, als es real der Fall ist. Gerade soziale Medien und die öffentliche Berichterstattung dramatisieren und schaffen damit eine vermeintliche Wirklichkeit, die sich durchaus in Frage stellen lässt. Wen dieses Thema näher interessiert, findet im Endnotenverzeichnis einen Buchhinweis des Autors und Wissenschaftlers Steffen Mau zum Thema unter der Endnote Nummer ²⁹.

6.

„Diese Schülerkritik versperrt den Blick auf die tatsächlichen Probleme und lenkt davon ab.“

Es steht nicht die Frage nach den Ursachen im Raume, sondern thematisiert wird das daraus resultierende Problem. Die Verursacher sind in erster Linie die Erwachsenen und möglicherweise wird die Frage nach den Ursachen auch deswegen nicht gestellt, weil sie darum wissen.

„Unsere Bildungspolitik zeigt sich an den PISA-Ergebnissen der Schülerinnen. Unsere Erziehungsfehler kehren wieder in Form von Lernprobleme der Jugendlichen. Unser Hedonismus

widerspiegelt sich unweigerlich in ihrer Faulheit (die der Jugendlichen). Unser hektischer Lebensstil drückt sich in ihrer Unruhe und Unaufmerksamkeit aus (der Jugendlichen). Das Klagelied vom schlechten Schüler ist zum Großteil Selbstanlage.", erläutert Keller.

Die Zusammenhänge sind viel weitreichender und vielschichtiger, als dass wir an dieser Stelle darauf eingehen können. Wichtig ist jedoch die Entwicklung eines Verständnisses für die Jugendlichen. Keller schreibt in seinem Buch über den Schulbesuch in Teilen von „*zwanghafter Beruflichkeit der Schüler.*“.

Wenn wir uns anschauen, wie viele Stunden pro Woche die Schülerinnen und Schüler für die Schule arbeiten und in wie vielen verschiedenen, teilweise unzusammenhängenden Kontexten das Ganze stattfindet, ist das schon beachtlich. Alles, was die Jugendlichen tun, wird bewertet. Schlussendlich sind oftmals Überstunden nach der täglichen Arbeit zu leisten, hier Hausaufgaben. Und mancher Samstag wird für Übungen und die Schule verwendet. Die Rolle, in der sich die Jugendlichen dabei befinden, ist eher passiv. Trotzdem sind sie nicht nur als Abnehmer unterwegs, sondern möchten selbst mitgestalten. An dieser Stelle kann KI ebenfalls eine hilfreiche Rolle spielen.

4.3 Bildung zur Persönlichkeitsentwicklung

In diesem kurzen Abschnitt soll es um Bildung als Ausdruck individueller Entfaltung gehen. Der Schwerpunkt liegt hier auf einer Bildungswelt, in welcher innere Motivationen grundlegend für eine Beschäftigung mit Bildung sind. Zertifikate oder Verwertungsinteressen spielen so gut wie keine Rolle. Vielmehr folgen die Weiterbildungsaktivitäten beispielsweise einer inneren Neugier, einem Bedürfnis nach Orientierung oder aber auch dem Wunsch, sich ganz persönlich weiterzuentwickeln. Auf diesem Wege lassen sich Gedanken und Vorstellungen für die individuelle Zukunft auch emotional bereichern. Darunter fällt das Lesen von Büchern über philosophische Fragestellungen oder auch Besuche von Vorträgen zur Stressbewältigung, damit es einem Menschen einfach besser geht. Es ist egal, ob daraus unmittelbare Vorteile in der Arbeitswelt entstehen. Für viele Menschen zählen auch Hobbys, künstlerische Tätigkeiten oder reflektierende Gespräch mit anderen dazu.

All diese Dinge sind Bildungsprozesse, die Entwicklungen zur Persönlichkeit fördern können. Diese Prozesse finden ihren Anfang oftmals in Übergangsphasen, wie zum Beispiel bei einem Wechsel des Arbeitsplatzes, bei familiären Veränderungen oder nach einschneidenden Erlebnissen wie Krankheiten oder auch traumatischen Erfahrungen. Diese Impulse, auch wenn sie durch Situationen erzwungen werden, ermöglichen es, neue Perspektiven einzunehmen, mit Unsicherheiten umzugehen oder eigene Werte neu auszurichten. Bildung in diesem Sinne erweitert nicht nur das eigene Wissen, sondern stärkt Selbstwirksamkeit und Resilienz, also beispielsweise schwierige Situationen gut zu überstehen und sich davon wieder erholen zu können.

Auch mit diesem Blick auf diese Bildungswelt lassen sich mit KI zusätzliche Möglichkeiten schaffen. Digitale Assistenten unterstützen beim individuellen Lernen, sie geben Impulse, stellen Fragen oder regen zur Selbstreflexion an. Sie liefert Perspektiven, an die jemand vielleicht nicht denkt. Gleichzeitig wächst aber auch die Verantwortung, zwischen hilfreichen und weniger hilfreichen Ausgaben der KI unterscheiden zu können. Persönlichkeitsentwicklung kann auch dabei helfen, sich selbst und seine Bedürfnisse besser zu verstehen, was wiederum genau auf diese Verantwortung Einfluss hat.

Hier schauen wir noch einmal auf Kurt Günter, als ihm gesagt wurde, dass eine neue Maschine seine Arbeit faktisch automatisch erledigen wird. Im Rückblick betrachtet gab es mehrere Phasen die er durchlief, um schlussendlich an den Punkt zu kommen, an dem er jetzt ist. Nach dem ersten Schock kam er ins Grübeln, wie die Zukunft aussehen könnte. Nach so vielen Jahren an seiner Maschine fehlte ihm die innere Orientierung. Bereits in der Schule beschäftigte er sich viel mit Menschen und deren Verhalten und er begann, sich intensiver mit Fragen zu Motivation, Werthaltungen und auch Konfliktbewältigung zu beschäftigen. Er hatte ja mit seinem Chef bei der Fassbender GmbH Weiterbildungen vereinbart, die ihm im Betrieb eine neue Perspektive bringen können, aber die Fragen nach seiner Zukunft blieben. Herr Fassbender hat Kurt Günter bestärkt, sich auch Seminare zur Persönlichkeitsentfaltung anzuschauen.

Dabei entdeckte Kurt neue Möglichkeiten, seinen Alltag gelassener und reflektierter zu gestalten. Es ging ihm damit besser und es half ihm, mit den neuen Situationen sicherer umzugehen. Diese Form der Bildung diente ihm daher nicht hinsichtlich der beruflichen Verwertbarkeit, sondern sie zielte vor allem auf eine innere Klarheit, stärkere Selbstwirksamkeit und eine be-

wusstere Gestaltung seines eigenen Lebens ab. Dass ihn diese Weiterbildungen im Resultat noch sicherer machten, im Betrieb zu bleiben und sich dort weiterzuentwickeln, war am Ende noch ein glücklicher Zufall, der aber auch anders hätte sein können.

Im nächsten Abschnitt wird es jetzt um diejenigen gehen, die Bildung auf großer Breite anfordern und diejenigen, die Bildung anbieten.

4.4 Die Bildungswelt derer, die Bildung fordern

Bis hierher haben wir uns Bildung vor allem aus der Sicht derjenigen angesehen, die lernen. Nun geht es um einen Perspektivwechsel hin zu denen, die Bildung einfordern und zu denen, die sie schlussendlich ermöglichen sollen. Eingefordert werden Bildungsaktivitäten von der Gesellschaft, die durch den Staat und die Bundesländer vertreten werden. Umgesetzt werden die Forderungen durch Bildungsanbieter unterschiedlichster Ausrichtungen. So sind es neben Bund- oder Länder-betriebenen Institutionen, wie zum Beispiel Schulen, Hochschulen, Berufskollegs oder Volkshochschulen, auch private Bildungsanbieter, die entweder frei am Markt Bildungsangebote platzieren oder im Auftrag von Institutionen wie Agenturen für Arbeit oder Jobcenter Bildungsmaßnahmen anbieten und umsetzen. Diese Strukturen sind sehr weitreichend und vielschichtig, weshalb wir uns in dem Kontext dieses Buches auf die genannten Beispiele beschränken. Außerdem können wir davon ausgehen, dass jeder Mensch die vorgenannten Beispiele aus dem eigenen Erleben kennt. Die unterschiedlichen Perspektiven bei denen, die für die Anforderungen und die Einforderung von Bildung zuständig sind, haben zwar vielfältige eigene Realitäten, aber sie sind doch alle miteinander verbunden.

Der Staat und die Länder – Bildung als öffentliche Aufgabe

Für den Staat und die Bundesländer geht es darum, einen Rahmen zu schaffen, der den Zugang und die Teilhabe an Bildung ermöglichen soll. Darüber hinaus ist es wünschenswert sicherzustellen, dass die Menschen in der Gesellschaft ihren Platz finden können. Es wird dafür festgelegt, wieviel Zeit für Bildung aufgewendet werden soll, welche Abschlüsse es innerhalb der Bildungsstrukturen gibt und welche Erwartungen an das Ler-

nen geknüpft werden. Hierbei spielen Überlegungen mit Blick auf wirtschaftliche Entwicklung, demografische Veränderungen, kulturelle Grundlagen oder soziale Teilhabe eine wichtige Rolle. Aus diesem Grund ist Bildung in diesem Kontext zuvorderst nicht etwas Individuelles, sondern eher etwas Gemeinsames. An dieser Stelle müssen die Institutionen sicherstellen, dass Lernen überall stattfinden kann, egal ob in Ballungsräumen, ländlichen Regionen oder auch in Familien oder im Rahmen persönlicher Lebenssituationen. Diese Aspekte bilden die allseits bekannte rechtliche und politische Grundlage für staatliche Bildungspflichten, wie beispielsweise die Schulpflicht. Im Folgenden findet sich eine kleine Sammlung von Aufgaben, die sich die Bildungssysteme zuschreiben oder in welchen Kontexten sie sich bewegen. Es handelt sich dabei um eine „Soll-Anforderung“. Inwieweit der „Ist-Zustand“ davon abweicht, wird hier nicht bewertet.

Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit:

Eine gut gebildete Gesellschaft kann qualifizierte Arbeit leisten, Innovationen fördern und damit die wirtschaftliche Entwicklung von Ländern und Staat sichern.

Demokratie und politische Teilhabe:

Bildung soll in diesem Zusammenhang Menschen in die Lage versetzen, politische Zusammenhänge zu verstehen und informierte Entscheidungen zu treffen. Darüber sollen sie sich aktiv in die demokratische Gesellschaft einbringen. Das bezieht sich auf Deutschland, aber auch in Ländern ohne demokratische Ausrichtung trifft dieser Punkt zu. Nur eben in anderen Systemen.

Soziale Integration und Chancengleichheit:

Durch Bildung sollen soziale Unterschiede in der Gesellschaft ausgeglichen und jedem Menschen möglichst gleiche Startbedingungen für sein Leben, seine persönliche und berufliche Entwicklung gegeben werden.

Persönliche Entwicklung:

Bund und Länder erkennen an, dass Lernen die individuelle Entfaltung der Menschen unterstützt und dabei hilft, Fähigkeiten und Interessen zu entdecken und weiterzuentwickeln.

Stabilität und Sicherheit:

Gut ausgebildete Menschen sollten bessere Chancen auf Beschäftigung haben. Das reduziert soziale Spannungsfelder in der Gesellschaft und trägt zur gesellschaftlichen Stabilität bei.

Ausgrenzung:

Zugänge und Knappheit sollen gesteuert und verwaltet werden. Dabei wird über Abschlüsse, Bewertungen und Auswahlverfahren festgelegt, wer Zugang zu bestimmten Bildungswegen, Berufen und damit auch gesellschaftlichen Positionen erhält. So dient Ausgrenzung als Instrument, um die Verteilung von Chancen zu ordnen und Erwartungen an Leistung und Anpassung abzusichern.

Opportunismus:

Bildungssysteme haben ebenfalls die Aufgabe, sich flexibel an politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Erwartungen

anzupassen, um ihre eigene Legitimation und Ausstattung zu sichern. Inhalte, Strukturen und Schwerpunkte werden dabei an aktuelle Trends, Forderungen und Machtinteressen ausgerichtet, damit sie anschlussfähig bleiben. Opportunismus erfüllt damit die Funktion, das etablierte System handlungsfähig und akzeptiert zu halten, auch wenn sich Rahmenbedingungen schnell verändern.

Ideologiereproduktion:

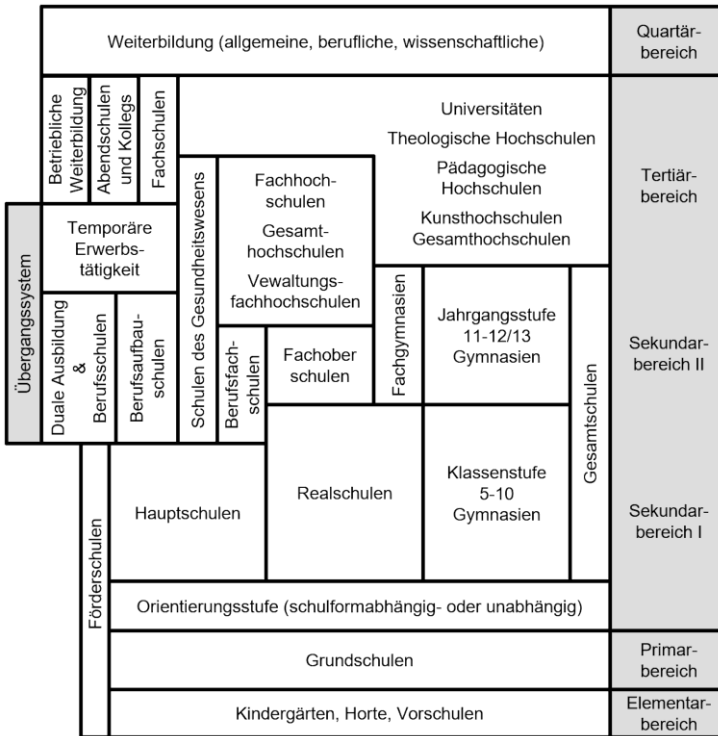
Zuletzt schauen wir auf die Aufgabe des Bildungssystems, grundlegende Wertvorstellungen, Deutungen sowie Ordnungsvorstellungen der Gesellschaft zu festigen und weiterzugeben. So wird beispielsweise durch Lehrpläne, Sprache, Symbole und Rituale vermittelt, was als normal, wünschenswert oder gültig gilt. Ideologiereproduktion sichert damit die Stabilität des bestehenden gesellschaftlichen Systems, indem es dessen Vorstellungen über Rollen, Autorität und Zusammenleben immer wieder bestätigt. Im Alltag der Menschen, die hierauf fokussiert sind, ist Kritik in diesem Punkt praktisch unaushaltbar, da die Ideologien über lange Zeit durch die Betroffenen internalisiert wurden.

Nachdem wir auf die Aufgaben und Anforderungen des Bildungssystems eingegangen sind, nehmen wir diejenigen in den Fokus, die unterschiedlich organisiert Bildungsformate anbieten, um damit die Bildungsforderung des Staates umzusetzen. Dabei sind, wie beschrieben, Bildungsanbieter nicht nur im Auftrag des Gesetzgebers unterwegs, sondern es gibt einen freien Markt für Bildungsangebote, der ebenfalls sehr ausdifferenziert ist.

Die Bildungsanbieter – wo Lernen Wirklichkeit wird

An dieser Stelle schauen wir uns an, welche beispielhaften Bildungsanbieter in der Bildungslandschaft zu finden sind. Die Aufführung hat aufgrund der Vielfalt von Anbietern in Deutschland keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern wir fokussieren uns auf diejenigen, die für die Lernorte in der Grafik auf der folgenden Seite Bildungsaktivitäten umsetzen und den meisten Menschen bekannt sind. Darunter sind auch Bildungsanbieter zu finden, die Finanzierungen von Behörden wie beispielsweise der Bundesagentur für Arbeit oder der Jobcenter akzeptieren. Auch Fortbildungsschulen der zuständigen Stellen⁴ sowie Lehrwerkstätten und weitere Lernorte in der beruflichen Bildung, lehren in hier aufgeführten Bildungsbereichen.

⁴ Zuständige Stellen sind zum Beispiel die Industrie- und Handelskammer, die Handwerkskammer, die Landwirtschaftskammer oder andere Kammern.



Die meisten staatlichen Regelschulen folgen dezidierten Lehrplänen, die in Deutschland in der Verantwortung der Bundesländer liegen. Hinzukommende oder ergänzende Lehrpläne des Bundes unterliegen den Ordnungen des Bundesinstitutes für Berufsbildung (BiBB) sowie den anhängigen zuständigen Stellen der jeweiligen Berufsgruppen wie des Handwerks oder der Industrie. Auch die Pflegeberufe sind entsprechend organisiert. Die Lehrpläne finden bis zum Sekundärbereich Eingang in Grund- Haupt- Real- und Gesamtschulen sowie Gymnasien. Bei der beruflichen Bildung sind Berufsschulen beziehungsweise Berufskollegs oder andere Schularten mit der Umsetzung bemüht. Die akademischen Bildungsgänge oder auch

Studiengänge in Kombination mit dualen Ausbildungsberufen (Duales Studium) werden an Fach- und Hochschulen durchgeführt. Seitdem zum Beispiel Organisationen oder Initiativen als private Schule oder Hochschule eine Zulassung als anerkannte Ersatzschulen in Deutschland erhalten können, werden immer mehr private Schulen gegründet. Die Spannweite ist weit gefächert und als Beispiel werden hier Waldorfschulen, Montessori-Schulen oder auch private Fachhochschulen genannt. Hier gibt es auch Mischformen, bei welchen sogenannte Bündelschulen verschiedene Möglichkeiten hintereinander anbieten. Diese können zum Beispiel als eine gemeinsame Grundschule, gefolgt von einer Gesamtschule zu einer Berufsfach- und Berufsaufbauschule und einem anschließenden Weiterbildungskolleg gestaltet sein. In dieser Zeit lassen sich eine anerkannte Berufsausbildung und ein Abitur abschließen. So zum Beispiel die Hiberniaschule in Herne.³⁰

Für die Formate der beruflichen Weiterbildung und der sogenannten Aufstiegsfortbildungen zeichnen sich, neben den Bildungseinrichtungen der Hoch- und Fachhochschulen und der zuständigen Stellen der beruflichen Bildung, unzählige freie Bildungsanbieter verantwortlich. Sofern in geordneten Lehrplänen unterwegs, unterliegen sie der Verpflichtung, diese nachweisbar umzusetzen. Werden Bildungskosten kooperativ finanziert, fordern die Kostenträger zumeist Zertifizierungen oder Akkreditierungen, um Qualitätsstandards sicherzustellen. Angebote von Volkshochschulen fallen zumeist ebenso unter die kooperative Finanzierung, da hier finanzielle Förderungen existieren.

Mit Blick auf die allgemeinen und freien Bildungsangebote gibt es faktisch keine Grenzen und der Weiterbildungsmarkt in Deutschland ist kaum in eine Aufzählung zu fassen. Hier wird alles angeboten, was am Markt einen Absatz findet. Dabei ist

es unerheblich, worum es sich inhaltlich handelt, welche klassischen oder innovativen Methoden genutzt werden und ob Teilnahmezertifikate ausgestellt werden. Bei allen Bildungsangeboten in diesem Kapitel steht immer auch eine Frage der Verwertbarkeit im Raum, die vorher schwer abzuschätzen ist. Gemeinsam prägen die Bildungsanbieter eine Bildungswelt, in der Menschen immer wieder Wege gehen müssen oder können. Und dieses etablierte, über Jahre gewachsene und entwickelte Feld, wird von einem Tag auf den anderen mit einer Technologie konfrontiert, die stark disruptiv⁵ wirkt und sehr viel des Bestehenden in Frage stellt. Und schlussendlich auch eine Systemfrage dahingehend stellt, ob die Schul- und Berufsbildung wie sie ist in Zukunft bestehen kann. Das Besondere ist dabei, dass diese Frage nicht durch diejenigen gestellt wird, die Bildung einfordern oder anbieten, sondern durch die Lernenden, die sich bilden lassen müssen oder wollen.

⁵ Disruption ist der Begriff für eine sehr tiefgreifende, meist unerwartete technologische oder gesellschaftliche Veränderung, die Strukturen, Geschäftsmodelle oder Routinen grundlegend umgestaltet.

5 KI kommt ins Spiel

Bevor KI mit dem Erscheinen von ChatGPT im November 2022 erstmals in die breite Lebenswelt aller Menschen einzog, gab es schon vielfältige Debatten über die Auswirkungen des Internets beziehungsweise von Netzwerken. Auch KI basiert darauf, da die Trainingsdaten für KI-Modelle größtenteils aus den im Internet befindlichen Daten Eingang fanden. Ein Beispiel für die Hitzigkeit der Debatte um die Kontrolle von Netzwerken zeigt eine dreiminütige Ansprache von Prof. Peter Kruse, der im Juli 2010 in der vierten Sitzung der Enquete Kommission "Internet und digitale Gesellschaft" des deutschen Bundestags³¹ befragt wurde. Hier bat die Kommission Prof. Kruse um Erläuterungen bezüglich der Kontrolle von Netzwerken. Hier war die Rede von dem seit 1994 allgemein verfügbaren Internet, aber auch von Netzwerken allgemein. Er erklärte, dass er 15 Jahre lang zwischen Experimentalpsychologie und Neurophysiologie unterwegs war und sich mit dem menschlichen Gehirn beschäftigt hat. Daher besäße er einen Hang zum Thema „intelligente Netze“, denn als solches bezeichnete er unser Gehirn.

Prof. Kruse wurde gefragt, wie das Internet die Gesellschaft beeinflusst. Seine Antwort war, dass er sehr stark aus der systemtheoretischen Perspektive blicke und dass das Netz die Gesellschaft tatsächlich ganz gravierend verändern würde. Er nutzte in seinem Beitrag den Begriff der Revolution, da die Vernetzung eine grundlegende Machtverschiebung vom Anbieter zum Nachfrager verursache. Dies sei real in allen Bereichen der Gesellschaft zu sehen und das habe etwas mit der Systemarchitektur zu tun. Er wies darauf hin, dass die Gesellschaften der Welt die Vernetzungsdichte in der Welt gravierend erhöht haben. Es habe noch nie eine solche Verdichtung vorher gegeben und dann kam das Web 2.0 hinzu, welches neben der

Steigerung der Vernetzungsdichte zusätzlich eine Spontanaktivität in den Systemen verursache. Das bedeutete, so Kruse, dass immer mehr Nutzer in einem hochvernetzten System aktiv seien. Als drittes kam dann noch eine Funktion hinzu, nämlich die kreisende Erregung, die zum Beispiel durch Reposting entstehe. Das bezeichnet eine Schleife in einem Netzwerk, in der ein Signal oder eine Aktivität immer wieder im Kreis laufe und somit ohne äußeren Anstoß weiterbesteht, beziehungsweise sich selbst erhalte.

„Wenn die drei Dinge zusammenkommen, hohe Vernetzungsdichte, hohe spontane Aktivität und kreisende Erregung, dann kann ich ihnen sagen was passiert: Die Systeme haben eine Tendenz zur Selbstaufschaukelung. Das heißt Sie werden erleben, dass diese Systeme plötzlich mächtig werden. Und zwar, ohne dass man vorhersagen kann, wo das ganz genau passiert. Und die Menschen haben das für sich entdeckt. Die erste Motivation der Menschen im Netzwerk war Information. Sie wollten Zugang zu Informationen, dann irgendwann haben sie gemerkt, na ja, es ist auch spannend, sich im Netzwerk darzustellen. Dann ging es darum Spuren zu hinterlassen und was die Menschen im Moment [2010 Anm. d. Verfassers] merken ist, dass man über die Netze mächtig werden kann. Die Menschen schließen sich zu Bewegungen zusammen. Und wenn sie diese Situation noch vorhersagen wollen, dann kann ich Ihnen sagen, das wird bei diesen Netzen prinzipiell nicht gehen. Wir können gerne in die Glaskugel gucken, aber das sind nicht-lineare Systeme. Nicht-lineare Systeme können sie nicht vorhersagen, denn der Schmetterlings Effekt sitzt dazwischen. Das heißt, wir müssen uns Gedanken darüber machen: Wie können wir dann Vorhersagen machen? Und da würde ich sagen, es ist die Frage der Empathie, der Wahrnehmung dessen, was zurzeit resonanzfähig ist in den Systemen. Wenn Sie

einigermaßen nah dran sind am Markt, einigermaßen nah dran sind an den Menschen, dann können Sie zwar nicht vorhersagen was passiert, aber sie haben ein Gefühl für die Resonanzmuster der Gesellschaft.

Und an diesem Punkt, denke ich, brauchen wir ein Umdenken. Wir müssen uns begreifbar machen, das Macht sich neu definiert. Macht sitzt beim Nachfrager und nicht beim Anbieter. Das heißt, wir bekommen einen extrem starken Kunden, wir bekommen einen extrem starken Mitarbeiter und wir bekommen einen extrem starken Bürger. Und wenn es uns nicht gelingt, an dem Punkt empathisch genug zu sein zu wissen, wo diese Art von Aufschaukelung stattfindet, dann kriegen wir in den nächsten Jahren gravierende Probleme. Und wenn es darum geht, sich zu überlegen, was müssen wir ändern, und da bin ich inzwischen durchaus bereit mich entspannt zurückzulehnen, denn diese Systeme werden eine solche Dynamik entfalten, dass wir es uns schlicht und ergreifend nicht leisten können, uns nicht zu verändern. Also insofern kann man da sagen: Und bist du nicht willig, so brauch ich Geduld. Danke schön.“ Prof. Peter Kruse.

Beziehen wir das Gesagte auf KI, die es in der Form zur Zeit der Sitzung noch gar nicht gab, dann ist das auch an dieser Stelle gültig, sogar noch gravierender als es Prof. Kruse formulierte. Neben dem Umstand, dass auf einmal Faktenwissen weniger relevant wird, stellt sich aber eben auch die Frage der Kontrollierbarkeit von Lehr- und Lernprozessen, bei welchen künstliche Intelligenz Eingang findet. Wir erinnern uns an die Aufgaben unseres Bildungssystems. Vernetzungen und damit auch das vernetzte Lernen verursachen einen massiven Kontrollverlust in der Art und Weise, wie wir lernen und was wir

lernen, weshalb sich durchaus sagen lässt, dass auch hier der Bildungsnachfragende mächtiger wird.

Anforderungen durch den Umgang mit KI in der Bildung

Seit 2022 vollzog sich bei den Menschen ein gravierender Wandel in der Wahrnehmung von KI. Beginnend mit dem Text-Bot wurden in Folge Bild, Ton- und Videogenerierende KI-Systeme veröffentlicht, die über Textanweisungen (Prompts) zu bedienen sind. Dabei gab es einige davon schon länger, jedoch standen diese nicht im Fokus einer breiten Öffentlichkeit. Nun konnte jeder, sogar kostenfrei, sehr einfach eine KI benutzen. Sehr viele Menschen erkannten für sich eine hohe Nützlichkeit und waren begeistert bei der Sache, während andere Menschen anfangen, sich Sorgen zu machen. Neben Ängsten, hier den Anschluss zu verlieren oder die Technik nicht zu verstehen, waren es aber auch Sorgen mit Blick auf die weitläufigen Möglichkeiten von Manipulation und Täuschung bis hin zur negativen Beeinflussung politischer Systeme. Da eine weitere Thematisierung der Ängste und Sorgen den Rahmen und den Kontext dieses Buches sprengen würde, verweisen wir an dieser Stelle auf ein Buch von Achim Gilfert und Daniel Schlaack, welches sich intensiver mit dem Zusammenhang auseinandersetzt.³²

Im Bildungswesen wird schon länger an KI entwickelt, wobei der nun niederschwellige Zugang die ganze Breite der Bildungslandschaft auf den Plan rief. So hat das Schulministerium in NRW im Januar 2023 bereits in Rekordzeit einen Handlungsleitfaden für den Umgang mit textgenerierender KI erstellt und veröffentlicht.³³ Zu damaliger Zeit gab es in verschiedenen Ländern in der Welt bereits Rufe nach einem Verbot von KI im Schulalltag und umso überraschender war der Umstand, dass

das verantwortliche Schulministerium selbst positiv auf die Technologie schaute und schrieb, der bewusste Umgang mit den Systemen sei förderlich und solle bewusst in den Schulunterricht integriert werden. In diesem Moment war es so, dass Schülerinnen und Schüler, wie auch die Lehrerinnen und Lehrer auf gleichem Wissensstand in diesem Thema waren. Durchaus ist aber auch vorstellbar, dass die schnelle Reaktion des Ministeriums der Erkenntnis einer starken Disruption folgte, der rein praktisch kein Einhalt zu gebieten wäre. Relativ deutlich wurde im Zuge der Diskussionen an Schulen ein Umstand, der schon seit vielen Jahren diskutiert wird. Dabei geht es um Lehrpersonal als Wissensträger und Lehrende als Coach oder Moderatoren. Da das Faktenwissen aufgrund der umfangreichen Trainingsdaten digitalisiert und vorhanden ist, geht es auf einmal darum, dass ein Umgang mit den Informationen wichtiger wird als die Informationen selbst.

An dieser Stelle gibt es eine Art Henne-Ei-Problem, da die zielgerichtete Anwendung von KI selbst Fachkompetenzen erfordert und das Lernen mit KI bestimmte Kompetenzen entwickelt. Somit gibt es Positionen, die erläutern, die Lehre müsse sich zuerst damit auseinandersetzen, wie KI benutzt wird und es gibt die Positionen, die der Ansicht sind, dass bereits für dieses kompetenzorientierte Lernen die Anwendung von KI förderlich ist. Der Schwerpunkt in diesem Buch liegt in der Thematisierung der Zusammenhänge von Bildungsfragen und KI, weshalb neben den bereits beschriebenen Umständen weitere Spannungsfelder hinzukommen, die eine hohe Relevanz für die Bildung haben oder bekommen werden. Hieraus lassen sich Grenzen, Risiken und Chancen ableiten.

KI kann eine ganze Menge, wenngleich wir Menschen den KIs viel davon zuweisen. Sie errechnet Wahrscheinlichkeiten und

versucht, damit eine Realität abzubilden. Nicht mehr und nicht weniger. Sie wirkt wie Kommunikation und hat auch eine hohe Ähnlichkeit damit. So spielt die Hermeneutik hier genauso eine Rolle wie in der menschlichen Kommunikation. Hermeneutik bezeichnet, einfach ausgedrückt, dass Sender etwas anderes meinen als Empfänger, da jede Äußerung und jedes Datum einer Interpretation bedürfen. Diese hohe Ähnlichkeit erzeugt eine starke Illusion menschlicher Kommunikation und die Ergebnisse und Ausgaben wirken kompetent und fundiert. Es geht an dieser Stelle nicht um eine Bewertung, ob etwas Sinn macht oder es möglicherweise auch ausreichend für die gestellten Aufgaben ist. Deswegen schauen wir an dieser Stelle auf weitere ausgewählte Eigenschaften, die eine künstliche Intelligenz besitzen kann. Sie kann nur auf die Datenpools zugreifen, die ihr gegeben sind. Aus diesem Grund ist es zwar möglich, unbekannte Zusammenhänge zu erkennen oder auch neue Kombinationen vorhandener Daten zu entwerfen, aber es kann nur eine eingegrenzte Emergenz innerhalb der vorhandenen Daten zum Zuge kommen. Menschen haben aufgrund ihrer Erfahrungen, Emotionen und Gefühle, auch Intuitionen, die sich im Laufe des Wahrnehmungslebens unbewusst entwickelt haben. Ein Geistesblitz oder eine spontane Eingebung ist Menschen vorbehalten. Das Wissen von KI liegt in den Trainingsdaten, mit denen die KI angelernt wurde. Selbst wenn eine KI ihre Trainingsdaten stetig aktualisiert oder auch über unterschiedliche Quellen vergrößert, so verwaltet sie nur Wissen auf intelligente Art und Weise und stellt es in Folge in Ergebnisausgaben Benutzern zur Verfügung. Daher ist es möglich, dass bei nicht validen Trainingsdaten falsches Wissen durch die KI verwaltet und gegebenenfalls ausgegeben werden.

Künstliche Intelligenz ist nicht in der Lage, emotional zu bewerten. Sie kann zwar in ihren Ausgaben ein Muster bereitstellen,

was einer emotionalen Bewertung entspricht (Sprache, Ausdruck und Tonlage) aber mangels echten Verständnisses und fehlenden Artikulationskanälen wie zum Beispiel Gestik oder Mimik wird mehr nicht möglich sein. Mit Blick auf das Verstehen ist es so, dass die Bildung von Verständnis ein komplexer Vorgang ist, der bei Menschen mehrere Stufen durchlaufen muss, bevor es sich entwickeln kann. Was die KI davon abhält, Verstehen und Verständnis im menschlichen Sinne zu entwickeln, ist der Umstand, dass sie keine Gefühle hat. Sie kann nur wahrnehmen und Muster oder Datenkombinationen mit dem Aufgenommenen abgleichen und diese Informationen für mathematische Verarbeitungsprozesse nutzen. Menschliches Bewusstsein kennt die Maschine nicht und selbst wenn es so wäre, so wird es kein Unterbewusstsein geben, welches wir Menschen selbst kaum erklären, geschweige denn rational nutzen können. Genau aus diesem Grund kann eine KI nicht enttäuscht sein, wohl aber kann sie stark enttäuschen, da ihre Funktionsweise nicht-emphatische Bewertungen zulässt oder zulassen kann. Sie hat keine Antworten auf die emotionale Welt von Lebewesen. Sie finden spannende und ergänzende Informationen zum Thema im Anhang in dem Kapitel „Was ist Bewusstsein – Was ist Realität“.

Fehlender Kontext ist in diesem Sinne ebenfalls relevant und begrenzt die Fähigkeiten von KI. Sie kann nur Kontext kennen, der ihr mitgegeben wurde oder Kontext, den die KI selbst als Trainingsdaten erweitert oder ergänzt. Dennoch reicht es nicht aus, eine Information, ohne weitere Angabe in einem Kontext zu sehen, in den sie eingebettet ist. Das ist im Übrigen einer der ganz wesentlichen Gründe, warum Metadaten eine hohe Relevanz haben. Metadaten sind Daten, die eine Information in einen Kontext setzen. Nehmen wir zum besseren Verständnis die Zahl 180. Allein die Information 180 sagt nichts aus. Erst

wenn die 180 in einen Kontext eingebettet wird, wird sie zu einer verständlichen Aussage, sofern diejenigen die den Kontext erfassen, diesen auch zuordnen können. Wenn die Zahl um die Angabe „Grad“ erweitert wird, dann wird dadurch deutlich, dass es sich entweder um eine Temperatur oder aber auch eine Himmelsrichtung handelt. Um hier Klarheit zu erhalten, könnte die Information um weitere Metadaten wie Celsius oder Fahrenheit ergänzt werden. Damit wird klar, dass es sich um eine Temperatur handelt. Aber selbst hier bleibt die Frage, wie, womit und unter welchen Bedingungen beispielsweise gemessen wurde. Kontext- oder Metadaten sind Daten, die das Geben einer Bedeutung ermöglichen.

Durch die Art und Weise, wie KI funktioniert, ist eine KI perfekt geeignet für die Strukturierung von Daten. Sie durchblickt Massen an Daten, die für Menschen nicht mehr zu durchdringen sind. Sie schafft es auch, Schlüsse aus Daten zu ziehen, die uns als Menschen nicht bekannt sind. So kann KI unter bestimmten Umständen aus Röntgenbildern die Hautfarbe ableiten oder aus einem einfachen EKG das Geschlecht.³⁴ Eine Frage, die sich hier stellt, ist, ob wir Menschen das aufgrund der hohen Erkennungsquoten annehmen oder ob wir nun selbst forschen wollen, welche Daten und Zusammenhänge zu diesen Schlüssen kommen. Mit dem Bezug auf das Lernen und vor allem, wenn wir auf Prüfungen im Bildungswesen schauen, müssen wir anerkennen, dass KI jede Antwort auf jede Prüfungsfrage oder Prüfungsaufgabe im Bildungssystem hat. Grund sind die bestehenden Trainingsdaten und da Prüfungen auf bestehendem Wissen aufgebaut sind, kann KI jede Antwort liefern. Die Bedeutung dieser Erkenntnis ist weitreichend, denn im Resultat gibt es keine Aussage mehr mit Blick auf einen Lernerfolg eines Menschen, der KI einsetzt. Die Prüfungen werden entwertet und die Zertifikate treffen keine Aussage mehr.

Trotzdem leistet KI etwas, was wichtig für uns sein kann. Wir können Impulse und vor allem Perspektiven erhalten, um sie in unsere Gedankenwelt einzubeziehen. So lassen sich auch für jeden einzelnen Menschen Perspektiven erfragen, von denen man selbst nicht weiß, einfach weil die ganze Bandbreite eines Themas nicht bekannt ist. Aus diesem Grunde fordert die Nutzung von KI eine Kompetenzorientierung und fördert diese dabei gleichzeitig. Der Umgang mit Inhalten wird wichtiger als das Wissen um einen Inhalt. Auch deswegen ist der Einbezug von Perspektiven gerade für das Lernen ein Pluspunkt, der nicht zu unterschätzen ist, wie wir in einem der nächsten Kapitel sehen werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die künstlichen Intelligenzen Lösungen für die rationale Welt bieten, wie zum Beispiel für die Organisation von Strukturen, für die technische Welt oder auch für die Welt des Geldes. Die Grenzen und auch Möglichkeiten von KI mit Bezug auf Bildungsfragen, die in diesem Kapitel beschrieben wurden, werden in der folgenden Auflistung stichpunktartig benannt.

- **KI errechnet die Wahrscheinlichkeit einer Realität**
- **KI ähnelt Kommunikation und versucht, eine Illusion der Realität zu erzeugen**
- **KI bleibt zumeist oberflächlich**
- **KI ist nicht kreativ im menschlichen Sinne**
- **KI hat selbst kein Wissen, sondern verwaltet es**
- **KI kann völlig falsche Antworten geben, dabei aber sehr kompetent wirken**

- **KI bewertet nicht emotional**
- **KI versteht nicht im menschlichen Sinne**
- **KI kennt keine Gefühle und keine Emotion**
- **KI kann enttäuschen, aber nicht enttäuscht werden**
- **KI hat keine Antworten auf die emotionale Welt von Lebewesen**
- **KI kennt nur Kontext, der ihr mitgegeben wurde oder auf den sie ergänzend zugreifen kann**
- **KI bietet Lösungen für die rationale Welt**
- **KI erlaubt faktisch die Lösung jeder Lernaufgabe**
- **KI fördert und fordert Kompetenzorientierung**

Bei dieser weitreichenden Liste drängt sich förmlich die Frage auf, wer Zugang zu den KI-Systemen und deren verschiedenen Spezialisierungen hat. Es gibt zumeist einen kostenfreien Kern, der aber üblicherweise von den Leistungen gebührenpflichtiger Modelle übertroffen wird. Da erscheint eine Gemeinsamkeit im Zugang zu Bildung und eröffnet Fragen der Teilhabe an den Möglichkeiten der modernen digitalen Systeme. Neben alledem ergeben sich weitere Zusammenhänge von hoher Relevanz für die Fragen der Bildung in Zeiten der KI.

Wo kommen die Trainingsdaten her und welchen Einfluss hat Datenverzerrung?

Grundsätzlich benötigen KIs Trainingsdaten, an denen sie lernen können. Die Trainingsdaten finden sich in verschiedensten Formen wie Texte, Bilder oder Videos im Internet oder werden beispielsweise durch Prozesse an und mit Produktionsmaschinen wie auch über Nutzungsvereinbarungen mit Kunden bei großen Plattformen erzeugt und als Trainingsmaterial eingesetzt. Die Bandbreite der Datenquellen ist unbeschreiblich groß geworden, weshalb wir uns an dieser Stelle mit diesem Hinweis begnügen. Allerdings haben alle Trainingsdaten eine Gemeinsamkeit. Sie sind präsent und das bedeutet, dass sie sich an vorhandenem Wissen orientieren. Diese Trainingsdaten und ihre qualitative und quantitative Verteilung hat einen sehr großen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeitsberechnungen der Systeme und damit auf die Ergebnisse sowie deren Validität. Gibt es zu bestimmten Sachverhalten Überrepräsentationen in den Trainingsdaten, so schlägt sich das in den Ausgaben der KI nieder. Das ist die Datenverzerrung.

Nehmen wir ein Beispiel, über welches wir hier die ganze Zeit lesen. Das Bildungssystem. Es sind in Relation nur wenig Studien und Daten vorhanden, die unser Bildungssystem loben und ihm eine menschlich zugewandte Wirkung bescheinigen. Auf der anderen Seite gibt es eine Unzahl an Daten, die das Bildungssystem kritisieren und Lösungswege für eine Verbesserung oder Veränderung aufzeigen. Es ist daher zu erwarten, dass die Ausgaben einer KI zum Bildungssystem eher in Richtung Kritik am Bildungssystem ausschlagen. Durch das algorithmische Vorgehen der KI kann nun ein User oder eine Userin Anweisungen geben, den positiven Aspekten des Bildungssystems mehr Augenmerk zu schenken. Hier würde zwar diesem

Umstand entgegengewirkt, jedoch in einer weiteren manipulativen Form, denn die Datenverzerrung selbst ist bereits eine Form der Manipulation – bewusst oder unbewusst herbeigeführt.

Neben den von Menschen erzeugten oder erfassten Daten finden aber immer mehr synthetische Daten Eingang in die Trainingsdaten. Europol berichtet in einem Beitrag im Jahre 2025, dass bis 2026 über 90 Prozent der Daten im Netz synthetisch sein könnten.³⁵ Diese Angaben beziehen sich auf Kontexte in der Strafverfolgung mit Blick darauf, dass diese Daten in der Lage sind, die Realitäten zu verzerren und falsche Eindrücke zu erzeugen – Stichwort Deep-Fake und Unwahrheiten. Andere Institutionen sprechen im Jahr 2025 von einem Anteil über 60 Prozent an synthetischen Daten im Verhältnis zu real erzeugten Daten. Die Höhe der Angabe ist letztlich egal, denn der wesentliche Punkt ist der, dass diese künstlich erzeugten Daten erneut als Trainingsdaten dienen. Wenn also Daten wie Deep-Fakes oder „Spielereien“ mit KI-Systemen erzeugt werden, so sind das Irrealien und die KI weicht immer mehr von den Realitäten ab. Das Phänomen heißt Data- oder Model Drift und kann eine sich selbst verstärkende Spirale darstellen.

Hier versuchen die Unternehmen, die KI zur Verfügung stellen, entgegenzuwirken, wenngleich es nur wenig Spielraum gibt. Im einfachsten Fall gibt es Markierungen, dass ein Bild oder ein Text mit KI erstellt wurden. Gleichermaßen gibt es KI-Systeme, die diese Markierungen wieder verschwinden lassen können. Ein weiterer Weg sind technische Erkennungsmarker. Das können beispielsweise unsichtbare Wasserzeichen sein, mit denen eine KI weiß, dass die entsprechenden Ausgaben synthetisch sind. Wenn wir uns nun ansehen, dass es im Bereich der KI-Anbieter große und kleine Wettbewerber gibt, dann steht auch

die Frage im Raume, ob die mit Blick auf die Erkennung der Marker zusammenarbeiten oder ob es überhaupt erwünscht ist, dass fremde KIs ein KI generiertes Datum einer anderen KI erkennen sollen. Das Stichwort heißt Plattformökonomie. Üblicherweise arbeiten die großen Anbieter nicht zusammen.

Als letztes Beispiel kann es die Kuration von Daten sein, was offenbar sehr aufwändig ist und eine ständige Pflege und Kontrolle erfordert. Im Bereich lokaler KI-Modelle ist das ein wesentliches Qualitätsmerkmal. Wenn also zum Beispiel eine große Firma die Wartung und Instandhaltung ihrer komplexen Hard- und Softwareprodukte über KI für die Anwender vereinfachen möchte, dann ist die Qualität der Daten deutlich relevanter als für offene KI-Systeme, die der Allgemeinheit zur Verfügung stehen. Zwar ist auch hier eine hohe Datenqualität erwünscht, aber die Aufgaben lokaler KIs sind meist spezifischer und daher, auch mit Blick auf Kunden, weniger fehlertolerant. In der Frage der Bildung ist das Abweichen von Realitäten extrem unerwünscht, da Bildungsfragen auch Multiplikationsfragen sind. Das bedeutet, dass Lernende eine gewonnene Erkenntnis weitergeben werden und gegebenenfalls eben falsche Informationen hinter der Erkenntnis liegen können. Daher hat die Berücksichtigung von Datenverzerrung im Bereich der Bildung einen hohen Stellenwert.

AI-Ownership – eine KI gehört jemandem

KI erfordert umfangreiche technische und finanzielle Ressourcen. Aus diesem Grunde ist es naheliegend, dass die Systeme kein Allgemeingut sind. Sie gehören zumeist großen Firmen, die damit ein Geschäftsmodell verfolgen. Aber auch Staaten, wie zum Beispiel China, betreiben und entwickeln KI-Systeme immer weiter, um ihre Bürgerinnen und Bürger zu überwachen.

Das Besitztum von KI führt zu vielen Spannungsfeldern in der ganzen Welt. Zum einen gibt es keine umfassende Regulierung der Technologie und es scheint einfach kein Halten zu geben, zu tun, was technisch möglich ist. Dabei werden in Teilen bestehende Gesetzeslagen in Staaten ignoriert oder es gibt überhaupt keine Gesetze zu diesen Sachverhalten. Die Besitzer von KI sind es schlussendlich, die tatsächlich in der Lage sind zu definieren, was gut und was schlecht ist. Sie können beispielsweise über eine Policy entscheiden, was die KI darf oder nicht darf, worauf eine KI reagiert oder nicht. Darüber kann der Besitzer der KI die Nutzer bestrafen oder anerkennen und es spielt keine Rolle, ob etwas in einem Staat legal oder illegal ist. So lässt sich mit einer KI, hier einmal fiktiv „Muh32“ genannt, ein Text oder ein Bild generieren, welches in Deutschland illegal ist. Gleichzeitig sperrt diese KI „Muh32“ die Erstellung eines Textes oder eines Bildes, welches in Deutschland legal ist, der KI-Anbieter es aber für unlauter oder für nicht gut deklariert. So ließ sich zum Beispiel über längere Zeit eine KI nicht dazu bewegen, das Bild eines leidenden, depressiven Menschen zu generieren. Negationen und negative Gefühle möchte die KI nicht gerne verarbeiten beziehungsweise die Menschen haben entsprechende Leitplanken einprogrammiert.

Übertragen wir das Beschriebene auf Bildung, so besteht an dieser Stelle durchaus die Gefahr von gravierender Einflussnahme durch die KI-Besitzer mit Blick auf Lehr- und Lernpläne. So ist es in manchen Ländern untersagt, bestimmte Themen der LGBTQ+ Communitys öffentlich zugänglich zu machen. Auch in bestimmten westlichen Ländern gibt es Zensur im Bereich Homosexualität oder auch bei religiösen Perspektiven. Hier geht es also nicht um Bildung im eigentlichen Sinne, sondern auch um die am Anfang des Buches beschriebene Ideologiereproduktion, welche auf diesem Wege kontrolliert werden

kann. Allerdings sind diese Blockaden an manchen Stellen relativ einfach technisch auszuhebeln, was die Lernenden aber im Kern zu Kriminellen macht. Im Grunde kann KI die Steuerung von Bildungsinhalten unterstützen. Im Guten wie im Schlechten – es kommt hierbei auf den Standpunkt und die Perspektive an.

Ein weiterer Aspekt ist der Zugang und die Teilhabe. Die Ausrichtung der wirtschaftlich orientierten Unternehmen ist die Absicht, Gewinne zu erzielen. Bisher war es so, dass gerade bei vielen textgenerierenden KI-Anbietern kostenfreie Versionen für alle Nutzer zur Verfügung stehen. Darüber hinaus gibt es verbesserte oder mit mehr Funktionen versehene Versionen der Anbieter, die gegen eine monatliche Gebühr genutzt werden können. Bild- und Videogenerierung kommen meist mit einem kostenfreien Guthaben (Credits) einher, die das Testen der KI ermöglicht. Im Folgenden sind dann aber kostenpflichtige Abos abzuschließen. An dieser Stelle findet sich eine Barriere im Zugang, die zwar aus ökonomischer Sicht verständlich ist, aber eben für bestimmte Gruppen eine Teilhabe nicht zulässt. Die Konsequenz ist ähnlich wie bei den Bildungsfragen. Hängen die Zugänge von finanzieller Ressource der Menschen ab, entsteht eine reale Chancenungleichheit in den Möglichkeiten von Entwicklung und Fortschritt. Damit haben die Umstände rund um den KI-Besitz eine hohe Relevanz für die Bildungsfragen.

KI verfolgt keine Agenda, sondern Menschen

Es ist wie mit jedem Werkzeug, wie mit jeder Technologie, die Menschen erfinden oder ersinnen. Nicht die Technik tut Gutes oder Schlechtes, sondern die Anwender sind es. Mit dem Wissen um die Kernspaltung erschufen einige die Technologien

zur Stromerzeugung, andere erfanden die Nuklearwaffen. Mit einem Hammer lässt sich ein Stück glühendes Eisen in ein Kunstwerk umformen, oder es lässt sich eine Waffe schmieden, mit denen Menschen sich gegenseitig umbringen können. So ist es auch mit KI. Sie kann helfen, Krankheiten aufzuspüren, die wir als Menschen nicht entdecken würden. Sie kann Ressourcen sparen, weil sie für mehr Effizienz in der Logistik sorgt und sie kann auch genutzt werden, die IT-Sicherheit auf der Welt in Bedrängnis zu bringen. Für die Fragen der Bildung hat dieser Punkt daher etwas weniger Bedeutung, da KI als Werkzeug das gleiche tut, wie jede andere Lernunterstützung auch. Allerdings lässt sich sagen, dass über die Trainingsdaten ein sehr hohes Maß an Faktenwissen umgehend zur Verfügung steht und dadurch, sofern nicht ordentlich verifiziert, Anreize für schnelle und oberflächliche Schlussfolgerungen geboten werden. Das kann auch durch die meist positiven und absolut formulierten Ausgaben der Systeme weiter verstärkt werden.

Hinzu kommt noch der Begriff des Over-Alignment, womit eine Überanpassung oder ein Gefälligkeitsverhalten gemeint ist. Die KI passt sich an vielen Stellen übermäßig an die Nutzer an, ist dabei sehr konform und vermittelt übermäßige Zustimmung. Dieses Gefälligkeitsverhalten entsteht unter anderem durch Reinforcement Learning from Human Feedback (RLHF), was sich praktisch als ein Training mit menschlichem Feedback bezeichnen lässt. Damit kann die KI hilfreicher, harmloser oder ehrlicher wirken, was eine positive Auswirkung auf die Nutzung bedeuten kann. Die KI möchte nicht anecken und weicht Konflikten aus, was bedeutet, dass sie lernt, nett, zustimmend oder übermäßig positiv zu reagieren, selbst wenn Kritik oder Neutralität angebracht wäre. Durch unkritisches Lob oder auch fehlende Gegenrede stimmt eine KI auch fragwürdigen Meinungen zu.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass seit KI ins Spiel kam, sich eine Menge veränderte und praktisch auch viele Dinge in Frage gestellt wurden und werden. Sei es im Alltag auf der Arbeit, in Produktionsprozessen, in privaten Lebensbereichen und eben auch beim Lernen und Lehren. Die Technologie ist disruptiv, sie veränderte und verändert in sehr schneller Zeit und in großer Breite immer wieder ganze Branchen, Vorgehensweisen oder Abläufe und bestimmt damit unser Leben. Genau aus diesem Grund ist die Frage der Bildung maximal relevant. Wir können als Menschen das alles inhaltlich gar nicht mehr erfassen und verarbeiten, aber wir haben die Fähigkeiten, uns auf neue und unbekanntere Situationen einzustellen, wenn wir uns darum kümmern, mit den neuen Entwicklungen und Inhalten umzugehen. Die Parallele zeigt sich mit Blick auf die Multioptionseffekte, deren Lösung ebenfalls genau so aussehen kann. Der Umgang mit den Informationen und mit dem Inhalt ist der Schlüssel für ein Verstehen und ein Verständnis in der Nutzung. Im Anhang des Buches findet sich eine tiefergehende Erklärung zur Multioption mit Blick auf die Berufsorientierung.

Zum Ende des Kapitels wird deutlich, welche Einflüsse KI auf die Fragen der Bildung haben kann. Sie ermöglicht einfacher als zuvor individuelle Lernprozesse und gibt konkrete Rückmeldungen, die zur Selbstreflexion anregen. KI fördert die Kompetenzorientierung und erlaubt es, durch die schier unendliche Menge an Faktenwissen, den Lernenden zu lernen, was auch immer sie lernen wollen. Und das muss zwangsläufig nicht das sein, was sich die Systeme in der Bildung wünschen.

6 Die Systeme unter Druck

KI zieht eine Menge in Zweifel. So lässt sich aus der systemischen Perspektive die Situation kurz und knapp beschreiben. Das Bildungssystem und seine verschiedenen Komponenten werden mit einer Disruption konfrontiert, die nicht nur Fragen nach Sinn und Unsinn von Lern- und Lehrmethoden stellt, sondern auch die Bildungsinhalte selbst thematisiert. An dieser Stelle können wir uns noch einmal auf die Kapitel beziehen, die sich mit der Geschichte der Bildung in diesem Buch beschäftigt haben. Dort wurden die Aufgaben des Bildungssystems grob skizziert. Darunter fielen die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, Demokratie und politische Teilhabe, soziale Integration und Chancengleichheit, persönliche Entwicklung, Stabilität und Sicherheit, Ausgrenzung, Opportunismus und die Ideologiereproduktion. Diese Aufgaben können durch KI sehr stark beeinflusst werden.

Die Bildungssysteme sind üblicherweise sehr langlebige Strukturen, die sich über die Zeit gefestigt haben und über systemerhaltende Maßnahmen keine wirklichen Veränderungen zulassen. Sie erfüllen ihren Zweck, wobei der Zweck nicht das Verfolgen eines Bildungsideals für die Menschen bedeuten muss, sondern es kann auch eine langjährige Bewährung für die Ziele bestimmter Gruppen sein. In Deutschland, wie in anderen Nationalstaaten auch, ist es die Etablierung und Festigung einer Elite, die wenig Interesse an Veränderung hat, die zu einer Erosion des eigenen Status führen könnte. Dabei beziehen wir uns gar nicht unbedingt auf einzelne Personengruppen, sondern beispielsweise auf Überzeugungen, dass bestimmte Lebensarten oder eine bestimmte gesellschaftliche Ordnung die einzig richtigen sind. Der Kapitalismus ist ein Beispiel in der Welt, welcher großes Ansehen genießt, aber auch

durchaus mit Blick auf die Auswirkungen wie soziale Gerechtigkeit oder Ungleichheit in Frage gestellt werden kann und wird.

KI kann deswegen so stark wirken, weil sie einerseits relativ einfach und ungefragt Widersprüche in den Systemen sichtbar machen kann und andererseits die Gefahr einer Abwertung des Menschen, seiner Menschlichkeit und seiner Aufgabe im System durch diesen empfunden werden kann. Es stehen Fragen im Raume wie die, wo Menschen mit ihren biologischen und funktionalen Begrenzungen wie Kraft, Wachzeit, Konzentrationsfähigkeit und anderem ihren Platz in einer KI-basierten Welt finden. Hierüber wird unterschiedlich diskutiert und an vorderster Stelle scheint immer eher die Wettbewerbsfähigkeit von Wirtschaft und Nation in der globalen Welt zu stehen als das Wohlergehen der Menschen, die sich darin bewegen. Es gibt hierzu viele Dystopien und auch Annahmen, dass KI die letzte Erfindung der Menschheit sei. Diese Szenarien können das Misstrauen in Staaten und Regierungen verstärken und über die zur Verfügung stehenden Netzwerke können einzelne Bewegungen entstehen, die bar jeder Wissenschaftlichkeit Ansprüche und Interpretationen verkünden. Annahmen scheinen mehr Gehör zu finden, wenn sie denn lauter sind als wissenschaftliche Erkenntnis.

Für Staaten und Regierungen verursacht Digitalisierung und vor allem der Zugang der Menschen zu KI einen massiven Kontrollverlust, über den wir bereits von Professor Kruse in einem der vorangegangenen Kapitel gelesen haben. Jeder Mensch konnte und kann beispielsweise schon mit YouTube viel lernen. Elon Musk wies darauf hin, dass praktisch alles Technische in der Welt über soziale Medien recherchierbar und für jede Person potenziell erlernbar ist. Somit entscheiden diejenigen, die

Bildung nachfragen über das, was, wie und wo sie es lernen wollen. Hier gibt es eine klare Abweichung der Systeme, die eben seit vielen Jahrhunderten vorgeben, was und in welcher Form gelernt beziehungsweise vermittelt werden soll. Vielleicht ist es gar nicht mehr richtig vorzugeben, was gelernt werden soll oder auch vor allem wie gelernt werden soll. Und nicht nur das. KI ist in der Lage, jegliche Prüfung im Bildungssystem inklusive Lösungsweg zu bestehen, einfach weil Prüfungen auf bestehenden Daten basieren. Durch die Bildinterpretation ist es möglich, von einer Lernaufgabe ein Bild zu machen und die Lösung mit Lösungsweg und Erläuterung in kürzester Zeit zu erhalten. Welcher Mensch will sich davon freisprechen, diese Möglichkeiten nicht zu nutzen oder den Sinn der Lernform ohne diese Hilfsmittel in Frage zu stellen? Wir sehen also, dass die Institutionen nicht an sich bröckeln, sondern die Verfahrenslogiken, mit denen die Institutionen unterwegs sind. Und die werden in den öffentlichen Debatten deutlich in Frage gestellt, wenngleich wir anerkennen sollten, dass das auch schon über viele hunderte Jahre passiert. Einzig bietet die Technologie heute diese schnelle und laute Möglichkeit des Widerspruchs.

Wir wissen nicht, wie die Zukunft aussehen wird, aber nach wie vor sollen Schulen und Hochschulen Zuverlässigkeit sichern, den Anspruch an Chancengleichheit behaupten und Zertifikate vertrauenswürdig halten. In Umbruchsituationen führen starke Widersprüche oftmals zu Abwehrreflexen von Systemen. Hier können es Verbote, Kontrollmechanismen oder härtere Bestrafungen bei Fehlverhalten sein. Dabei schaffen Verbote in dieser Form zwar klare Leitplanken, aber das gilt nur, wenn sie realistisch gestaltet werden. Offene Umgebungen sind hier ein Problem. Das können wir an einem Ansatz sehen, bei dem KI in und für Schule diskutiert wird. Man ist sich klar, dass KI im Unterricht eingesetzt werden soll. Der Grund ist aber nicht

unbedingt, dass es besser wäre, sondern auf diesem Wege vermindert man die Widersprüche zwischen Realitäten im Alltag und in der Schule. Eine Lösung sind lokale und schulinterne KI-Systeme. Mit großer Energie werden diese entwickelt. Wenn sich das System in dieser Frage aber, beispielsweise zur Verhinderung eines Kontrollverlustes, von einer Außenwelt abgrenzen will, dann ist es unreal anzunehmen, dass zum Beispiel die Schülerinnen und Schüler zuhause nicht mit offenen KI-Systemen arbeiten. Zusammengefasst können härtere Regeln den Missbrauch zwar begrenzen, sie fördern aber die Gestaltung zur Umgehung der Regeln. Damit ist gemeint, dass Lernende Parallelwelten entwickeln. Offiziell ohne offene KI, inoffiziell aber mit. Dies bedeutet eine Abwertung von pädagogischen Beziehungen und eine weitergehende, über die bereits vorhandene, Abwertung von Zertifikaten.

In dem folgenden Kapitel schauen wir uns jetzt Perspektiven auf die Bildung für Menschen in Zeiten der KI an, die sich mit den Fragen des Gelingens von Bildung beschäftigen. Dabei geht es um praktische Beispiele und Gedanken, die alle Leserinnen und Leser in ihren Lebensalltag übertragen können.

7 Bildung für Menschen in Zeiten der KI

In diesem Kapitel kommen wir zuerst noch einmal auf das Vorwort dieses Buches zurück. Hier wurde erläutert, dass Kommunikationsqualität und Konfliktpotentiale einen physikalischen Zusammenhang haben und damit auch Auswirkungen auf die zwischenmenschliche Interaktion, wie auch auf die zwischen Menschen und Maschinen oder die zwischen Maschinen untereinander. Und im Kontext unseres Buches stehen diese beiden Protagonisten im Fokus. Mensch und Maschine sind deswegen relevant, weil eine KI eine Maschine ist. Insofern kommen der Kommunikationsqualität wie auch dem Konfliktpotential eine zentrale Bedeutung in den Fragen der Bildung zu. Dabei schließen wir nicht nur die höhere theoretische Bildung mit ein, sondern auch die praktischen Bildungsfragen, wie beispielsweise mit einer komplexen Werkzeugmaschine umzugehen ist, da diese regelbasiert funktioniert.

7.1 Kommunikationsqualität & Konfliktpotential

Kommunikationsqualität ist entscheidend für die Bildung. Hier lohnt sich ein Blick auf den Zusammenhang der beiden Komponenten Kommunikationsqualität und Konfliktpotentiale. Alles, was wir als Menschen unternehmen, hat damit zu tun. Ob es die Gestaltung eines Lernsettings ist, ein Fragebogen, ein Gespräch, eine Bestellung beim Bäcker, das Verhalten eines Menschen oder das Verhalten von Menschen untereinander. Um diesen Zusammenhang zu verstehen, können wir einen vereinfachten Ausdruck eines Energieerhaltungssatzes zu Hilfe nehmen, der in dem Buch „Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken“ beschrieben wurde.³⁶ Für Personen, die beispielsweise einer Arbeit als Trainer*in, Coach, Lehrer*in, Mediator*in oder Berater*in nachgehen oder im Bereich von Tätigkeiten mit hohem Kommunikationsanteil unterwegs sind, kann sich eine hohe Kommunikationsqualität konkret auf den Erfolg und die Ergebnisse ihrer Arbeit auswirken. Das liegt daran, dass Kommunikation, bei den beispielhaft vorgenannten Tätigkeiten, die Basis für deren Umsetzung darstellt. Das gleiche gilt auch für KI und für Systeme, wie unserem Bildungssystem.

Schauen wir nun in diesem Abschnitt kurz auf den Zusammenhang. Arbeit und Energie sind zwei Begriffe, mit denen sich Menschen seit jeher in Verbindung bringen. Sie definieren sich oftmals mit der Arbeit, möchten „effiziente Arbeit leisten“ oder ihre „Energie“ zielgerichtet verwenden. Jeder kennt die Momente, in denen uns Konflikte Energie rauben, die uns dann für Positives oder Gewinnbringendes nicht mehr zur Verfügung stehen. Genau hier findet sich eine Verbindung zu einem Energieerhaltungssatz, der sich in der Mechanik findet. Galileo Galilei formulierte 1594 den Grundgedanken einer Regel, die

einen Zusammenhang von Arbeit, Kraft und Weg erläutert. Im 19. Jahrhundert tauchte dann im Rahmen der Physikdidaktik die prägnante Formulierung „Was man an Kraft sparen will, muss man an Weg zusetzen“ auf, die eine goldene Regel der Mechanik benennt, die sich auf die Arbeit von idealen Maschinen bezieht. Das kennen alle, die schon einmal einen Berg erklimmen haben. Je steiler und damit kürzer der Weg wird, umso mehr Kraft brauchen wir, um hinaufzukommen.

Jetzt war schon von Energie die Rede, die in diesem Zusammenhang wichtig ist. Allgemein besitzt Energie die Fähigkeit, Arbeit zu leisten. Ob diese geleistet wird, hängt von den Unterschieden innerhalb der Energie ab, denn damit Arbeit geleistet werden kann, wird ein Ungleichgewicht benötigt. Die Differenz des Ungleichgewichtes ist die Energie, die beispielsweise für eine Anwendung zur Verfügung steht. Dabei blicken wir einmal auf die Energieerhaltung. Sie ist ein Prinzip aller Naturwissenschaften. Die in einem abgeschlossenen System vorhandene Gesamtenergie ändert sich nach den Gesetzen der Physik nicht. Energie wird nur von einer Form in eine andere umgewandelt. Mit jeder Umwandlung geht ein Wirkungsgrad einher. Das bedeutet, dass ein Teil der Energie in eine für den Anwendungszweck unerwünschte Art umgewandelt wird. Bei der Mechanik ist es Wärme. Somit bezeichnet der Wirkungsgrad die Effizienz als Verhältniszahl zwischen der Nutzenergie und der zugeführten Energie. Dies gilt grundsätzlich für jede Art der Energieumwandlung. Diesen Zusammenhang gibt es auch bei der Kommunikation, wobei es sich hier nicht um geschlossene Systeme, sondern um operativ geschlossene Systeme handelt. Wer zu diesen Systemen mehr wissen möchte, findet einen Verweis unter der Endnote ³⁷. Der Transfer der goldenen Regel der Mechanik auf eine Goldene Regel der Kommunikation führte zu einer neuen Formulierung eben jenes vereinfachten

Ausdrucks einer Energieerhaltung: „Was du an Konfliktpotential bei gleicher Arbeit sparen willst, musst du an Kommunikationsqualität dazu geben.“.

Mit Kommunikationsqualität ist die Qualität gemeint, die Kommunikation gelingen lässt. Konfliktpotentiale sind Potentiale, die den Raum und Rahmen für Konflikte und deren Entstehung bieten. Qualität zu definieren ist schwierig, da sie als Wertimplikation von einer Sache oder einem Umstand in jedem Bereich des Lebens Anwendung findet. Bei Fragen zu der Lebens-, Genuss- oder Bildungsqualität kann die Frage kaum beantwortet werden. Das liegt daran, dass die Referenz und auch die Bewertung der Qualität sehr subjektiv ist und damit objektiv kaum erfassbar. Auch die Perspektive des Bildungssystems auf Qualität ist eine subjektive Sichtweise. Am Ende gilt das genauso für die Kommunikationsqualität, bei der die gleichen Regeln gelten. In diesem Kontext bezeichnen wir Kommunikationsqualität als das, was Konfliktpotentiale nicht entstehen lässt. Wer mehr zu dem Hintergrund des hier verwendeten Qualitätsbegriffes wissen möchte, findet eine nähere Erläuterung im Anhang dieses Buches.

7.2 KI und das Expertentum

An dieser Stelle greifen wir KI selbst als Beispiel auf, wie ohne Rahmenlehrpläne kompetenzorientiert gelernt werden kann. Als im November 2022 mit ChatGPT eine textgenerierende KI für die Allgemeinheit veröffentlicht wurde, explodierte das Expertentum rund um künstliche Intelligenz. Kurse, Seminare und Workshops für den Wissenstransfer schossen wie Pilze aus dem Boden. Bücher wurden geschrieben, Vorträge vorgetragen, sehr gut besuchte Veranstaltungstage fanden statt, in welchen die ganzen Voraussetzungen und auch mögliche Konsequenzen von KI-Systemen teils tiefgreifend diskutiert wurden und werden. Wo kamen diese Angebote alle her? Sind auf einmal alle IT-Fachleute geworden? Geht es um Technik- oder Bedeutungsfragen? Wie war das möglich, wenn wir allgemein wissen, dass formale Weiterbildung eher mäßig nachgefragt wird und es eigentlich auch gar keine breite, formale Weiterbildung im Bereich KI gab? Genau hier liegt der Unterschied zum zertifizierten Expertentum, welches sich auf Zertifikate und einen damit einhergehenden Status beruft.

Das Expertentum beruhte in diesem Fall nicht mehr auf formalisiertem Wissenstransfer, welcher mit Curriculum und Zertifikat versehen ist, sondern auf dem Umgang und dem Erleben von Menschen mit den Systemen. Dabei war und ist es ganz egal, in welcher Fachrichtung jemand unterwegs ist. Wir können an der Entwicklung praktisch in Echtzeit erkennen, wie schnell und auch intensiv Menschen lernen, wenn sie interessiert sind, wenn sie einen Sinn sehen und auch noch selbst eine Anwendung dazu haben. Dazu kommt, dass fast alle Infos zu den KIs und deren Anwendungsmöglichkeiten über die sozialen Medien verbreitet werden. YouTube, TikTok oder andere Kanäle, auf denen Content Creator zeigen, wie die verschiedenen Sys-

teme funktionieren. Es werden Fallstricke aufgezeigt, aber mehr noch, es wird praktisch vermittelt, was sich mit KI alles machen lässt. Das passiert informell und auch oft ohne Bewertung. Wer sich sowieso „bildungstechnisch“ in den sozialen Medien aufhält (Ringvorlesungen, MOOC oder auch einfach Hörsaalvorträge), war automatisch dabei. Durch das eigene Ausprobieren auf den entsprechenden Kanälen wurden diese zu großen Teilen ernstzunehmende Expertenkanäle. Zudem sind die Zugänge zu den KI-Systemen sehr barrierearm und jeder kann das Aufgezeigte direkt nachmachen. Die Nutzerinnen und Nutzer probieren kreativ aus, sie differenzieren in Konsequenz und Anwendung, sie ziehen Schlüsse und fügen auch verschiedene KIs zusammen. Sie entwickeln ein Bewusstsein für Datenschutzfragen und Missbrauch, aber eben auch für die Optionen und Chancen, die diese Technologie bietet. Menschen, die in Optionen denken, haben ein mächtiges Werkzeug erhalten. Wenn wir heute über die Funktion einer KI sprechen, ist das morgen schon wieder anders. Die technologische Anwendung verändert sich praktisch täglich. Funktionen kommen hinzu, neue Verbindungen führen zu unglaublichen Ergebnissen, sodass formale Bildung hier kaum möglich ist.

Folgen wir aber dem in diesem Buch mehrfach angeführten Umgang mit Inhalten, also dass wir uns Sachinhalt nicht mehr aneignen, sondern wie man mit diesem umgeht, dann bedeutet das, dass die Lernenden universelle Funktionsgrundlagen kennen müssen und in der Lage sein sollten, die „richtigen“ Fragen zu stellen. Wer mit den KIs arbeitet, ist noch schneller an den Grenzen der Fragestellung, als es schon bei einer einfachen Suchfrage in einer klassischen Suchmaschine der Fall ist.

Es kommt also darauf an, wie man Expertentum definiert. Wenn ein Titel oder ein Zertifikat dieses erst einmal nicht mehr ausweist, so kann das aber auf den Ansatz der Lernmoderation oder des Lerncoachings übertragen werden. Hier ginge es dann eben genau um den strukturierten Umgang mit Inhalt, der angeleitet oder moderiert wird. Eine Expertin oder ein Experte ist dann jemand, der die notwendigen Kompetenzen genau dafür in sich trägt. Und eine Kommunikationskompetenz ist eine zentrale Kompetenz dabei.

7.3 Eine neue Schule

In diesem Abschnitt blicken wir auf eine Parallele, die Ähnlichkeiten zu dem Lernen und Lehren in Zeiten der KI hat. In Schulversuchen und über unterschiedlichste Initiativen wird seit vielen Jahren versucht, kompetenz- und ressourcenorientierte Methoden und Ansätze in die Schulen zu bringen. Beispielhaft für diese Parallele wenden wir uns Margret Rasfeld zu, die als Lehrerin und Autorin³⁸ das Bildungssystem nicht nur kritisiert, sondern konkrete Lösungen anbietet, die bereits von Schulen umgesetzt werden. Die Forderung nach Kompetenz- und Ressourcenorientierung ist seit den Anfängen des Bildungssystems Teil der Debatten rund um die Bildung. Spannend ist mit Blick auf dieses Buch, dass die Forderungen, die an eine „neue“ Schule gerichtet werden, sehr starke Ähnlichkeiten mit den Anforderungen von und für die KI im Bildungskontext aufweisen. Zwar spricht Margret Rasfeld vornehmlich von „Herzensbildung“ für die Menschen, meint damit aber eben mehr als die Aneignung von Sachwissen. Sie weist in ihren Vorträgen und in ihren Büchern darauf hin, dass Vertrauen, Selbstwirksamkeit, Verantwortung und Sinn sich allzu oft nicht im Klassenzimmer von Regelschulen finden. Diese hoch wirksamen Elemente funktionieren nicht über Anordnung, sondern über Verstehen und Verständnis. Sie sind nicht erzwingbar und somit müssen wir den Rahmen bieten, in dem sich all das entfalten kann. Rasfeld unterteilt vier Schwerpunkte für die Schule der Zukunft:

- Lernen, zu handeln
- Lernen, Wissen zu erwerben
- Lernen, zusammen zu leben
- Lernen, zu sein

Hier unterstützen Schulfächer, die vornehmlich weniger mit der Aneignung von Sachwissen zu tun haben, sondern mit der Einbettung von Sachwissen in einen Merkmalsrahmen, den eine Person oder eine Persönlichkeit bieten kann. Darunter fallen zum Beispiel:

- mit Inhalt umgehen
- Verantwortung
- Mensch und Kommunikation
- Herausforderung
- Zusammenhang und Schlussfolgerung
- Nutzung von Zukunftstechnik
- Zukunft
- Identität
- Selbstbewusstsein und Selbstachtung
- Achtsamkeit auf sich und seine biologische Existenz
- Stärken der Werteorientierung von Menschen

Zuletzt unterscheidet Frau Rasfeld Eigenschaften von Defizitorientierung, die sie bei der „alten“ Schule benennt, sowie Ressourcenorientierung, die sie der „neuen“ Schule zuweist. Und hier erkennen wir die Parallele aus den zugehörigen Kapiteln in diesem Buch.

Alte Schule

- Vorträge
- Unterrichten
- Fremdbestimmung
- Kontrolle und Sanktion
- Arbeitsblätter
- inhaltliche Wissensvermittlung
- Zersplitterung und inhaltliche Heterogenität
- Wettbewerbs- und Ego-Denken
- Pflichterfüllung

- Verwaltungsgeist und Bürokratie
- hoher Stresspegel
- Überforderung
- Burnout

Neue Schule

- Aufbauen
- Selbststeuerung
- Vertrauen und Selbstvertrauen
- sinnstiftendes Handeln
- Interdisziplinarität
- Wir-Bewusstsein
- Selbstwirksamkeit
- Selbstachtung
- Gestaltungsfreude
- Lernen des Umgangs mit Inhalt
- sich in unbekanntem Kontexten bewegen
- Projektarbeit an realen Projekten
- Mensch und Kommunikation³⁹

Wenn wir uns die Ausführungen betrachten, dann erkennen wir sehr schnell Ähnlichkeiten zu den Bildungsfragen mit Blick auf KI. Auch an dieser Stelle ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass in diesem Buch nicht nur über theoretische oder höhere Bildung nachgedacht wird, sondern die Zusammenhänge genauso gut auf regelbasierte Bildung verwendet werden können. Mit regelbasierter Bildung ist das Lernen gemeint, welches notwendig ist, um Werkzeugmaschinen oder andere Produktionsmaschinen zu beherrschen. Das bedeutet zum Beispiel, dass das Erlernen der Bedienung oder Programmierung von Werkzeugmaschinen unter unseren Blick auf die Bildungsfrage in Zeiten der KI fallen und sich nicht ausschließen. Das gilt auch für die wirtschaftlich wettbewerbsrelevanten Fragestellungen.

7.4 Gestaltung von Bildung in Zeiten der KI

Wenn wir eine hohe Kommunikationsqualität wünschen, dann können wir auf eine Vielzahl von Kommunikationsmodellen zurückgreifen, die uns dazu dienen, Kommunikation für bestimmte Zwecke bewusst anwendbar zu machen. Gemeinsam ist den Modellen, dass sie auf verschiedenen Wegen versuchen, Kommunikation eine Struktur zu geben. Das passiert zwar verschiedentlich, jedoch eint alle Modelle, dass sie eine Sach- und eine Beziehungsebene anerkennen. Im Folgenden finden sich einige Modelle.

- Vier-Ohren-Modell (Schulz von Thun)
- Transaktionsanalyse (Berne)
- Sender-Empfänger-Modell (Shannon & Weaver)
- Eisbergmodell (Zuweisung geht auf Freud zurück)
- Gewaltfreie Kommunikation (Rosenberg)
- 5 Axiome der Kommunikation (Watzlawick)
- Organon Modell (Bühler)
- 5-Aktionsmuster-Modell (Gilfert)

Diese kleine Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und es gibt sehr viele weitere Kommunikationsmodelle. Wer sich weitergehend mit Kommunikationsmodellen beschäftigen möchte, dem sei ein guter Beitrag zum Thema auf Wikipedia empfohlen.⁴⁰ Im Kontext dieses Buches ist es an dieser Stelle relevant zu wissen, dass uns die Modelle bei der Gestaltung der Kommunikation unterstützen und unserer Kommunikation eine Form geben können. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um Gespräche in Lerngruppen, um die Erstellung von Lernunterlagen oder um die Nutzung der künstlichen Intelligenz handelt. Denn auch die erfordert strukturierte Anweisungen, um Ergebnisse auszugeben. Die theoretischen Grundlagen, auf die wir für ressourcen- und kompetenzorientierte Settings zu-

rückgreifen sollten, finden sich im Konstruktivismus, der als Brücke in den Konnektivismus gesehen werden kann.

Der Konstruktivismus ist eine Lerntheorie, die besagt, dass Menschen Wissen und Bedeutung aus ihren Erfahrungen konstruieren. Diese konstruktivistischen Paradigmen betonen die Eigenaktivitäten der Lernenden, die Bedeutung von Erfahrungen, sozialen Interaktionen und Kontext beim Lernen sowie die aktive Konstruktion von Wissen und dessen Bedeutung. Die relativ neue Lerntheorie des Konnektivismus besagt, dass Wissen und Lernen in Netzwerken von Knoten und Verbindungen verteilt sind. Der Konnektivismus bietet eine Perspektive auf das Lernen, die besonders für das digitale Zeitalter relevant ist und KI einschließt. Die Fähigkeit, sich in einer Zeit stetig wachsender Informationen zurechtzufinden und sinnvolle Verbindungen zu knüpfen, ist von entscheidender Bedeutung.

Der Konnektivismus wurde bereits 2005, lange vor dem Auftreten der modernen KI-Systeme, durch Siemens und Downes formuliert und durch die Arbeiten von Alec Couros, Jay Cross und Howard Rheingold unterstützt.⁴¹ Er fügt sich praktisch nahtlos in die Bedarfe und Anforderungen an Bildung in Zeiten der KI ein und gibt uns damit Hinweise, worauf aktuelle und zukünftige Lehr- und Lernkonzepte achten sollten. Im Folgenden finden sich Beispiele, die auf den Gedanken der Autoren des Konnektivismus basieren.

7.5 Lernen als Netzwerkprozess

Lernen wird als sozialer und dynamischer Prozess gesehen, der stark von den Interaktionen und dem Austausch in Netzwerken profitiert. Durch die Nutzung sozialer Medien und digitaler Werkzeuge können Lernende weltweit miteinander in Verbindung treten, Wissen teilen und gemeinsam neue Ideen entwickeln. Es werden Netzwerke zwischen Informationen, Ideen, Konzepten und Erfahrungen aufgebaut und gepflegt. Dieses findet nicht nur innerhalb eines Lernenden statt, sondern auch außerhalb durch die Vernetzung mit anderen Personen und technologischen Ressourcen. Wissen wird somit nicht isoliert, sondern in einem kontinuierlichen Austausch und in vielfältigen Netzwerken gespeichert und genutzt. Ein Praxisbeispiel des konnektivistischen Lernens ist der Massive Open Online Course (MOOC). George Siemens selbst war Mitgestalter eines der ersten MOOCs, "Connectivism and Connective Knowledge" (CCK08), der 2008 stattfand. In diesem Kurs wurden Lernende ermutigt, über verschiedene Plattformen und Netzwerke hinweg zusammenzuarbeiten, Wissen zu teilen und gemeinsam neue Erkenntnisse zu gewinnen. Diese Form des Lernens demonstriert, wie Wissen und Lernen durch die Schaffung und Pflege von Netzwerken sowohl zwischen Menschen als auch zwischen Menschen und digitalen Ressourcen gefördert werden können.

Personalisiertes Lernen

Siemens und Downes betonen, dass Lernende ihre eigenen Lernpfade, basierend auf ihren individuellen Interessen, Bedürfnissen und Zielen, gestalten können. Dies ist bei vorgegebenen oder auch bei selbst formulierten Lernzielen möglich. Durch den Einsatz von moderner Technologie wird es den

Lernenden ermöglicht, auf eine Vielzahl von Ressourcen zurückzugreifen, um Lerninhalte auszuwählen, die für sie am relevantesten sind. Dies fördert eine flexible und selbstgesteuerte Lernumgebung, in der die Lernenden die Kontrolle über ihren eigenen Lernprozess haben und durch Netzwerke von Informationen und Verbindungen navigieren können. Als Praxisbeispiel für das personalisierte Lernen im konnektivistischen Rahmen steht das "Personal Learning Environment" (PLE). Solche Umfelder werden von Bildungseinrichtungen und Forschern entwickelt und eingesetzt. In einem PLE können Lernende verschiedene digitale Werkzeuge und Plattformen nutzen, um ihre eigenen Lernziele zu verfolgen, sei es durch Blogs, soziale Medien, Online-Kurse oder andere digitale Ressourcen. Diese Umgebungen sind darauf ausgelegt, den individuellen Lernprozess zu unterstützen und zu fördern, indem sie den Zugang zu maßgeschneiderten Bildungsinhalten und interaktiven Netzwerken ermöglichen.

Informelles Lernen

Ein sehr großer Teil des Lernens findet außerhalb formaler Bildungsumgebungen statt. Informelles Lernen durch Beteiligung in sozialen Netzwerken, die Teilnahme an Online-Communities oder den Zugriff auf Online-Ressourcen sind wesentlich für den lebenslangen Lernprozess. Das Lernen ist als ständig im Fluss beschrieben, da Wissen und Informationen in einem Netzwerk von Knoten und Verbindungen bestehen, die sich ständig ändern. Jay Cross hat den Begriff des informellen Lernens populär gemacht. Sein Beitrag zum informellen Lernen betont die Notwendigkeit, entsprechende Strukturen und Prozesse zu erkennen und zu unterstützen, um eine kontinuierliche Lernkultur zu fördern. Die "Community of Practice" (CoP) steht an dieser Stelle als Praxisbeispiel. IBM hat die Bedeutung des Wissens-

austauschs früh erkannt und förderte aktiv die Bildung von Communities of Practice, in denen Mitarbeiter sich regelmäßig trafen, um Ideen auszutauschen, Probleme zu lösen und voneinander zu lernen. Diese Netzwerke ermöglichten es den Teilnehmenden, durch gemeinsame Interessen und Ziele Wissen zu teilen und weiterzuentwickeln, wodurch eine deutlich verbesserte Innovationskraft und Problemlösungsfähigkeit innerhalb des Unternehmens erreicht wurde. Hier wurde informelles Lernen in einem formellen Netzwerk ermöglicht.

Kompetenz im Umgang mit Informationen

Siemens hat betont, dass der Zugang zu Informationen und die Fähigkeit, relevante von irrelevanten Informationen zu unterscheiden, von zentraler Bedeutung sind. Lernende müssen in der Lage sein, Informationen effektiv zu suchen, zu bewerten und zu nutzen, um Wissen zu konstruieren. Diese Kompetenzen sind wesentlich, da der Konnektivismus das Lernen als einen Prozess versteht, der in einem sich ständig im Wandel befindlichen Netzwerk von Informationen und Knotenpunkten stattfindet. Rheingold hält die Notwendigkeit kritischen Denkens und der Informationsbewertung in der digitalen Ära für wichtig und um dieses zu fördern, prägte er den Begriff "Net Smart". Hiermit beschreibt er die notwendigen Fähigkeiten, um in vernetzten Umgebungen effektiv zu agieren. Ein bekanntes Praxisbeispiel ist das "Information Literacy Program" an der University of California, Berkeley oder auch der Kurs "Social Media Literacies" an der Stanford University. In diesen Fällen geht es darum, den Studierenden die Fähigkeiten zu vermitteln, Informationen effektiv zu suchen, zu bewerten und zu nutzen, oder auch um sich in der digitalen Welt kompetent zurechtfinden zu können. Durch Workshops, Online-Ressourcen und individuelle Beratungen lernen die Studierenden, wie sie die Fülle

an verfügbaren Informationen kritisch analysieren und in ihrem akademischen und persönlichen Leben anwenden können. Die Studierenden lernen unter anderem, wie sie soziale Medien effektiv nutzen können, um mit den gewünschten Informationen umzugehen. Ein starker Fokus lag auf der Entwicklung kritischer Denkfähigkeit und der Bewertung einer Glaubwürdigkeit von Informationen.

Anpassungsfähigkeit und Flexibilität

Wissen ändert sich schnell und neue Informationen werden ständig verfügbar, weshalb es für Lernende von zentraler Bedeutung ist, anpassungsfähig und flexibel zu sein. Lernende müssen bereit sein, ihr Verständnis zu revidieren und neue Verbindungen zu knüpfen, um mit dem aktuellen Stand des Wissens Schritt zu halten. Die Fähigkeit für eine kontinuierliche Anpassung ermöglicht es den Lernenden, in einem dynamischen und sich ständig wandelnden Informationsumfeld effektiv zu agieren. Downes ergänzte, dass Lernende nicht nur Inhalte aufnehmen, sondern auch aktiv an der Erstellung und dem Austausch von Wissen teilnehmen sollten. Diese aktiv teilnehmende Rolle erfordert ebenfalls Flexibilität und Anpassungsfähigkeit, um neue Verbindungen zu knüpfen und ihr Verständnis stetig zu erweitern. Nehmen wir in diesem Praxisbeispiel einmal KI in den Blick, denn die Bedeutung von Anpassungsfähigkeit und Flexibilität findet sich im Umgang von Lernenden mit immer neuen KI-Tools. Diese verändern sich kontinuierlich, sei es, dass neue Funktionen implementiert oder vorhandene weiterentwickelt werden. Die Lernenden müssen kontinuierlich bereit sein, ihr jeweiliges Wissen zu aktualisieren und in ihrem Informationsnetzwerk neue Verbindungen zu erstellen. Sie experimentieren mit den Tools, schauen Tutorials auf Online-Netzwerken, tauschen sich in Online-Communities

aus und passen ihre Herangehensweisen ständig an die neuen Möglichkeiten und Gegebenheiten an. Auf diese Weise entstehen dynamische Lernprozesse, bei denen nicht nur Inhalte aufgenommen, sondern aktiv weiterentwickelt und geteilt werden. Auch hier sind sie in der Lage, sich in der stetig wandelnden digitalen Umgebung zurechtfinden.

Der traditionell gewerblich-technische Bereich

Wie zu Beginn des Kapitels beschrieben, kommen konnektivistische Ansätze nicht nur in der theoretischen oder akademischen Bildung zum Tragen. Deswegen wird an dieser Stelle ein Beispiel aus dem gewerblich-technischen Bereich dargestellt. Dabei geht es um das Erlernen des Drehens an einer Werkzeugmaschine. Zwar funktionieren Werkzeugmaschinen in hohem Maße regel- und prozessbasiert, was aber nicht heißen soll, dass entsprechend gelehrt werden muss. Auch die Auszubildenden können in vernetzten Lernumgebungen lernen, ihr Wissen teilen und hier sogar noch andere Technologien, wie das Fräsen oder Erodieren, einbinden. Wissen kann untereinander ausgehandelt und gemeinsam weiterentwickelt werden. Nehmen wir zum Beispiel eine moderne CNC-Drehmaschine, die nach wie vor manuelle Fertigkeiten wie auch ein Verständnis für digitale Programmstrukturen erfordern. Es bleibt dabei, dass die haptische Erfahrung als zentraler Bestandteil des Lernens Bestand hat. Es ist notwendig, die Materialien und deren Verhalten im Schneidvorgang zu fühlen, den Klang währenddessen zu bewerten oder auch die Vibrationen in und an der Maschine einzuordnen. Dieses Wissen lässt sich als sensorisches Wissen bezeichnen, mit dem die Auszubildenden zum Beispiel die Kräfte und Geschwindigkeiten der physikalischen Vorgänge einordnen können. Sensoren an der Maschine sind potentiell zwar auch dazu in der Lage, aber wer eine Werk-

zeugmaschine programmiert, sollte wissen, was zwischen den unterschiedlichen Materialien und in der Maschine selbst vorgeht. Dieses sensorische Wissen fungiert als wesentlicher Verbindungspunkt innerhalb des gesamten Wissensnetzwerks.

Die Lernenden verbinden dieses körperliche und sinnliche Erleben mit anderen Wissensquellen, wie beispielsweise der Austausch mit erfahrenen Fachkräften, dem systematischen Feedback der Werkzeugmaschine, aber auch mit digitalen Quellen oder Perspektiven, wie sie KI bietet. Der klassische Ansatz, auf Anweisung der Ausbilderinnen und Ausbilder zurückgreifen zu müssen oder davon abhängig zu sein, wird über die zusätzlichen Wissensnetzwerke erweitert. Auch hier findet sich eine Unzahl an Foren, YouTube- oder TikTok Kanälen, in denen erfahrene Fachkräfte oder auch KI-basierte Assistenzsysteme bei der Fehleranalyse oder der Programmkontrolle unterstützen. Darüber entsteht ein dynamischer Lernprozess, wie wir ihn auch bei den anderen Beispielen finden. Zusätzlich können sich die Auszubildenden vergleichen und unterschiedliche Lösungsansätze untereinander austauschen und diskutieren. Sie bewerten dabei die Praxistauglichkeit und teilen gemeinsam wiederum ihr Wissen in betrieblichen oder digitalen Communities.

Bei der Programmierung der Maschinen oder dem Umgang mit Code an einem Konstruktionsrechner, der in Folge die Werkzeugmaschine programmiert, können die Auszubildenden Optimierungspotentiale in den Werkzeugwegen besprechen. Sie können Programme testen, sich digital und über Betriebe hinweg über Fehlermeldungen austauschen und Vorschläge zu Lösungen aus der Community in ihre eigenen Überlegungen einbeziehen. So entsteht ein Lernprozess, der nicht nur auf dem Befolgen fester Maschinen- oder Lehrplanregeln basiert,

sondern auf der Fähigkeit, in einem vernetzten Wissensraum und mit Hilfe unterschiedlicher Informationsquellen, Analoges und Digitales miteinander zu verbinden und situativ anzuwenden. Dieses Beispiel zeigt, dass Lernen in handwerklichen und gewerblich-technischen Berufen die konnektivistische Lerntheorie nicht ausschließt, sondern dass sich die Auszubildenden in einem hybriden Netzwerk aus Praxis, Maschinenlogik und digitalen Wissensressourcen sicher bewegen können. Auch die Werkzeug- und Produktionsmaschinen entwickeln sich schnell weiter und selbst wenn die Maschine selbst lange Jahre in einem Betrieb dient, so wird im Laufe der Zeit die Software immer wieder angepasst werden. Aus diesem Grund ist es auch in diesem Bereich wichtig, mit Inhalt und Veränderung sicher umgehen zu können.

7.6 Multiperspektivische Lernkonzepte

Beispielhaft wird hier das multiperspektivische Lernkonzept des Autors dieses Buches vorgestellt. Es handelt sich dabei um ein Lernkonzept, welches auf bewusstem Kommunizieren und auch auf Kommunikationstechniken basiert. Im Rahmen des Lernkonzeptes werden Inhalte aus verschiedenen Perspektiven betrachtet. Dabei sollten alle Perspektiven einbezogen werden, ohne bestimmte Sichtweisen zu tabuisieren. Mit Hilfe des Lernkonzeptes lassen sich komplexe Inhalte von Beginn an ganzheitlich bearbeiten. Eine damit einhergehende (kurzfristige) Steigerung der Komplexität erhöht den Handlungsspielraum der Akteure und bietet ihnen somit die Chance der bewussten Selektion von Möglichkeiten, welche die Komplexität wieder reduziert. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass KI zur Unterstützung des Prozesses genutzt werden kann. Mit ihrer Hilfe lassen sich verschiedene Sichtweisen auf bestimmte Themen darstellen, an die die Lernenden nicht denken, nicht darum wissen oder die einfach mangels Zugriffs nicht möglich waren.

Nehmen wir als Beispiel die Perspektive einer Forscherin zum Thema Einsamkeit und soziale Isolation, die monatelang auf einer Station in der Antarktis gearbeitet hat. Das ist eine Perspektive, die eine KI deswegen liefern kann, weil die Berichte der Forscherin veröffentlicht wurden und in den Trainingsdaten vorliegen. Das bedeutet auch, dass gegebenenfalls durch die KI unerwünschte Perspektiven ausgegeben werden können. Aber auch die gehören zu der Diskussion der Lernenden, die mit und über die unterschiedlichen Perspektiven diskutieren, denn das Ziel des multiperspektivischen Lernkonzeptes ist es, die verschiedenen Sichtweisen zu reflektieren und wesentliche Kernpunkte herauszuarbeiten. Nachdem die Lernenden die

Kernpunkte der verschiedenen Perspektiven bearbeitet haben, können die unterschiedlichen Standpunkte unter den Teilnehmenden ausgetauscht und bewertet werden. Anschließend werden die Perspektiven gesammelt, strukturiert und erneut zu einem Gesamtbild zusammengefügt. Dadurch wird ein tieferes Verständnis der Bestandteile eines komplexen Inhaltes erreicht.

In allen Schritten sollen Exit-Strategien der Kommunikation im Bedarfsfall einbezogen werden. Dabei handelt es sich um Strategien, mit denen im Falle von auftretenden Spannungen oder Konflikten in Gesprächen ein temporärer Ausstieg aus der rationalen Kommunikation ermöglicht wird, um das Spannungsfeld zu bearbeiten oder zu verlagern. Sollte das gesamte System bilaterale oder andere, kleinere Systeme verursachen oder sichtbar machen, sind diese zu verlegen oder in den Prozess aktiv mit einzubeziehen. Eine Entscheidung darüber treffen die initiale Gruppe, das Team oder im Bedarfsfall die Moderatoren, Mediatoren oder die Lern-Coaches. Bei den Gesprächen und bei der Bearbeitung der Perspektiven sind Arbeitsblätter mit Fragearten oder Formulierungen für eine hohe Kommunikationsqualität hilfreich und empfohlen. Um zu überprüfen, ob die Elemente des Verstehens so weit wie möglich eingehalten wurden, kann das in diesem Buch vorgestellte Vier-Stufen-Modell des Verstehens genutzt werden, welches sich im Anhang befindet.

Wenn wir uns die Beispiele ansehen und mit den vergangenen Kapiteln in Beziehung setzen, finden wir viele Parallelen. Dabei gibt es eine Vielzahl mehr an Methoden und Möglichkeiten, Bildung ressourcen- und kompetenzorientiert zu gestalten. Das ist auch ein Hinweis auf die Gestaltung von modernen und auf die neuen Technologien angepassten Lernsettings. Es braucht

barrierefreie Zugänge zu den KI-Systemen, zu digitalen und auch analogen Netzwerken wie auch zu Präsentationstechnologien. Es sollte immer ein Rahmen gegeben sein, in dem sich Menschen persönlich treffen können, denn die soziale Interaktion, Auge in Auge, ist für Lernen maßgeblich. Der Grund liegt in der Nutzung aller Sinne der Menschen und je mehr Sinne angesprochen werden können, umso effizienter findet Lernen statt. Wenn diese Zugänge von finanziellen Ressourcen abhängen, dann finden wir in den modernen Lernkonzepten die gleichen Schwierigkeiten vor, die es allgemein beim Zugang zu Bildung immer schon gab und gibt. Auf organisatorischen Ebenen zeigen viele private Initiativen und Ersatzschulen, dass diese Methoden sehr wirksam sind und zu Lernerfolgen führen. Zwar sind die Zugänge hier meist kostenpflichtig, aber bezogen auf die Frage der Organisation und der Umsetzung wird deutlich, dass es möglich ist. Das zeigen ebenso eine Vielzahl von experimentellen Projekten, Schulversuchen und Aktivitäten der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)⁴². Dies ist ein nationaler Aktionsplan der Bundesrepublik Deutschland, der einen Bildungsansatz meint, Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln zu befähigen. So soll es jedem Menschen ermöglicht werden, die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen.

7.7 Prüfungen

Prüfungen und daraus folgende Noten oder Bewertungen sind vornehmlich dazu gedacht, einen Grad der Erfüllung vorgegebener Aufgaben zu bewerten. Sie treffen zumeist keine Aussage über eine Kompetenz und ermöglichen auch wenig Bewertungsmöglichkeiten über längere Zeiträume. Eine klassische Prüfung findet zum Beispiel an einem Tag statt, und wenn der Mensch sich beispielsweise an diesem Tag nicht in einem guten mentalen Zustand befindet, so kann dieser Tag als Schnappschuss bewertet werden, der keine Aussage über eine Leistung innerhalb eines längeren Lernprozesses trifft. Im Gegenteil. Diese Form kann sehr demotivierend sein und Perspektiven für die Zukunft verhindern. Geht es zum Beispiel um einen relevanten Abschluss, der eine Erlaubnis für den Zugang gewährt, so ist dieser Zugang nun verschlossen. Das ist das Gegenteil eines Ansatzes, Wege und Möglichkeiten für die Zukunft zu schaffen und es ist in keiner Weise nachhaltig.

An dieser Stelle schauen wir uns einmal die Analogie zu einer Technik an, mit der eine endgültige Verifizierung eines Zustandes erfolgen kann, ohne dass ein Bauteil nach dem Bearbeitungsprozess einer expliziten Prüfung unterzogen wird. Der Prozess, um den es geht, heißt Körperschallmessung HFIM und wurde von einer deutschen Firma entwickelt. Um zu verstehen, wie das funktioniert, schauen wir auf eine abgekürzte Variante der Erläuterung des Herstellers:

„Herkömmliche Schallanalysegeräte untersuchen die Schwingungen eines Objektes [...] gehen den entscheidenden Schritt weiter und finden die Impulse, die die Schwingungen auslösen. [...] Ein industrieller Fertigungsprozess erzeugt viele Geräusche gleichzeitig, viele Körperschall-Signale. Diese überlagern

sich zu Quietschen, Rattern usw. [...] Wir ermitteln mit einer hohen Abtastrate, durch die Frequenzanalyse und durch die Musteranalyse die eigentlichen Quellen für jedes Geräusch. [...] HFIM, Hoch-Frequenz-Impuls-Messung, besteht aus einer tiefgreifenden Analyse von Körperschall-Signalen. Maschine und Produkt emittieren Signale während der Bearbeitung. Die Technik nimmt diese Signale mittels Piezo-Sensoren auf und wandelt sie per Fourier-Transformation in ein dreidimensionales Abbild des Prozesses um. Kognitive Analyse-Algorithmen stellen den Zustand von Werkzeug, Maschine und Produkt fest und liefern gegebenenfalls Steuer- und Regeldaten an die Maschine zurück.“⁴³

Der wesentliche Punkt ist, dass der Hörprozess während der Bearbeitung eines Bauteils stattfindet. Nehmen wir zum Beispiel eine Welle aus gehärtetem Stahl, welche während des Schleifprozesses der Welle durch Biegung in einem bestimmten Maß und einer bestimmten Kraft belastet wird, während der Körperschall erfasst und interpretiert wird. Ist der Schleifprozess beendet, so können im einfachsten Fall zwei Zustände ausgesagt werden. Erstens: Es gab ein spezifisches Geräusch außerhalb des regulären Schleifgeräusches, was auf die Entstehung eines Risses hinweist, oder es gab kein Geräusch während des Schleifens. Wenn es kein Geräusch gab, dann ist das Bauteil in Ordnung, ohne dass es extra eine Endkontrolle durchlaufen muss. Eine Prüfung ist damit nicht mehr erforderlich.

Diesen Sachverhalt auf einen kompetenzorientierten Lernprozess zu übertragen, wird dem Thema „Prüfung“ nicht ausreichend gerecht. Für ein erstes Verständnis kann es aber hilfreich sein, den Umstand vereinfacht darzustellen und einen Lernprozess als das eigentliche Schleifen in dem technischen

Beispiel zu bezeichnen. Das Lernen in Netzwerken, das Diskutieren, der Einbezug von KI, das Anfassen und Bearbeiten von Materialien – all das fassen wir unter den eigentlichen Schleifprozess. Kommt es nun zu einem Lernergebnis, welches aus dem Lernprozess heraus nicht nur die Fähigkeit, sondern auch die Fertigkeit durch die bloße Existenz eines verwertbaren Ergebnisses nachweist (es gab also kein spezifisches Störgeräusch), so ist eine explizite Prüfung des Erlernten nicht mehr notwendig. Die Kompetenz wurde durch den Prozess selbst nachgewiesen.

7.8 Chancen und Fallstricke

Im letzten Abschnitt dieses Kapitels fassen wir kompakt einige Chancen und Fallstricke rund um Bildung in Zeiten der KI zusammen. Wie alle Beispiele in diesem Kapitel ist auch die Zusammenfassung nur ein Impuls und weit entfernt von jeder Vollständigkeit.

Chancen:

Mehr Gerechtigkeit durch Differenzierung, durch anpassungsfähige Aufgaben, durch vereinfachte Sprache und durch entfernte oder gesenkte Barrieren. Es wird nicht mehr wichtig sein, wie ein Mensch in den Lernprozess kommt, sondern wie er diesen verlässt. Eine Zugangsbeschränkung kann in vielen Fällen entfallen.

Mehr Tiefe durch Feedback über häufige, authentische und reale Rückmeldungen können Zeitfenster für Gespräche über Sinn, Auswahl und Verantwortung ermöglichen. Lehrkräfte können von Routineaufgaben wie Prüfungskorrekturen entlastet werden und gehen verstärkt in Beratung und Moderation.

Mehr Motivation durch Sichtbarkeit, indem Lernprozesse transparenter und sichtbarer werden. Dazu gehört auch das Zulassen oder Provozieren von Fehlern, die für eine Entwicklung maßgeblich sein können. Die Anerkennungen der Lernprozesse und seiner Ergebnisse werden vielfältiger, da nicht nur das „glänzende“ Endprodukt zählt, sondern auch der Weg sowie die mühsam und geschickt gestalteten Umwege zu diesem.

Schnelle Anpassung an neue Technologien oder Situationen werden durch starke Vernetzungen ermöglicht, Innovationen

und aktuelle Entwicklungen werden dadurch schneller sichtbar und sind schnell in die laufenden Lernprozesse integrierbar.

Frustrationsfreies Feedback durch KIs ist ein Vorteil, den die Lernenden auf emotionaler Ebene erleben können. Eine KI kann zur gleichen Sache mehrfach befragt werden. Die KI wird immer neu antworten und sich nicht darüber „beschweren“, dass die Lernenden immer neu nachfragen. Das kann einen Vorteil gegenüber Erklärungen durch Menschen darstellen.

Fallstricke:

Infrastruktur- und Lizenzscheren können Lernprozesse stören oder unmöglich machen. Ohne Zugang zu digitalen Geräten, zu Netzwerkinfrastrukturen, der Zugang zu KI selbst oder auch die Möglichkeit der Nutzung datenschutzfester Lösungen wird die Differenzierung zum Privileg und ist kein Allgemeingut. Moralische Aspekte treten hinter die der Gerechtigkeit, da zumeist wirtschaftliche Konstrukte hinter den Aktivitäten liegen. Ein Beispiel ist die Plattformökonomie.

Datenethik und Abhängigkeiten über intransparente KI-Modelle, unklare oder unüberschaubare Nutzungsbedingungen, trickreiche Einführung von kostenfreien Systemen, die später kostenpflichtig werden und Vendor Lock-in Mechanismen⁴⁴ können sich nachteilig auswirken.

Die Akzeptanz der etablierten Systeme gegenüber den Möglichkeiten der Zukunft können nicht gegeben sein. Es spielt keine Rolle, wie sinnvoll etwas sein kann, wenn der Zweck und der Sinn des Systems nicht gewahrt wird. Hierunter fallen auch Macht- und Ideologiefragen sowie simpel und ergreifend Fragen zum Schutz der heutigen Eliten.

Die Verführung zur kritiklosen Übernahme von Ergebnissen, die beispielsweise durch KI erzeugt werden, ist groß. Dabei steht nicht einmal ein böser Wille dahinter, sondern die angenommene Einfachheit der Bedienung einer KI sowie der ästhetische und kompetent wirkende Ausdruck von Ergebnissen verleiten Menschen zu unkritischer Annahme.

Im Bereich des vernetzten Lernens können Netzwerke auch Lernen und Erkenntnis verhindern und damit das Gegenteil von dem Erwünschten bewirken. Zudem können die Lernnetzwerke für Menschen, die eher autodidaktisch unterwegs sind, kontraproduktiv sein. Auch hier kann sozialer Druck und eine soziale Erwartungshaltung innerhalb von Lerngruppen und Netzwerkteilnehmenden entstehen, die für manche Menschen nicht zuträglich sind.

8 Schlusswort

Als Autor dieses Buches möchte ich meine persönlichen Gedanken zu diesem Buch und zu den Fragen der Bildung in Zeiten der KI formulieren. Ich habe dieses Buch in dem Gedanken menschlicher und den Menschen zugewandter Bildung geschrieben. Deswegen habe ich immer auch auf die Emotionen geachtet, die mit Bildung und künstlicher Intelligenz einhergehen können.

Das liegt daran, dass sich viele Menschen Sorgen machen, wie weit und an welchen Stellen sie durch KI persönlich Veränderungen erfahren, und sich in die Bildungsfragen eigene Zukunftsunsicherheiten einschleichen. Und beides beeinflusst sich gegenseitig. KI und ihre Existenz triggert Fragen an, wo dabei unsere Menschlichkeit bleiben wird. Wenn eine KI rational fast alles machen kann, worüber wir uns bisher Gedanken gemacht und Entscheidungen getroffen haben, dann stellt sich die Frage, ob es ausreicht, unsere Gesellschaft rational und algorithmisch zu organisieren, und wo wir als emotionale Wesen, mit unseren biologischen Grenzen, unseren Platz in einer KI-basierten Welt haben. Diese beiden Fragen stelle ich immer wieder in Gesprächen und bei meinen Vorträgen. Die Antworten sind meist nicht Antworten auf die Frage selbst, sondern eher Statements für uns Menschen. Beispielhafte Antworten auf die Frage, wozu es unser Bewusstsein im KI-Geschehen braucht, lauten:

- der Mensch zuerst
- Empathie
- das Herz
- Kreativität und Emotionen
- Zwischenmenschlichkeit

- Die KI braucht den Menschen, aber nicht umgekehrt.
- Gewissen
- Nur der Mensch schafft neues Wissen.
- Nur Menschen stellen neue Fragen.
- damit wir Menschlichkeit hervorbringen
- ...

Eigene bildungsrelevante Aspekte der Menschen werden auch sehr emotional betrachtet. Es sind empfindliche Felder, ähnlich wie beispielsweise Arbeitslosigkeit, die Bewertung der eigenen Sozialkompetenzen, der eigenen Moralvorstellungen, sein eigenes geistiges Leistungsvermögen und individuelle Lebenseinstellungen, die selten von den Menschen selbst öffentlich gemacht oder zur Bearbeitung bereitgestellt werden. Ängste vor Fremdbewertungen, wie zum Beispiel „dumm“ zu sein, nicht klarzukommen, kein guter Mensch zu sein oder das Gefühl, gesellschaftlich ausgegrenzt zu sein, sind hier neben der Sorge, eventuell diese Bewertung durch Fremde bestätigt und als Tatsache anzusehen, sicher mit ausschlaggebend für ein reduziertes Maß an Offenheit. Oftmals ist einem Menschen durchaus bewusst, dass zum Beispiel eine Qualifikation fehlt, aber der Umstand zum Erwerb dieser gedanklich nicht bewältigt werden kann. Der damit einhergehende Veränderungsprozess kann durchaus zu einer Ablehnung gegenüber Bildung führen.

Beide hier beschriebenen Umstände bringen mich zu dem Schluss, dass Kommunikation der Schlüssel der Bildung im Jetzt und in der Zukunft ist. Sie war es immer schon, aber KI fordert an dieser Stelle noch mehr. Dabei geht es nicht darum, sich einfach mehr zu unterhalten. Auch weil soziale Systeme aus Kommunikation bestehen, kommt ihr weiter und mehr Bedeutung zu, denn wie wir in dem Buch gelesen haben, entstanden immer schon bei starker technologischer Veränderung

große Spannungsfelder zwischen der Gemeinnützigkeit von Menschen in der Gesellschaft und der Forderung des Staates an diese. Die Bildungsnachfragenden stellen sich die Frage, ob der Staat in Vertretung der ökonomischen Lebensrealitäten ihre menschliche Verwendung über Bildungsinhalte bestimmen sollte und darf. Wir sehen das beispielsweise an den Inhalten in den sozialen Medien und an den Bewegungen, die in Netzwerken entstehen, wie es auch Professor Kruse beschrieb. Was jetzt ist, ist kein Zukunftsszenario. Es ist bereits real. Mir war es an dieser Stelle wichtig, Ihnen als Leserin oder Leser meine Gedanken, die mir im Laufe des Schreibens an diesem Buch kamen, zu erläutern.

Als Fazit würde ich sagen, dass jeder Mensch seine Zukunft selbst in der Hand hat oder haben sollte. Die technologischen Gegebenheiten bieten diese Möglichkeiten, wobei sie das aber auch schon in den letzten Jahrzehnten, zum Beispiel über das Internet, ermöglicht haben. Die Menschen sind lange davon ausgegangen, dass wenn alle Informationen vorliegen würden, dass wenn alles Wissen verfügbar wäre, es keine Probleme mehr gäbe. Die Realitäten haben gezeigt, dass es so nicht ist. KI ist zwar in der Lage, Wissen aktiv zur Verfügung zu stellen, wobei die Technologie Schwierigkeiten, wie die der Datenverzerrung unterliegt, die das echte Wissen wieder untergräbt oder mit deren Hilfe breite Manipulation stattfinden kann. Daher ist es ein Ansatz, die Technologie zu regulieren, wobei aber zum einen die Regulation so lange dauert und durch die technische Entwicklung ständig überholt wird, und zum anderen steht die Frage im Raum, wer hier eigentlich reguliert. Die großen Plattformen über ihre Policy oder Staaten und Länder?

Schaue ich nach vorne, würde ich aber auch wieder die Entwicklung des Webstuhls durch den Franzosen Jacquard anse-

hen, die in den ersten Kapiteln beschrieben wurde. Jede Technologie, die Vorhandenes in Frage stellt, ist eine massive Herausforderung für die Menschen. Und bei jeder technischen Revolution kam es nach einer Phase der Ablehnung und des Widerstandes, aus ganz unterschiedlichen Gründen und Umständen, zu einer Integration in den Alltag der Menschen. Aus diesem Grund nehme ich an, dass das auch mit der KI so sein wird. Und da die Bildungsfragen bei der Existenz von KI so stark in den Vordergrund rücken, halte ich das für eine gute Sache. Auf diesem Wege wird es nämlich möglich, auch große Spannungsfelder anzusprechen, weil sie eben für alle sichtbar werden. Das sind also alles systemische Fragestellungen, aber für mich bleibt in dem ganzen Kontext die immerwährende Frage, was menschlich bleibt und wozu Menschlichkeit dient, wenn die Welt technisch und algorithmisch organisiert wird. Auf diese Frage habe ich selbst keine konkrete Antwort und auch nur Wünsche. Für den Umgang mit der Bildungsfrage wie auch mit der Kommunikation ist die Bearbeitung dieser grundlegenden Fragestellung wesentlich. Damit können wir darüber diskutieren, ob wir das System sichern wollen oder seine Aufgabe.

Die Themen, die in diesem Buch angerissen werden, sind nicht im Ansatz vollständig, aber sie unterstützen praktisch dabei, sich Gedanken zu machen. Und das halte ich für wichtig, denn ob wir uns in der Herrschaft einer KI oder einer Technologie befinden, ist eine Entscheidung der Menschen. Die Maschine kann nicht kreativ sein, empathisch sein, verantwortlich sein, Gefühl zeigen. Sie kann nichts Neues erschaffen, sondern sie kann Vorhandenes neu kombinieren, maximal optimieren und versuchen, das Menschliche zu imitieren. Sie erzeugt eine Illusion, die aber rational und vernünftig wirkt und es scheint an vielen Stellen auszureichen. Ich bin sehr zuversichtlich, dass wir auch in diesem Fall einen Weg finden werden, die Tech-

nologien in unsere Lebenswelten sachlich und vernünftig zu integrieren. Vielleicht auch nur in gleicher Art und Weise, wie Menschen sind. Selbstlos, hilfsbereit, freundlich und kooperativ – aber eben auch kriegerisch, zerstörerisch und egoistisch. Am Ende dürfen wir bei allem Theorisieren nicht vergessen, dass wir alle in einer alltäglichen Realität leben, um die es jetzt auch gehen muss. Wir haben es in der Hand.

Achim Gilfert

9 Anhänge und Erklärungen

Hier beginnt nun der Bereich interessanter Inhalte, die in der Diskussion dieses Buches eine hohe Relevanz haben, deren nähere Erklärungen aber im laufenden Text zu lang gewesen wären. Viel Spaß beim Lesen.

9.1 Epilog und Prologe über die Familie Günter

An dieser Stelle finden Sie den Prolog und Epilog der Bücher „Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken“ sowie dem „5-Aktionsmuster-Modell“, um die in der Einleitung erwähnte Familie Günter kennenzulernen. Kurt Günter, 51 Jahre alt, war Produktionshelfer und arbeitete bei der Fassbender GmbH an einer Stanzmaschine. Seine Frau, Marion Günter, arbeitete als Krankenpflegerin in einem Krankenhaus und ist 43 Jahre alt. Sohn Klaus, seinerzeit 19 Jahre alt, machte eine Ausbildung als Metallbauer und Tochter Karin ging mit 15 Jahren noch zur Schule. Wie bei vielen Familien beginnt der Morgen mit dem Aufstehen und in Folge finden sich Fragestellungen, wer zuerst ins Bad geht und wer Frühstück macht, damit alle gut gestärkt über den Tag ihren Tätigkeiten nachgehen können. Abends kommen alle nach Hause, erzählen sich die Erlebnisse des Tages, sagen wie es ihnen geht oder wie sich die eigene Gefühlslage darstellt. Gemeinsam isst man zu Abend, es wird gelesen oder fern geschaut - ein beschaulicher Tag in einer beschaulichen Familie.

Wenn wir diese Beschreibung lesen, wissen wir irgendwie automatisch, dass so ein Mustertag zwar vorkommen kann, sich üblicherweise aber auch viel Konfliktpotential darin findet. Jeder möchte gleichzeitig ins Bad, jeder möchte etwas erzählen, der Wurstesser ist dem Vegetarier in der Familie ein Dorn im

Auge und das müde Familienmitglied kann nicht schlafen, weil die Schwester noch „Party“ macht.

Prolog: „Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken“

Es ist Freitag, es ist Herbst und es regnet. Marion Günter fährt im Auto zu Ihrer Spätschicht ins Krankenhaus. Sie ist in Gedanken. Gerade am vergangenen Montag war sie bei einem sehr unangenehmen Vorstellungsgespräch in einem anderen Krankenhaus. Und jetzt konnte sie gerade noch mit ihrem Ehemann Kurt das Auto tauschen, als dieser von der Arbeit nach Hause kam. Mit gesenktem Kopf betrat er die Wohnung und erklärte, er wäre entlassen worden. Marion hat ein schlechtes Gewissen, dass sie nicht für ein Gespräch mit ihrem Mann bleiben konnte, aber es ist schon spät und sie musste los. Auf dem Parkplatz kam ihr in den Sinn wie Kurt ja erzählte, dass er schon offen kritisiert wurde von seinem Chef. Bereits da fühlte er sich schlecht, konnte dies aber nicht zeigen. Vielleicht hat das damit etwas zu tun. In einem anderen Fall war es auch so, dass ihr Mann wohl zu langsam an der Stanzmaschine war und deswegen Überstunden machen musste. Darauf gab es noch Ärger mit dem Instandhalter. Und zuletzt erinnerte sich Marion, dass die Fassbender GmbH (der Betrieb, in welchem Kurt Günter arbeitet) eine neue Maschine gekauft hat, die ab sofort die Arbeit von ihrem Mann ersetzen soll. Das alles hört sich für sie ziemlich schlüssig an.

Frau Günter hat jetzt starke Kopfschmerzen. Das fing schon zu Hause an. Auf der Nachtschicht kommen die Patienten mit Kleinigkeiten und sie muss immer „die Liebe“ sein. Irgendwie ist der Wurm drin! Es sind auch noch zwei Kollegen krank geworden und sie hat deren Arbeit mitzumachen. Nach Eintreffen im

Krankenhaus zieht sich die Krankenschwester um und trinkt noch einen Tee. Gedankenversunken blickt sie gegen die Wand und ihr fällt ein, dass sie ja auch noch Tochter Karin unterstützen muss. Sie hatte sich in der Schule verspätet und Ärger mit dem Klassenlehrer bekommen. Dabei kam Karin nur deswegen zu spät, weil sie einer älteren Dame in einer Notlage geholfen hat. Zusätzlich befindet sich die Tochter in der Berufsorientierung und es gestaltet sich alles so schwierig mit einer vernünftigen Berufsfindung. Jedenfalls hat Karin einen guten Freund gefunden, der sie auch bei der Berufswahl gut unterstützt. „Jetzt sind es zwei Vegetarier in der Familie“ grinst Marion Günter in sich hinein. „*Eigentlich müssten wir alles hinbekommen, auch wenn Kurt keine Arbeit mehr hat.*“ resümiert sie.

Sohn Klaus kann im Rahmen seiner Ausbildung ein Praktikum in einem spanischen Betrieb machen. Dort gab es auch einen Auszubildenden, der sein Praktikum in der Fassbender GmbH absolvierte und bei den Günters für die Dauer seines Aufenthalts gewohnt hat. Daraus ist auch eine gute Sache geworden. Sie erinnert sich in diesem Rahmen daran, dass die Fassbender GmbH mit der lokalen Wirtschaftsförderung offenbar ein Projekt machen wollte. Da ging es im Kern um Fachkräfte, aber irgendwie wollte der Betrieb nicht, meint sich Marion zu erinnern. Also! Wenn Sie nach Hause kommt, wird sie nochmal genauer mit ihrem Mann sprechen. Vielleicht ist alles auch nur ein großes Missverständnis.

In dem Moment kommt eine Kollegin in den Pausenraum und übergibt Frau Günter alle Unterlagen für die Nachtschicht. Marion möchte versuchen ihre Kopfschmerzen nicht so sehr zu beachten, um nicht gereizt vor den Patienten zu wirken. Gleich mit Schichtbeginn klingelt der erste Patient. Es ist Herr Özdem.

Er möchte von einem männlichen Krankenpfleger betreut werden. Die Schicht kann beginnen.

In Situationen wie diesen spielt Kommunikation eine entscheidende Rolle. Die Art der Kommunikation, letztlich ihre Qualität entscheidet darüber, ob Konfliktpotentiale entstehen und zu tatsächlichen Konflikten werden.

Epilog: „Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken“

Es ist Samstag, es ist Sommer und die Abendsonne scheint auf den Balkon der Wohnung von Familie Günter. Kurt und seine Frau Marion haben ein paar Tage frei, beide Kinder sind bei Freunden und so sitzen beide gemütlich bei einem Glas Wein zusammen und unterhalten sich über die vergangenen Monate.

„Marion, offen gestanden gefällt mir die Arbeit, die ich jetzt im Betrieb mache, viel besser als der Job an der Stanzmaschine. Das Loslassen der alten Tätigkeit war aber doch schwer.“, sagt Kurt zu seiner Frau. Der Produktionshelfer hat gemeinsam mit seinem Arbeitskollegen eine Weiterbildung im Kundendienst absolviert. Darin gab es ein mehrtägiges Kommunikationstraining, da Kurt Günter nun direkt mit Kunden zu tun hat. Anfänglich machte ihm das Training ziemlich zu schaffen, aber dann fand er Gefallen daran, anderen etwas zu erklären. In dem Training wurde ihm beigebracht, dass Kommunikation mehr ist als nur eine Unterhaltung zwischen zwei Menschen. *„Es ist immer wieder spannend zu sehen, wie unterschiedlich die Leute im Gespräch reagieren und wie schon geringste Unklarheiten zu Unsicherheiten oder auch Gereiztheiten führen können. Mit kleinsten Formulierungen, die sich auf den Menschen selbst beziehen, kommt man viel besser ins Gespräch. Und wenn ich*

denen geholfen habe, bedanken sich alle und freuen sich auf das nächste Mal.“ erklärt Kurt weiter. „Dabei habe ich ein gutes Gefühl und verstehe jetzt auch einige Situationen besser, die mir seinerzeit an der Maschine völlig unverständlich waren.“, schließt Kurt Günter seine Gedanken, bevor er einen Schluck Wein trinkt.

Marion Günter pflichtet Ihrem Mann bei. *„Das stimmt, Kurt. Auf mich wirkst du viel ausgeglichener mit der neuen Arbeit. Und die Art wie man spricht und nicht nur worüber man spricht, hat viel Einfluss auf die Beziehung. Auch zwischen mir und meinen Patienten, die ich zu betreuen habe. Das habe ich wieder einmal gemerkt, als es darum ging, dass ich meine Arbeit einfach kaum noch vernünftig erledigen konnte.“*, erläutert Marion ihrem Ehemann.

Sie hatte sich bei einem anderen Krankenhaus beworben und sogar nach dem Vorstellungsgespräch eine Zusage erhalten, aber Marion wollte doch noch einen Versuch wagen, in ihrer gewohnten Arbeitsumgebung und auch bei ihren Arbeitskolleginnen- und Kollegen bleiben. Es fand in Folge ein Gespräch mit der Personalabteilung statt. In dem Gespräch erkundigte sich die Personalerin nach dem Befinden von Krankenschwester Günter. Und Marion hat einfach alles gesagt, wie es ihr in den Kopf kam. Das sie manchmal überfordert ist mit der neuen Technik und auch durch das häufige Übernehmen von Diensten kranker Kollegen. Sie sagte auch, dass Sie sich deswegen schlecht fühlt, nicht nur körperlich, sondern auch psychisch. So etwas hat sie noch nie den Verantwortlichen im Krankenhaus gesagt und Frau Günter stellte sich vor, dass sie nun ziemlich schlecht da stehen wird vor der Personalerin.

„Weißt du noch, wie ich an dem Abend nach dem Gespräch mit der Personalmitarbeiterin nach Hause kam?“ fragt sie ihren Mann. „Ja, das weiß ich noch. Du warst völlig verblüfft, dass du gar nicht fertig gemacht wurdest, sondern die Chefin auf dich einging, näher fragte, wie es dir geht und wie ihr denn gemeinsam das Problem lösen könntet.“ antwortet Kurt. „Ja, das war schon ein gutes Gefühl. Ich habe mich nie getraut, mein Befinden vor der Chefetage zu erzählen. Ich habe mir immer vorgestellt, dass ich dann schwach wäre und auch als schwächlich angesehen würde. Doch die Personalerin sagte, dass wir alle Menschen sind und meist ähnliche Bedürfnisse als Menschen haben. Die eigenen Vorstellungen sind es aber, die uns denken lassen, dass es nicht so wäre.“, sagt Marion Günter in Richtung Ihres Ehemannes. „So wie du damals, als du nach Hause kamst und mir sagtest, du wärest entlassen worden.“ beendet Marion Günter ihren Gedanken.

Im Übrigen konnte die Wirtschaftsförderung die Fassbender GmbH für das Fachkräfteprojekt gewinnen und Herr Günter ist nun sogar daran beteiligt. Als Mentor für Menschen, die sich in Betrieben in Veränderungsprozessen befinden. Tochter Karin hat den Schulabschluss erhalten und möchte nach einem Praktikum bei dem lokalen Tierarzt den Beruf der tierärztlichen Assistentin erlernen. Sie hat noch keinen Ausbildungsplatz gefunden, aber sie bleibt dran und bewirbt sich weiter. Vielleicht funktioniert es ja noch in dem Praktikumsbetrieb. Sohn Klaus wird im Sommer des kommenden Jahres seine Ausbildung abschließen und der Betrieb möchte ihn dann als Gesellen übernehmen.

Kurt Günter ist aber noch etwas aufgefallen. Es ist egal, wie sehr man sich bemüht und sich anstrengt. Es ist nicht zu schaffen, 100 Prozent als Mensch zu leisten. Und ihm fiel bei der

Weiterbildung auf, dass dies ja in der Technik auch nicht geht. Es lässt sich durch den Wirkungsgrad nie alle Energie nutzen, die man aufwendet. Als unser Produktionshelfer abends das Licht ausschaltet und schlafen geht, kommt ihm der Gedanke, ob es da möglicherweise einen Zusammenhang gibt. Er nimmt sich vor, sich das einmal genauer anzuschauen.

Prolog: „Das 5-Aktionsmuster-Modell“

Es ist Freitag kurz vor Feierabend und die Frühlingssonne scheint durch das Bürofenster. Kurt Günter überlegt, wie er das Problem mit den Kollegen regeln soll, denen er jetzt vorgesetzt ist. Er war seinerzeit selbst Produktionshelfer bei der Firma Fassbender GmbH und Hauptprotagonist in dem Buch „Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken. Er rutschte in kurzer Zeit durch einen Automatisierungsprozess im Betrieb in eine starke Veränderung, die ihn am Ende auch persönlich weiterbrachte. Ursprünglich rechnete sich seine Stanzmaschine nicht mehr, an der er über 25 Jahre seinen Lohn verdiente. Man kam damals auf ihn zu und teilte mit, dass die Maschine ausgetauscht wird und keinen Bediener mehr erfordere. Dies war zuerst eine schockierende Situation für den Produktionshelfer, jedoch zeigte sich der Betrieb sehr kooperativ und ermöglichte Herrn Günter über verschiedene Weiterbildungen neue Perspektiven in der Firma. Er lernte viel über Persönlichkeit, Kommunikation und auf welchen Wegen Menschen mit unterschiedlichen Situationen umgehen. Diese Themen lagen ihm und er fand es faszinierend, wie einfach und gleichzeitig wie kompliziert es sein kann, als Mensch mit Situationen oder Umständen umzugehen.

Mit seinen neuen Kompetenzen und der eigenen Erfahrung kümmert er sich nun um die Veränderungsprozesse in der

Fassbender GmbH, die sich stark in Richtung Digitalisierung von Betriebsprozessen in Fertigung und Organisation orientieren. Und da muss es doch nun möglich sein, die Sache unter den Kollegen zu lösen. Kurt überlegt, sich eine andere Perspektive durch seine Kinder einzuholen, die die ganzen inneren Zusammenhänge in seinem Betrieb gar nicht kennen. Vielleicht haben die einen anderen Blick auf die Sache. Außerdem weiß der jetzige Change-Manager Kurt Günter, dass auch er in jeder Kommunikation einen Anteil hat und oftmals die Schuster die schlechtesten Schuhe anhaben.

Am folgenden Samstag sitzt Familie Günter auf dem Balkon und genießt die Frühlingssonne. Sohn Klaus hat mittlerweile nach einem Betriebswechsel seine Ausbildung zum Mechatroniker erfolgreich beendet und möchte in dem Lehrbetrieb bleiben. Tochter Karin hat sich überraschenderweise gegen ein Studium entschieden. Sie möchte von Beginn an praktisch arbeiten und im Bereich des Tierwohls tätig sein. Sie träumt von einer Gelegenheit, auf einem Aktivistenschiff anzuheuern, um sich dem Schutz der Meerestiere anzunehmen. Ihre Bewerbung um eine Stelle als Decksmatrosin wurde angenommen und sie darf eine Praktikumsfahrt mitmachen. Mutter Marion Günter arbeitet weiter in dem Krankenhaus und hat dort eine Leitungsposition in der psychiatrischen Abteilung erhalten. Nachdem sie die Veränderungen von ihrem Mann mitbekommen hatte, schrieb sie sich an einer Fernuniversität zur Weiterbildung im Bereich der Psychologie ein. Das war genau ihr Ding und ihr Arbeitgeber honorierte diese Aktivitäten mit eben dieser Arbeitsplatzveränderung.

„Leute“, fängt Vater Kurt an. „Ich habe da ein Problem im Betrieb und vielleicht habt ihr einen Hinweis für mich, wie ich damit umgehen kann. Es gibt da eine Gruppe im Materiallager, die

sich dauernd in die Haare bekommt. Nach der Umstellung auf ein digitales Logistiksystem, welches direkt über das CRM-System angesteuert wird und auch auf unser ERP und das MES, also die BDE in der Produktion, zugreifen kann, wollen sich einige nicht an die vorgegebenen Prozesse halten, weil...“.

„Papa!“, fällt Tochter Karin ins Wort. „Worüber redest du denn da? Was sind das denn für Abkürzungen? Damit kann ich nichts anfangen.“. Und Sohn Klaus schiebt hinterher: „Ja Papa, wenn du möchtest, dass wir dir unsere Sicht auf das Problem nennen, dann müssen wir erstmal verstehen, worum es überhaupt geht. Du hast uns mal gesagt, dass man einen Kontext braucht, um zu verstehen, worum es geht. Außerdem hast du mich einmal ausgeschimpft, weil ich so viele Fachwörter benutzt habe. Das wäre kein Zeichen von Kompetenz, sondern eher von Überheblichkeit.“

Zack, das hat gegessen. Aber die Kinder haben Recht. Kurt startet einen neuen Versuch und erläutert die Lage anders:

„Also. In dem ganzen Betrieb wurden Werkzeuge gekauft, mit denen man praktisch alles, was man tut, digital erfassen kann. So zum Beispiel die Kundendaten, wer mit wem und wann gesprochen hat, welche Bestellungen oder Lieferungen vereinbart wurden. Aber auch, wie viele Teile die Maschinen produzieren, wie viel Rohmaterial benötigt wird und wie viel Ausschuss produziert wird. Dazu gehört auch ein Werkzeug, welches über Kameras und Barcodes die Zu- und Abgänge im Materiallager erkennt. Das System weist den Produkten dann automatisch irgendeinen Platz im Lager zu. Die ganzen Daten, die von den verschiedenen Werkzeugen erfasst werden, werden dann in einem zentralen Computer verarbeitet und verknüpft. Also ein Kunde gibt eine Bestellung auf, die Bestellung erzeugt einen Arbeitsauftrag für die Maschine und wird direkt mit einer Kennzeichnung an die betreffenden Maschinen

übertragen. Gleichzeitig gibt das Rohmaterialmagazin das Material frei, das Material wird auch markiert und der Maschine zugeführt. Diese erkennt den Code und erledigt den Arbeitsauftrag. Ist das Teil fertig, wird es in die Qualitätskontrolle verbracht. Da gibt es ein Bildsystem, was das fertige Produkt scannt und sogar über eine künstliche Intelligenz hinsichtlich der Fehlerfreiheit bewertet. Da muss kein Mensch mehr ran. Von dort geht das Teil direkt ins Fertiglager und wird dort bis zur Auslieferung aufbewahrt. Hier meldet sich dann das Produkt selbst beim LKW, der es mitnehmen soll. So ist das. Ziemlich komplex. Und genau da gibt es jetzt ein Problem mit der Gruppe im Materiallager. Das sind ja sechs Mitarbeiter.“

„Meine Güte“ sagt Tochter Karin. „Du hast schon so viel erzählt und noch nicht einmal von dem Problem berichtet. Was für eine komplizierte Sache. Unfassbar. Wahrscheinlich wird so auch der Fisch verarbeitet und deswegen kann man so viel Fisch verarbeiten, dass die Fischer immer mehr fangen müssen und wir das Leben in den Meeren verlieren. Das gefällt mir gar nicht!“. Papa Günter sagt, er habe Verständnis für Karins Haltung, aber es geht jetzt um das Problem im Materiallager und nicht um die Rettung der Meere. Alle einigen sich darauf, weiter zuzuhören.

„Es ist so, dass die Mitarbeiter vor Ort sich teilweise weigern, die Technik konsequent zu nutzen. Einige von Ihnen sagen, dass sie alles schneller hinbekommen, wenn sie das weiterhin manuell machen. Durch den händischen Eingriff in die Technik fehlen den digitalen Systemen dann aber Daten, die das System hier und da durcheinanderbringen. Oder die Daten werden falsch interpretiert und daher passieren gerade im Warenausgang Fehler, die Zeit und Geld kosten. Dabei haben sich die Mitarbeiter doch nur an die vorgegebenen Prozesse zu halten.“

Die Schwierigkeit ist nun, dass drei der sechs Kollegen die Einführung der digitalen Technik befürworten, zwei das skeptisch sehen und einer sich der Sache total verweigert. Durch den Umstand, dass das Lager im Schichtbetrieb läuft, funktionieren Absprachen schwerlich und das ist oft der Grund für Fehler.“. Und da hört Kurt Günter die Frage seines Sohnes: „Sag mal, wie alt sind die denn, die skeptisch sind oder der, der sich verweigert?“. Vater Günter versteht recht schnell den Hintergrund der Frage. Man hört ja oft, dass die Älteren mehr Schwierigkeiten mit der Digitalisierung haben als die Jüngeren. „Klaus, ich weiß, warum du fragst und das kann sogar mal so sein. Aber das Alter hat mit dem Verständnis für moderne Technik nichts zu tun. Es kommt auf die Typen an. Du hörst doch bestimmt auch davon, dass die Jugendlichen das Digitale voll draufhaben. Das stimmt aber so nicht ganz. Sie sind mit digitalen Systemen aufgewachsen und daher ist die Benutzung ganz normal. Aber sie verstehen nicht mehr oder weniger, wie die Technik dahinter funktioniert. Außerdem ist die Benutzung einer Technik an eine Kompetenz gebunden. Nur weil jemand viel mit dem Computer macht, heißt das nicht, dass er die Kompetenz hat, komplexe Systeme zu verstehen. Und um kompetent damit umgehen zu können, muss man diese erst einmal verstehen. Gleichermaßen beschäftigen sich Ältere mit Digitalisierungsthemen, die jüngere Menschen, bedingt durch den Kontext, in den sie eingebettet sind, gar nicht erfassen können. Aber um deine Frage zu beantworten: Die drei, die das Ganze befürworten sind 32, 42 und 58 Jahre alt. Von den beiden Skeptikern ist einer 63 und sein Kollege 38. Und der Verweigerer ist 46.“

Marion Günter meldet sich zu Wort und sagt, das Problem sei wohl schwierig zu lösen. Ob man denn nicht den Verweigerer in dem Fall entlassen, und durch einen anderen Mitarbeiter, der

mehr Bewusstsein dafür habe, ersetzen könne. Wenn nur einer nicht mitzieht, dann würden die anderen ja praktisch nicht vernünftig arbeiten können. An diesem Punkt ermahnte Ehemann Kurt seine Frau, dass man es nicht so einfach sehen könne. Er war ja selbst schon in so einer Situation. Zumindest wollen wir versuchen, hier eine Lösung zu finden. Jeder sollte seine Möglichkeit haben, sich zu verändern. Dafür muss es einen Rahmen geben, denn Veränderung ist zwar eine Frage des eigenen Antriebs, aber sie muss auch gewährt werden. Es müsse ja auch einen Grund geben, warum jemand skeptisch ist oder sich verweigert. *„Außerdem sind neue Kollegen nicht so schnell zu finden (wenn überhaupt) und auch die ganze Einarbeitung ist teuer. Ich möchte es erst noch anders probieren.“*, erklärt Vater Günter eindringlich.

„Sag mal Kurt, woran merkst du denn genau, dass die sich in die Haare bekommen? Streiten sich die Mitarbeiter? Oder wie äußert sich das?“, fragt Marion. Kurt fängt an zu erzählen und erläutert, dass die sich tatsächlich manchmal streiten, aber da ginge es nicht um die Sache an sich. Gerade der Verweigerer kommt öfter mit einer Krankmeldung und hat Ausfallzeiten. Diese Schichten müssen durch die verbleibenden Kollegen übernommen werden. Der ganze Arbeitsplan kommt durcheinander. Außerdem lasse sich bei den Skeptikern beobachten, dass sie so eine Art Dienst-nach-Vorschrift machen und langsamer als früher bei der Sache seien. Die Pausen dürften seinerzeit wegen der ganzen Corona-Geschichte sowieso nicht gemeinsam gemacht werden. Die Corona-Maßnahmen gibt es zwar nicht mehr, aber die Mitarbeiter machen immer noch nicht zusammen Pause. Also begegnen sich die Leute praktisch nur bei der Durchführung der Arbeit. Und da falle Kurt Günter auf, dass die Kollegen alle nicht mehr miteinander sprechen. Wobei das nicht ganz stimmt, da die drei Befürworter, wenn sie denn

zusammen Schicht haben, sich sehr viel unterhalten. Dann aber meist abfällig in Richtung der beiden Skeptiker und des Verweigerers. Der Change-Manager bemerkt bei seinen Erklärungen selbst auf einmal noch deutlicher, wie verzwickt sich die Lage darstellt.

Die Familie ist ratlos hinsichtlich der Schilderungen des Vaters. Marion Günter ist der Ansicht, dass solche Konflikte ohne Hilfe von anderen kaum zu lösen sind. Auf jeden Fall müsse man das Problem ganzheitlich und vor allem strukturiert angehen. *„Da scheinen ja mehrere Dinge zusammen zu kommen.“* Die Tochter nimmt ihr Handy und zeigt den Eltern, dass sie vor ein paar Tagen auf Facebook einen Post gesehen hat, der ein Kommunikationsmodell beschreibt, mit welchem man Situationen und Gespräche bewerten und reflektieren kann. Noch wichtiger scheint ihr der Hinweis, dass sich Gespräche mit dem Modell relativ einfach vorbereiten lassen. Und das, ohne sich zu verstellen oder die Sache künstlich anzugehen. *„Das hat ein Typ entwickelt, der schon mal ein Buch zu dem Zusammenhang von Kommunikationsqualität und Konfliktpotentialen geschrieben hat. Dieses Buch ist die Grundlage für das Modell und es scheint recht einfach zu sein, es in der Praxis zu benutzen. In dem Post selbst wird erwähnt, dass es Kriterien und Aktionsmuster gibt, die jeder aber frei ausformulieren kann.“* erläutert Karin. Sie schickt ihrem Vater den Link und Kurt Günter nimmt sich für den Abend vor, sich das 5-Aktionsmuster-Modell anzuschauen. Vielleicht hilft es ihm bei der Problembewältigung und bei einer Strukturierung der unterschiedlichen Sachverhalte.

Erlebnisse und Umstände wie in diesem Beispiel kennen viele von uns. Um diese zu bewerten, zu bearbeiten oder auch zu klären, kann die Nutzung eines Kommunikationsmodells sehr

hilfreich sein. Wie man mit dem 5-Aktionsmuster-Modell umgeht, darum soll es in diesem Buch gehen.

Epilog: „Das 5-Aktionsmuster-Modell“

Kurt Günter hat einen Plan gefasst. Er möchte den Konflikt im Materiallager ganzheitlich und gut strukturiert angehen. Dafür hat er verschiedene Gespräche mit den Kollegen aus dem Materiallager in Stichworten notiert und mit dem 5-Aktionsmuster-Modell reflektiert. Er wusste es eigentlich schon, aber der Abgleich gab ihm etwas mehr Sicherheit. Die Schwierigkeiten im Materiallager haben primär gar nichts mit der Technologie und den Arbeitsprozessen zu tun. Der Change-Manager notiert sich ein paar Gedanken, um ein erstes Bild zu strukturieren.

Kurt fragt sich: „Woran merke ich eigentlich genau, dass die sich in die Haare bekommen? Ich muss noch mal überlegen, wer direkt beteiligt ist. Die drei, die das Ganze befürworten sind 32, 42 und 58 Jahre alt. Von den beiden skeptischen ist einer 63 und der andere ist 38 Jahre alt. Und derjenige, der sich völlig verweigert ist 46. Wie äußert sich der Konflikt eigentlich? Streiten sich die Mitarbeiter laut? Ja, das habe ich selbst schon mitbekommen. Wird der auch über das Materiallager hinaus offen ausgetragen? Davon habe ich so noch nichts mitbekommen. Aber der Verweigerer kommt öfter mit einer Krankmeldung und hat Ausfallzeiten. Diese Schichten müssen durch die verbleibenden Kollegen übernommen werden. Der ganze Arbeitsplan gerät deswegen durcheinander. Außerdem merke ich, dass die Skeptiker so eine Art Dienst-nach-Vorschrift machen und langsamer als sonst bei der Sache sind.“ Kurt überlegt weiter und blickt auch auf die Rahmenbedingungen.

Pausen durften vor einiger Zeit wegen der Corona-Geschichten nicht gemeinsam gemacht werden und ihm ist schon aufgefallen, dass die Kollegen das beibehalten haben. Die ganzen Gespräche, die in den Mittagspausen stattfanden, gab es seitdem nicht mehr. Im Kern sehen sich die Leute überwiegend bei der Durchführung ihrer Arbeit. Und es stimmt, da scheinen alle nur über das Nötigste zu sprechen. Wobei wohl zu bemerken ist, dass sich die Befürworter bei gemeinsamer Schicht viel unterhalten und Kurt weiß auch, dass die sich privat beim Grillen treffen. Und da hat er schon mitbekommen, dass sich die Befürworter hier und da abfällig in Richtung der beiden Skeptiker und dem Verweigerer äußern.

Um sich ein verfeinertes Bild der Lage zu machen, hat Kurt eine Konfliktlandkarte der Mitarbeiter im Materiallager erstellt, mit der er versuchen möchte, aus der jeweils anderen Wahrnehmungsposition der Mitarbeiter mit deren Perspektive auf den Sachverhalt zu schauen. Seine Landkarte berücksichtigt zunächst einmal die Räumlichkeit in der Halle. Darin zeichnet er die Personen ein und wie sie sich jeweils gegenüberstehen. Kurt differenziert die Schichtzeiten und die jeweils anwesenden Mitarbeiter. Hierbei kann er gut visualisieren, wie die Skeptiker und die Befürworter jeweils zusammenstehen und der Verweigerer sich abseits davon befindet. Er fügt Linien hinzu, welche die Kommunikationswege untereinander darstellen, wobei sich Kurt nur an dem Gehörten orientieren kann. Mit der Zeit kann er die Landkarte verifizieren oder auch anpassen. Zuletzt vermerkt er auf der Landkarte externe Faktoren, die möglicherweise beteiligt sind. Hierunter fallen andere Kollegen und Mitarbeiter, Lieferanten aus anderen Betrieben oder auch Anforderungen des Qualitätsmanagements.

Die Visualisierung ermöglicht ihm einen ersten anschaulichen Überblick und er kann sein weiteres Vorgehen danach ausrichten.

Ein Mediator hat Kurt einmal erklärt, dass er sich aus Sicht der jeweils beteiligten Menschen die Frage stellen kann, was der oder diejenige verlieren kann, wenn die Situation nicht verändert oder bearbeitet wird. Er empfand die Frage nicht sehr angenehm, da es doch besser darum gehen sollte, den Gewinn oder das Positive für die Zukunft zu sehen. Der Mediator erläuterte Kurt Günter, dass dies richtig sei und auch alles in Richtung Zukunft bearbeitet werden solle. Um einen ersten, übergeordneten Blick zu erhalten, ist eine kurze Risikoanalyse dennoch sinnvoll. Ein Risiko beschreibt eine Zukunft, die nicht eintreten soll und daher ist es wichtig, sich einmal eine Vorstellung davon zu machen. Das ist der Grund für die Gedankenfrage, die sich Kurt aus einer systembeobachtenden und übergeordneten Wahrnehmungsposition stellen kann. Dabei sind die Ergebnisse Annahmen oder Zuweisungen. Im Folgenden finden sich beispielhafte Fragen und Antworten, mit denen sich unser Change-Manager beschäftigte.

„Einerseits geht es um die Arbeitsorganisation, andererseits um die Kosten, die die Konflikte verursachen. Auf diese beiden Aspekte ausgerichtet, werde ich mir die einzelnen Risikofaktoren anschauen.“, denkt sich Kurt und notiert:

Welche Konsequenzen hat es, wenn sich die Kolleg*innen vor Ort laut streiten? Werden dabei andere Mitarbeitende in den Konflikt einbezogen und vergrößert sich damit das Konfliktsystem? Wie hoch werden die Kosten für den Arbeitsausfall, wie schlägt sich die Motivation auf die Arbeitsproduktivität nieder? Werden die Krankschreibungen steigen? Wie wird außerhalb

der Firma über die Fassbender GmbH gesprochen, welche Bedeutung hat das für das Recruiting neuer Mitarbeitenden? Wie wirken sich die Schichtplanverschiebungen bei spontaner Veränderung durch Ausfall auf die Motivation der verbleibenden Mitarbeitenden aus? Welche Kosten werden dadurch verursacht?

Kurt Günter erkennt schnell, dass die adäquate Bearbeitung des zentralen Konfliktes selbst mit Einbezug qualifizierter Mediation günstiger sein wird, als die Konflikte laufen zu lassen. Sie werden selbst mit unstrukturierter Bearbeitung nicht verschwinden und es besteht die Gefahr, dass die Konflikte weiter schwelen. Schwelende Konflikte werden zu Eskalationen führen, die weitere Kosten verursachen und organisatorische Fragen berühren. *„Ich will mir gar nicht vorstellen was ist, wenn zwei Leute den Betrieb deswegen verlassen. Es ist ja dann nicht nur das Recruiting, sondern es folgen Einarbeitungs- und Anlernzeiten – mal von dem Erfahrungswissen abgesehen, was die scheidenden Kolleg*innen mitnehmen.“*, überlegt sich Kurt.

Was kann man jetzt tun? Aufgrund seiner Konfliktlandkarte führt Kurt noch das eine oder andere Gespräch im Betrieb und fängt an, den Konflikt strukturiert zu bearbeiten. Er führt Einzel- und Gruppengespräche, moderiert die Gesprächspartner und nutzt intensiv klientenzentrierte Formate für sein Vorgehen.

Auch über veränderte Rahmenbedingungen hat er sich Gedanken gemacht und möchte gerne das gemeinsame Mittagessen wieder zur Normalität machen. Zudem plant Kurt, die Veränderungsbestrebungen transparenter zu machen, auch über das Materiallager hinaus. Damit alle Mitarbeitenden verstehen können, was in der Firma passiert, ist das Wissen um die Einbet-

tung der eigenen Abteilung in größere, betriebliche Kontexte wichtig. Dabei geht es nicht darum, über Entscheidungen der Geschäftsführung zu diskutieren, sondern für ein Verständnis und eine Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen zu sorgen.

Im Nachgang seiner Aktivitäten hält unser Change-Manager mit Herrn Fassbender selbst Rücksprache und berichtet über die Ergebnisse seiner Bearbeitung. Inhaber und Geschäftsführer Fassbender und Kurt Günter vereinbaren, in Zukunft den Mitarbeitenden kurze Workshops über Konfliktkommunikation anzubieten. Auf diesem Wege erhalten alle im Betrieb Kenntnis und auch ein Bewusstsein, wie Konflikte entstehen können und mit welchen Methoden und Möglichkeiten man diesen begegnen kann. Denn verhindern lassen sich Konflikte nicht. Sie sind sogar zu einem Teil wichtig und notwendig für die Entwicklung des Betriebes und seiner Mitarbeitenden.

Leider ließen sich im aktuellen Fall nicht alle Schwierigkeiten lösen und Konflikte werden auch weiter bestehen – das lässt sich ja aus einem Wirkungsgrad in der Kommunikation ableiten. Allerdings ließen sich Vereinbarungen und Lösungen finden, die für deutlich weniger Reibung und Konfliktpotential gesorgt haben und zukünftig sorgen. Der Verweigerer kam zu der Erkenntnis, dass er selbst nicht mehr Teil der Fassbender GmbH sein möchte. In den Gesprächen stellte er für sich fest, dass es gar nicht so sehr die aktuelle Veränderung in dem Betrieb war, sondern eine über längere Zeit gewachsene Unzufriedenheit bei der Arbeit. Das lag in seiner Begründung auch daran, dass der Materiallagermitarbeiter früher etwas Künstlerisches lernen wollte, aber von seinen Eltern zu seinem jetzigen Beruf gezwungen wurde und es nicht schaffte, sich aufgrund von Existenzängsten seine Situation selbst zu verändern. Im Rahmen der Einzel- und Gruppengespräche bildete sich ein Verständnis

für den Kollegen, da er das auch so allen gesagt hat. Das kostete viel Überwindung, führte aber dazu, dass die anderen ein Verständnis entwickelt haben. *„Das war uns überhaupt nicht klar – wir dachten, du würdest uns nicht leiden können.“* Es führte dazu, dass untereinander weitere Gespräche geführt wurden. Vor allem der Umstand, dass die Skeptiker sich selbst reflektierten und im Ergebnis dazu kamen, dass sie eigentlich gar nicht richtig wüssten, warum sie der Technik gegenüber so skeptisch seien. Man wolle sich das jetzt näher anschauen und vielleicht hilft es auch, die Arbeit zu erleichtern. Auch die Skeptiker erzählten von Sorgen und Ängsten, dass sie mit der Technik möglicherweise nicht richtig zurechtkommen und hieraus Konsequenzen für das eigene Arbeitsverhältnis entstehen. Mal abgesehen davon, dass die anderen sie für dumm und unfähig halten würden. Das wäre das schlechteste Gefühl überhaupt gewesen.

Diese Erkenntnis war auch ein Ergebnis der Gespräche mit Kurt Günter und somit Ergebnis seines Prozesses. Auch wenn es für die Fassbender GmbH etwas schockierend war, lässt sich damit arbeiten. Im Weiteren zeigte sich der Mitarbeiter, der die Firma verlassen wird, dahingehend kooperativ, sein Erfahrungswissen preiszugeben, sodass dieses digital festgehalten werden konnte. Die Einarbeitung eines neuen Kollegen oder einer neuen Kollegin wird damit sicher erleichtert. Und zuletzt vereinbarten Fassbender und Günter, dass Konflikte sofort bearbeitet werden und qualifizierte Mediation zu Rate gezogen werden. *„Das ist grundsätzlich günstiger als ein unbearbeiteter Konflikt und viel effektiver als ein möglicherweise nachfolgender Rechtsstreit.“*, sind beide einer Meinung.

Diesem Statement ist nichts mehr hinzuzufügen. Ich hoffe, das Buch über das 5-Aktionsmuster-Modell hilft auch Ihnen bei der

Gestaltung Ihrer Kommunikation. Dabei geht es nie darum, Konflikte grundsätzlich zu vermeiden, sondern mit ihnen zielgerichtet umzugehen und die positiven Effekte von Konflikten zu nutzen. Dabei geht es eben nicht nur um das menschliche Zusammenwirken, sondern es geht auch um eine konkrete betriebswirtschaftliche Betrachtung von Konflikten und deren Folgen.

Mit den Anwendungsfeldern der Bewertung, der Reflexion und der Vorbereitung von Gesprächen, gehen Sie diese Punkte bereits im Vorfeld an und Sie dürfen sicher sein, dass sich die Möglichkeiten aus diesem Kommunikationsmodell schnell automatisieren und in Folge auch ohne Anleitung oder Modell in den Alltag Eingang finden werden.

Das 5-Aktionsmuster-Modell bildet als Kommunikationsmodell die praktische Anwendung des anhand von Praxisbeispielen beschriebenen Zusammenhangs von Kommunikationsqualität und Konfliktpotential aus meinem Buch „Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken“.

9.2 Was ist Bewusstsein – Was ist Realität?

Im Rahmen meiner Recherchen für das Buch „Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken“ ging es auch um die Frage, inwieweit Kommunikation auf Elementarteilchenebene stattfindet. Mit Kommunikation ist eben nicht nur das Gespräch oder die Interaktion gemeint, sondern auch Systeme an sich. Diese entstehen erst durch Kommunikation und sie erhalten sich darüber – völlig egal, welcher Art das System ist. Einer der zentralen Punkte ist dabei auch die Frage, was Realität ist. So klar, wie etwas Reales erscheint, ist es eben nicht. Daher wurde für ein beginnendes Verstehen eine Art Zusammenfassung erstellt, wie man sich auf physikalischer Ebene der Realität nähern kann. Zugegebenermaßen ist das nicht Alltag, aber es ist ein sehr spannendes Thema, welches zum Nachdenken über uns als Menschen wie auch über unser Funktionieren in der Welt anregt. In diesem Bereich ist es so, dass wir anhand allgemeingültiger Naturgesetze die Wirklichkeit ziemlich gut beschreiben können. Wir haben Erkenntnis, welche Effekte wann entstehen und welche physikalischen Gegebenheiten zu Effekten führen (auf diesem Wege haben wir die ganze Welt gestaltet). Wir wissen also, dass etwas funktioniert, aber wir wissen oft nicht, wie das funktioniert und eigentlich wissen wir gar nicht, warum etwas funktioniert.

Auf die Frage, was Realität ist, beziehen wir uns in diesem Beitrag unter anderem auf William Arntz, Autor des Buches „What the Bleep do we know“ und auf Professor Dr. Ulrich Warnke, Quantenphilosoph seines Zeichens. Im Kontext der Frage, was Realität ist, spielen neben dem Bewusstsein auch Zeit und die Energie eine Rolle, weshalb wir vor der Frage, was Realität ist, einen Blick darauf werden. Können wir wissen, ob wir die wahre Wirklichkeit sehen?

Für die zwischenmenschliche Kommunikation können wir sagen, dass es keine allgemeine Wirklichkeit gibt. Deine Welt ist nicht meine Welt – die Bewertungen von Wahrnehmungen der gleichen Sache fallen bei Menschen ganz individuell aus. Dabei ist es so, dass alles, was wir von außen wahrnehmen, als Modell oder Muster in unserem Gehirn konstruiert wird und im Bewusstsein liegt. Wenn wir zum Beispiel einen Gegenstand sehen, so wird seine Form und seine Farbe in unserem Gehirn konstruiert. Die Eigenschaften des Gegenstandes sind als eigene Konstruktion subjektiv und nicht objektiv, weshalb es keine allgemeine Wirklichkeit geben kann.⁴⁵ Das Gehirn selbst macht bei der Konstruktion der Wirklichkeit keinen Unterschied zwischen Erinnerung (intern) und Eindrücken von außen (extern). In Experimenten konnte man nachweisen, dass in beiden Fällen die gleichen Neuronalen Netze feuern. Das Gehirn filtert die Informationen und eliminiert alles bis auf das, was am wesentlichsten für das Überleben ist. Dies passiert nach Arntz mit 400 Milliarden Bit je Sekunde, von denen um die 2000 Bit in das Bewusstsein kommen. Die Inhalte betreffen Umgebung, den eigenen Körper und die Zeit. Dies bedeutet, dass die aus den primären Signalen herausgefilterten Informationen durch das Gehirn verarbeitet wurden und hier vermuten Wissenschaftler den Ursprung von Intuition – Muster, von denen wir nicht wissen, dass wir sie gebildet haben.⁴⁶ Paul Watzlawick spricht ebenfalls von der Konstruktion der Wirklichkeit und weist darauf hin, dass wir Wirklichkeit nicht kennen oder wissen können. Wir erfinden unsere eigene Welt – diese Sicht prägt den radikalen Konstruktivismus.⁴⁷

Warum vergeht Zeit?

Zeit gehört mit zu der Frage, was Realität ist. Die Physik tut sich mit dem Gedanken schwer, dass Zeit den Systemen eine Ord-

nung gibt, obwohl wir ja unseren Alltag mit Hilfe von Uhren oder Kalendern organisieren. Issac Newton erklärte als erster, dass die Zeit eine unaufhörlich fortlaufende Dimension fundamentaler Natur sei – sie sei absolut zu sehen und existiere unabhängig von Materie. In den Jahren 1905 und 1915 beschäftigte sich Albert Einstein im Rahmen der speziellen und der allgemeinen Relativitätstheorie mit der Zeit und erklärte, dass Zeit nicht absolut ist. Entgegen Newtons Aussagen kann nach Einstein die Zeit gestaucht oder gedehnt werden. In unterschiedlichen Experimenten ließ sich nachweisen, dass die Zeit langsamer vergeht, wenn man sich schneller bewegt als jemand, der sich beispielsweise nicht bewegt. Ebenso vergeht die Zeit auch schneller, wenn man sich fernab von Massen – also frei im Raum bewegt, als wenn man sich in der Nähe großer Massen befindet. Große Massen sind zum Beispiel Planeten. Dass Zeit fundamental und ein Grundbaustein des Universums ist, erkannte aber auch Einstein an. Allerdings ist das ein Punkt, den wir noch nicht verstehen. Wir können Objekte oder uns selbst mehr oder minder frei in verschiedenen Achsen in jede Richtung bewegen. Bei der Zeit geht das aber nicht. Zeit kennt nur ein Vorwärts und hier scheitern die Erklärungsversuche.

Die Theorie der Thermodynamik und der Zeit

Die Theorie der Thermodynamik sieht den Punkt mit dem Vergehen der Zeit anders. Dort wird Zeit als emergent⁴⁸ beschrieben und nicht als fundamental.

„Betreffend der Zeit erklärt der zweite Hauptsatz der Thermodynamik, dass jedes physikalische System bestrebt ist, ein Gleichgewicht herzustellen. Dieses Gleichgewicht definiert die Richtung des Zeitpfeils, da der Weg vom Unterschied bis zum Gleichgewicht physikalisch nur eine Richtung kennt. Dadurch

lässt sich die Zukunft von der Vergangenheit unterscheiden, denn die Zukunft ist in einem System immer näher am Gleichgewicht und es gibt kein Zurück.“⁴⁹

Nehmen wir eine Badewanne, in der wir warmes Wasser (viel molekulare Bewegung) und kaltes Wasser (wenig molekulare Bewegung) vermischen. Mit der Zeit gleichen sich, vereinfacht gesagt, die Temperaturen innerhalb einer Zeitspanne an, bis die molekularen Bewegungen ausgeglichen sind. In diesem angeglichenen Zustand findet sich kein Zeitpfeil mehr. Trotz dieser Sicht auf die Zeit hat auch die Physik keine umfassende Erklärung parat. Die Relativitätstheorien erklären zwar, warum die Zeit unterschiedlich vergeht, aber sie erklären nicht, warum die Zeit überhaupt vergeht. Die Thermodynamik erklärt zum einen den Unterschied von Zukunft und Vergangenheit und warum die Zeit vergeht. In beiden Fällen gibt es also keine umfassende Erläuterung und der Umstand lückenhafter Erklärung wird uns im Weiteren immer wieder begegnen.

Bewusstsein

„Bewusstsein erscheint beim Aufwachen und es verschwindet beim Einschlafen, weshalb es für Menschen keine Welt ohne Bewusstsein gibt.“⁵⁰ Die meisten Menschen und Kulturen sind der Ansicht, dass der Unterschied zwischen lebloser Materie und lebenden Wesen eine immaterielle Seele ist, die den Lebewesen innewohnt. Aus diesem Grunde haben Menschen ein Bewusstsein, die leblose Materie aber nicht. Unstrittig ist mittlerweile aber, dass Menschen aus denselben Elementen und Elementarteilchen bestehen, wie die leblose Materie. Die Frage ist nun, welches Zusammenspiel und welche Anordnung der Elemente erforderlich ist, damit sich aus lebloser Materie ein Bewusstsein entwickeln kann. Das wissen wir nicht und wir

können das auch nicht mit den üblichen Methoden erklären. Wir erleben und wissen nicht, wie das Gehirn erleben produziert – außer, dass es mit elektrochemischer Kommunikation vonstattengeht. Auch der Quantenphilosoph Warnke formuliert, dass ein lebender Mensch nur aus Atomen besteht, die selbst nicht leben. Er bettet das Bewusstsein in einem Interview (Wie das Bewusstsein Wirklichkeit schaltet) in eine Erläuterung dessen ein, was Realität ist.

Was ist Realität?

Die wahre Welt unterscheidet sich von unserer Welt. Unsere Welt entsteht durch eine Mustererkennung von Signalen, die durch die Sinne wahrgenommen und weitergeldet werden. Das Gehirn selbst konstruiert daraus eine Wirklichkeit, wie es bereits Watzlawick beschrieben hat. Was in uns ist, produziert die Realität, in der wir uns bewegen. Warnke erläutert, wie bei einer quantenphysikalischen Betrachtung Realität gebildet wird. Ähnlich blickt auch William Arntz auf das Entstehen der Realität.⁵¹ Dabei wird die Unbestimmtheit (Welle) durch die Beobachtung (Messvorgang) zur Realität (Teilchen). Der Zustand „Teilchen“ wird verursacht durch einen Wellenkollaps. Ich finde die Erklärungskette von Dr. Warnke sehr verständlich und daher zitiere ich aus dem Videointerview:

„Alle Materie besteht aus Massen. Massen unterliegen der Schwerkraft und haben ein Gewicht. Das bedeutet, dass Atomkerne und Elektronen Masse haben. Alle Materie besteht aus Atomen und Elektronen. Nehmen wir ein Beispiel: Ein Mensch lebt, besteht aber nur aus Atomen, die nicht leben. Zwischen dem Atomkern und dem nächsten Elektron befindet sich ein Raum. Nehmen wir das Wasserstoffatom. Wäre dieses groß

wie ein Fußball, wäre das nächste Elektron 10 Kilometer weit weg.

Dieser Raum füllt uns Menschen auch vollständig aus. Also sind wir zu 99,999999999 % masseleerer Raum oder umgedreht, 0,000000001% Masse. Als Masse wären wir nur 20 Mikrometer groß und man müsste uns mit einem Mikroskop suchen.“⁵²

Werner Heisenberg und Niels Bohr gaben der Kopenhagener Deutung zur Quantenphysik ihren Namen. In dieser Deutung wird beschrieben, dass der masseleere Raum aus Energie und Information besteht und damit eine virtuelle Realität bildet. Dies sei eine Möglichkeit, in der alles möglich ist – also auch die Superposition.⁵³

„Diese Informationen und die Energie warten auf die Realität. Mit Realität meinen wir das, was mit Kräften und Zeitoperationen arbeitet. Das bedeutet, wenn wir etwas messen, dann entsteht Kraft durch Energieübertragung und dann ist "etwas" vorhanden. Und weil das anders aussieht als vorher, sagen wir, es ist Zeit vergangen. Also - Kräfte und Zeit entstehen durch Massen und diese Kraft und Zeitoperation ist Realität.

Das Schalten von der virtuellen Realität in die Kraft Zeit erfolgt durch die Beobachtung und die Beobachtung ist mit einem Messvorgang verbunden. Beobachten ist an ein Geben von Sinn und Bedeutung gekoppelt. Eine Maschine kann das nicht. Wer gibt Sinn und Bedeutung? Menschen oder andere Lebewesen. Damit Sinn und Bedeutung gegeben werden können, ist Bewusstsein notwendig. Unbewusst geben wir Sinn und Bedeutung mit Gefühlen - das ist der Sinn von Gefühlen.

Wenn das passiert, wird aus der Möglichkeit (Unbestimmtheit, Rauschen, Welle) eine Entität (Wellenkollaps). Eine Entität ist, was ein "Sein" hat und eine Information für eine Kraftübertragung darstellt. Eine Information muss erkannt sein, sonst wäre sie keine Information. Jetzt können wir messen und haben eine Realität.

Zusammengefasst: Wenn wir aus dem Meer der Möglichkeiten eine Möglichkeit herausgefischt haben, diese erkannt haben und Sinn und Bedeutung gegeben haben, dann ist die Information. Dann entstehen Teilchen und dann wird Kraft übertragen und damit entsteht Realität. Der Raum in uns geht fließend in die Atmosphäre, die fließend in den Kosmos und das Universum und daher ist aller Raum identisch als Meer der Möglichkeit.“⁵⁴

Im Rahmen meines Buches „Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken“ haben wir damit auch eine Erklärung, warum sich Information instantan und überall gleich verhält. Dies wäre auch eine grundlegende Erläuterung für die Verschränkung, bei welcher die verschränkten Teilchen miteinander interagieren – und dies unmittelbar und ohne Energieaufwendung. Aus diesem Grund könnte es sein, dass die Verschränkung eine mögliche Verletzung des Energieerhaltungssatzes bedeutet, nach der Kopenhagener Deutung allerdings, hält sich auch das Phänomen der Verschränkung an die Energieerhaltung.

9.3 Denken wie ein Mensch? Kann KI das?

Und wenn ja, ist das ausreichend für uns?

Wenn man einer Advance-Reasoning KI eine Frage stellt, gibt sie nicht einfach eine „Ruck-Zuck“ Antwort. Stattdessen läuft in ihr ein kleiner Denkprozess ab. Sie prüft: „Habe ich das richtig verstanden? Ist das überhaupt gefragt? Könnte das falsch sein?“ Und wenn alles passt, gibt sie eine Antwort. Das wirkt schon menschlich – fast so, als würde sie nachdenken wie wir. Manche Menschen meinen nun, dass KIs irgendwann ein eigenes Bewusstsein entwickeln könnten. Denn auch unser Gehirn arbeitet, ganz grob gesagt, mit Regeln und Musterabgleichen, mit Elektrizität und Verknüpfungen – nur eben unfassbar komplex. Warum also nicht auch ein Computer?

Ein recht überzeugendes Argument kommt aus der Mathematik. Es zeigt, dass menschliches Denken mehr sein muss als nur eine Kette aus Rechenregeln. Den Beweis liefern sogenannte Gödelsätze. Das sind Aussagen, die wir Menschen sofort als „wahr“ erkennen, die aber kein Algorithmus der Welt beweisen kann. Warum? Weil eine KI nicht versteht, was sie tut. Sie folgt nur Regeln, auch wenn die Ergebnisse eine Illusion von Verstehen erzeugen. Und an diesen Grenzen zeigt sich, was echtes Bewusstsein ausmacht.

Der Gedanke dazu stammt von dem Philosophen John Lucas und wurde später von dem Physiker Roger Penrose weiterentwickelt. Beide haben sich gefragt: Ist unser Bewusstsein am Ende mehr als nur ein cleveres Rechensystem? Am Anfang des 20. Jahrhunderts wollten Mathematiker die gesamte Mathematik auf ein sicheres Fundament stellen. Also ein paar einfache Grundregeln finden, sogenannte Axiome, aus denen sich

alle mathematischen Wahrheiten logisch ableiten lassen. Ein Axiom ist einfach eine Grundannahme, die man nicht mehr beweisen muss, weil sie offensichtlich wahr ist. Das Ganze nannte man das Hilbertprogramm (nach dem Mathematiker David Hilbert). Sein Gedanke war, dass jede Wahrheit durch logisches Verknüpfen dieser Axiome bewiesen werden kann.

Dem widersprach Kurt Gödel 1931. Er zeigte auf, dass es so einfach nicht ist. Es gibt wahre Aussagen, die nicht beweisbar sind – zumindest nicht mit den Mitteln der Axiome. Nehmen wir beispielsweise diesen Satz:

„Dieser Satz ist nicht beweisbar.“

Wenn der Satz falsch wäre, müsste er beweisbar sein, was ein Widerspruch wäre. Also bleibt: Der Satz ist wahr, aber nicht beweisbar. Und das ist genau das Problem: Ein Algorithmus kommt hier nicht weiter, denn KIs arbeiten immer algorithmisch. Sie führen Berechnungen aus, Schritt für Schritt. Doch Gödelsätze kann man so nicht interpretieren. Dafür braucht man Verständnis für eine Bedeutung. Das können wir als Menschen. Wir Menschen erkennen Dinge, weil wir sie verstehen. Nicht, weil uns jemand eine Regelkette vorgibt. Und das zeigt ziemlich deutlich: Bewusstsein ist etwas anderes als nur Rechnen.

Wenn Penrose und Lucas recht haben, dann bleibt es dabei: Wirkliches Verstehen ist und bleibt menschlich. Und KI, egal wie gut, kann da nicht mithalten. In einer Zukunft in der KI überall präsent ist, bedeutet das: Unsere menschliche Fähigkeit zu verstehen, wird nicht ersetzt. Im Gegenteil. Sie wird umso wichtiger. Das bedeutet auch, dass wir mehr Fachkompetenzen bei der Arbeit mit KI benötigen als ohne. Zudem bietet uns die KI

mit ihrem Vorgehen die Chance, kompetenzorientiert zu lehren und zu lernen. Das ist großartig!

Die Kernfrage allerdings bleibt: Reicht es, unsere Gesellschaften algorithmisch zu organisieren? Und wenn nein, an welchen Stellen benötigen wir unsere emotionale Intelligenz, die mit Grenzen versehene Menschlichkeit – Gefühle, Emotionen, Intuition, Körperlichkeit? Also das, was Maschinen nie haben werden. Wir sollten versuchen, uns als Menschen diese Frage zu beantworten.

9.4 Was ist Verstehen?

Verstehen ist alles andere als marginal. Es gibt einige Theorien und Modelle bekannter Wissenschaftler, auf die wir nach der Beschreibung des „Vier-Stufen-Modell des Verstehens“ hinweisen. Ziel dieses einfachen Modells soll es sein, Menschen, auch ohne Kenntnis der Zusammenhänge von Kommunikation und Kommunikationstechnik, möglichst einfach verständlich zu machen, dass sich Kommunikation aus verschiedensten Aspekten zusammensetzt. Hierbei geht es nicht darum, tiefgreifende theoretische Konzepte zu vermitteln, sondern vielmehr soll es ein Hilfsmittel sein, sich in bestimmten Situationen bewusst zu werden, dass Verstehen, Verständnis und inneres Einverständnis mehr ist als nur Äußerungen oder eine Erwartung von Personen.

Zudem ist es ein vierstufiges Muster, welches regelbasiert an der Realität abgeglichen werden kann. Eine Stufe folgt der anderen und Stufen können nicht übersprungen werden. Es lässt sich daher leicht erkennen, welche Mustermerkmale fehlen, um eine entsprechende Stufe zu erreichen. Mit diesem Wissen lassen sich Kommunikationen oder Situationen mit dem Ziel eines Verstehens bewusst komplettieren. Im Folgenden werden die Haupt- und Inhaltsmerkmale begrifflich definiert und im Anschluss grafisch dargestellt.

Begriffsdefinitionen für das „Muster des Verstehens“

Verstehen (Erfassen):

Hier geht es um das Erfassen einer Kommunikation oder Situation mit Blick darauf, ob ein Mensch in einer Situation über-

haupt etwas erfassen kann. Dabei spielt es keine Rolle, ob Übertragungswege digital oder analog sind.

- Aufnahmekanäle...
...sind die fünf menschlichen Primärsinne, die unsere Schnittstelle in die Außenwelt darstellen. Darunter fallen neben dem Tasten das Schmecken, Riechen, Sehen und das Hören.
- Wahrnehmung...
...ist ein Prozess, bei dem der Mensch Reize aus der Umwelt über seine Sinne aufnehmen kann.
- Kognition...
...bezeichnet Verarbeitungsprozesse im Gehirn, durch die der Mensch Informationen aufnimmt, verarbeitet, speichert und anwendet. Hier geht es um den Verarbeitungsprozess, der Umweltreize interpretiert und ihnen Bedeutung verleiht.

Verstehen (Sachinhalt):

Beim Verstehen mit Blick auf den Sachinhalt geht es darum, dass nachdem der Rahmen für ein Erfassen gegeben wurde, Sachinformationen aufgenommen werden können.

- Sachverhalt...
...ist ein Zusammenhang von Umständen, der objektiv festgestellt oder beurteilt werden kann.

- Kontext...

...ist der Zusammenhang oder Rahmen, in dem ein Ereignis, eine Handlung oder eine Aussage steht und durch den ihre Bedeutung verständlich wird.

- Zeit / Raum...

...ist der situative Rahmen, der bestimmt, wann, wo und unter welchen Bedingungen ein Austausch zwischen Menschen stattfindet.

- Intuition...

...sind vergangene Muster, die unmittelbar und ohne bewusste rationale Überlegung entstanden sind. Es sind Muster, von denen Menschen nicht wissen, dass sie vorhanden sind und daher nicht bewusst genutzt werden können.

Verständnis:

Mit Verständnis ist in diesem Muster gemeint, dass Menschen einen Zusammenhang nachvollziehen und sich erklären können. Das ist explizit kein Einverständnis.

- Erklärung...

...ist die Darstellung von Ursachen, Gründen oder Zusammenhängen, die einem Menschen etwas verständlich machen oder es begründen.

- Gefühl...

...ist eine subjektive, innere Reaktion auf Erlebnisse, Gedanken oder Sinneseindrücke, die sich in Empfindungen äußern.

Inneres Einverständnis:

Bei dem Begriff des inneren Einverständnisses geht es darum, dass einem Menschen, über ein Verständnis hinaus, ein Einverständnis erzeugt und sich ein Sinn für die Person ergeben kann.

- Eigene Wirklichkeit...

...ist die subjektive Konstruktion der Welt, die jeder Mensch durch seine Wahrnehmung, Erfahrungen und Kommunikation erschafft.

- Sinn...

...ist die Bedeutung oder der Zusammenhang, den Menschen ihrem Handeln, Erleben oder einer Situation zuschreiben.

Auf der folgenden Seite findet sich eine grafische Übersicht über die Mustermerkmale in dem Vier-Stufen-Modell des Verstehens.

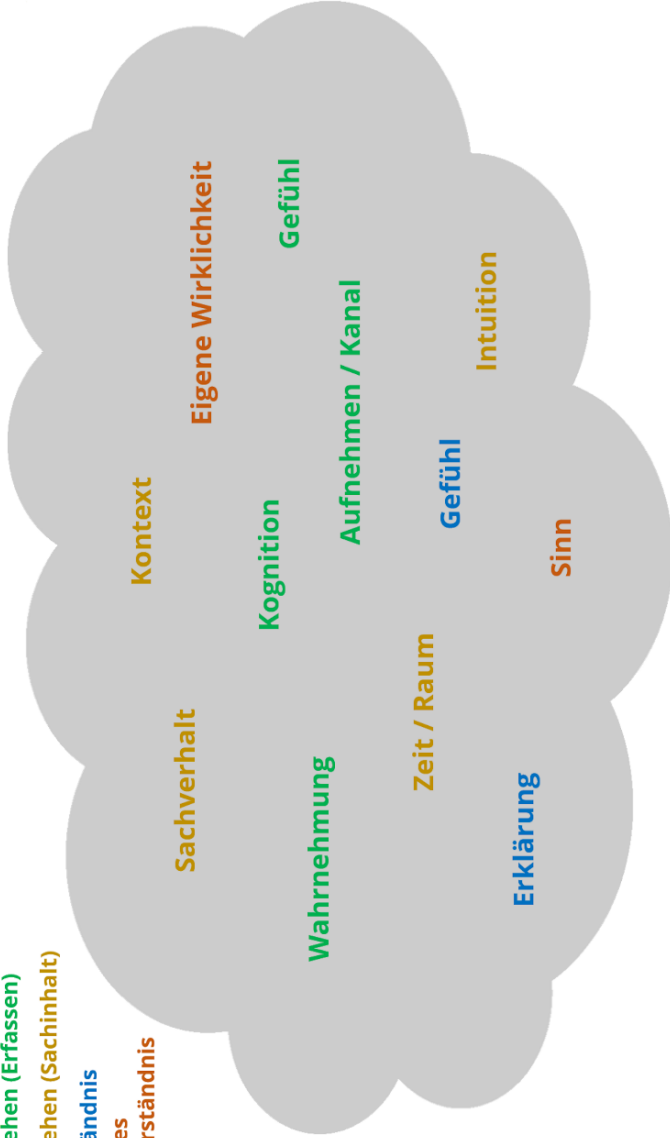
Verstehen (Erfassen)

Verstehen (Sachinhalt)

Verständnis

Inneres

Einverständnis



Schauen wir uns nun die einzelnen Elemente in der Wortwolke der Mustermerkmale des Verstehens näher an.

Verstehen (Erfassen):

Die grünen Begriffe in der Abbildung der Mustermerkmale des Verstehens bezeichnen grundsätzliche Verstehens Merkmale. Zuerst blicken wir auf das, was das „Erfassen“ beim Menschen tatsächlich bedeutet. Bevor wir uns später Marion Günter zuwenden, schauen wir uns an, wie Menschen Neues aufnehmen. Zum einen nehmen wir bewusst auf (Explizit) und zum anderen unbewusst (Implizit).⁵⁵

Bewusst können wir nur sechs strukturierte Informationen auf einmal aufnehmen. Vielleicht erinnert sich der ein oder andere an die Show „Am laufenden Band“. Unklare Strukturen, Zeitdruck und mangelnde Erfolgserlebnisse erzeugen dabei Stress und verhindern eine Musterbildung. Stress erhöht dabei unter anderem die Aktivität des Cingulums im Gehirn. Dadurch können Menschen in Gedankengängen oder Verhaltensweisen feststecken, es könnte ein automatisches „Nein“ entstehen, die Flexibilität nimmt ab und die kognitive Inflexibilität kann deutlich zunehmen.

Beim unbewussten Aufnehmen stürmen sehr viele Eindrücke unentwegt auf uns ein. Das dynamische Netzwerk verbundener Zellen im Gehirn filtert nur das Überlebensnotwendige. Erinnerungen werden in einen größeren Kontext gesetzt und für Entscheidungen in der Gegenwart und Zukunft genutzt. Maßgeblich ist hier die Fähigkeit des Gehirns, Stärke und Anzahl der Verbindungen zwischen Nervenzellen zu ändern.

Sehen wir uns nun einmal Marion Günter an, die wir im nächsten Bild optisch kennenlernen. Sie besitzt Sensoren und Sinne, mit denen Sie ihre Umwelt wahrnehmen kann. Der Sensor ist dabei das Element, welches die physische Schnittstelle des menschlichen Körpers zur Umwelt darstellt und der Sinn ist die Komponente, die als Schnittstelle zwischen Sensorsignal und weiterer Verarbeitung des Signals fungiert.



Wenn die Sinne von Frau Günter angeregt werden, so beginnt in ihrem Gehirn eine Mustererkennung. Damit ist die Fähigkeit gemeint, in einer Menge von Daten Regelmäßigkeiten, Wiederholungen, Ähnlichkeiten oder Gesetzmäßigkeiten zu erkennen. Das gilt für Maschinen im Rahmen der Informatik, aber eben auch für die menschliche Wahrnehmung. Hier ist es die Kognitionswissenschaft.

Die Wissenschaft beschreibt hauptsächlich zwei Theorien zur Mustererkennung. Das sind die Schablonen- und die Merkmalstheorien. Die Schablonentheorien gehen davon aus, dass

wahrgenommene Objekte mit bereits im Langzeitgedächtnis abgelegten Objekten verglichen werden. Die Merkmalstheorien beruhen auf der Annahme, dass wahrgenommene Objekte analysiert und anhand ihrer „Bauelemente“ identifiziert werden. Jede Sinnesempfindung geht dabei mit Mustererkennung einher. Dabei haben die Sinne die Gemeinsamkeit, dass sie durch das Gehirn direkt als „wahr“ interpretiert werden. Der Zustand „unwahr“ ist als Verneinung die Folge einer sekundären Verarbeitung der primären Sinneswahrnehmung durch das Gehirn.⁵⁶

Frau Günters Gehirn sammelt und analysiert bei der Mustererkennung bis zu 11 Millionen Sinnesreize pro Sekunde und das Gehirn entscheidet dabei rasend schnell, welche davon relevant sind. Maximal 40 Sinnesreize werden folgend näher analysiert, um angemessene Reaktionen zu veranlassen. Diese Reduktion der Sinnesreize passiert unbewusst. Mit dieser Leistung kann ein Mensch ein ihm bekanntes Objekt, sei es ein Gegenstand oder eine Person, innerhalb von 100 Millisekunden erkennen. Die Reduktion ist ein gestaltendes Element bei der Konstruktion der eigenen Wirklichkeit. Ein Mensch ist mit der Leistung seines Gehirns in der Lage beispielsweise ein Wort als Wort wahrzunehmen. Folgend wird die Wahrnehmung interpretiert. Zwischen Wahrnehmung und Interpretation kommt das Gefühl ins Spiel, welches über Weiteres entscheidet. Erst dann wird dekodiert, wie bereits bei dem Sender-Empfänger Modell beschrieben.

Nehmen wir zum Beispiel Vater Günter, der zu seinem Sohn sagt: „Ich gehe nach Hause“. Das gesprochene Wort wird zum Beispiel über das Ohr wahrgenommen, im Gehirn verarbeitet und als Wort (Muster) erkannt, sofern das Muster vorhanden ist. Dabei wird das Wort, jenseits eines inhaltlichen Verständnisses, verarbeitet.

Der Freund von Kurt Günters Sohn Klaus ist Spanier und spricht kein Deutsch. Er ist somit nicht in der Lage die Sachinformation zu erfassen. Wer die Sprache aber spricht, versteht die einzelnen Worte: Ich – gehe – nach – Hause. Werden die Worte aufgeschrieben, aber der Angeschriebene kann sie nicht lesen, so können die Worte ebenfalls nicht verstanden werden. Das ist logisch und simpel. Erst wenn die einzelnen Worte verstanden werden, kann das Sachverständnis entstehen. Es gibt aber auch die Möglichkeit, dem Freund von Klaus per Handbewegung deutlich zu machen, dass es jetzt nach Hause geht. Beispielsweise bewegt Vater Günter seine Hand eindeutig in der Art „Ich gehe jetzt“ und einem „Hauszeichen“ als Signal dafür, dass er nach Hause geht. In diesem Beispiel wird durch die Körpersprache die Kommunikationsqualität erhöht und Konfliktpotentiale werden verringert.

Verstehen (Sachinhalt):

Das Sachverständnis setzt nach dem Erfassen ebenfalls weitere Merkmale voraus. In der Grafik der Mustermerkmale des Verstehens sind es die gelben Begriffe. Zum Verstehen ist neben einem Sachverhalt auch ein Kontext notwendig in den der Sachinhalt eingebettet ist. So zum Beispiel die Erklärung des Vorgesetzten, aus welchem Grund der Produktionshelfer die Späne aus dem Werkzeug entfernen soll. Den Worten „Deshalb“ und „Weil“ kommt daher eine wichtige Bedeutung zu da sie ankündigen, auf einen Kontext hinweisen und einen Bezug dazu herzustellen. Im Weiteren benötigen wir die Zeit und den Raum, um einen Sachinhalt zu erfassen. Hektik und die Erläuterung zwischen Tür und Angel wären hier deswegen zu vermeiden.

Stellen Sie sich vor, Vater Günter ist gerade am Handy, weil ihm seine Frau zum Feierabend noch die Einkaufsliste übermittelt und gleichzeitig muss er darauf achten, den Bus nicht zu verpassen. In dem Moment kommt der Vorgesetzte und versucht Herrn Günter eine recht komplexe Aufgabe für den nächsten Tag zu geben. Man spürt bei dem Satz förmlich, dass hier Konfliktpotentiale entstehen. Bleibt noch die Intuition. Sie bildet einen Beitrag zum Verstehen, der üblicherweise nicht als solcher erkennbar ist. Intuition lässt sich in Form von Bauchgefühl, Erkennung und Einsicht begreifen.⁵⁷ So sind Menschen in der Lage, verborgene Muster zu erkennen und darauf aufbauend passende Aus- und Vorhersagen zu treffen, egal ob sie die Muster bewusst kannten oder nicht. Ein Sachverstehen lässt sich über Umformulierung oder Rückfragen verifizieren. Erst wenn der Sachinhalt ausreichend verstanden wurde, kann es in Folge zu einem Verständnis führen.

Verständnis:

Als Merkmale, die vom Verstehen zu einem Verständnis führen können, finden sich in der Grafik der Mustermerkmale des Verstehens die blauen Begriffe „Erklärung“ und „Gefühl“. Jemand kann sich etwas über den Sachinhalt hinaus erklären und beispielsweise damit ein Gefühl auslösen. Nehmen wir an dieser Stelle einmal Karin Günter, die Tochter unserer Familie. Sie kommt zu spät in die Schule und ruft dadurch Kritik durch den Lehrer hervor. *„Die Frau Günter – wieder einmal zu spät!“*. Sofern der Lehrer sie lässt, kann Karin erklären, wie es dazu kam, dass sie zu spät in der Schule eintraf. Sie erläutert, dass auf dem Weg zum Bus eine ältere Dame hingefallen sei und dass niemand geholfen habe. Karins Mutter sei Krankenschwester und hätte schon öfter berichtet, dass Patienten ins Krankenhaus eingeliefert wurden, denen niemand geholfen hätte. Und

die Mutter habe daher ihrer Tochter einige Erste-Hilfe Maßnahmen für so einen Fall gezeigt. Deswegen wäre es für Karin Günter eine Pflicht, der hilfsbedürftigen Dame zu helfen. Sie wartete bis der Krankenwagen eintraf und verpasste daraufhin leider ihren Bus. Der Lehrer hat sich die Schilderung angehört, konnte sich nun die Verspätung erklären und fühlte sich sogar etwas erleichtert, dass die Verspätung wegen einer Hilfeleistung zustande kam und nicht, weil sein Unterricht möglicherweise für Karin unwichtig wäre. Der Lehrer entwickelte ein Verständnis für die Verspätung.

Wenn wir uns zum Beispiel eine Schilderung über eine Situation anhören, die wir vielleicht selbst kennen oder wenn wir uns eine Motivation eines Menschen erklären können, ist es möglich, mit dem anderen mitzufühlen. Das ist weitergehend mehr, als nur die Wahrnehmungsposition des Gesprächspartners einzunehmen. Hieraus entwickelt sich meist ein weitergehendes Verständnis für eine Situation oder Handlung von anderen. Die Akzeptanz von Kultur und Lebensart des jeweils anderen Menschen ist hierfür notwendig. So lassen sich auch Motivationslagen nachvollziehen, wenn man mit den Dingen an sich nicht einverstanden wäre. So wie in unserem Beispiel als Mutter Günter ans Krankenbett von Herrn Özdem gerufen wurde, der sich aber aus kulturellen Gründen nicht von ihr helfen lassen wollte. Verständnis zu haben ist die Basis eines Vertrauensraumes. Unerheblich eines Einverständnisses. Erst wenn es Verständnis gibt, kann es zu einem inneren Einverständnis führen.

Inneres Einverständnis:

Merkmale, die zu einem inneren Einverständnis führen können, sind in der Grafik der Mustermerkmale des Verstehens orange geschrieben. Wenn sich dadurch das Verständnis in die eigene

Wirklichkeit einfügt, mit dieser vermischt oder ihr nahekommt und sich für den Empfänger ein Sinn ergibt, so ist ein inneres Einverständnis möglich. Selbstverständlich sind Menschen auch in Ihren Rollen oder in Ihrem Verhalten oftmals einverstanden mit Dingen, auch wenn sie sich selbst eher nicht beteiligen oder eine Situation anders handhaben würden. So kann zum Beispiel der Vorgesetzte von Produktionshelfer Günter in seiner Rolle und im Rahmen eines gewährenden Verhaltens anderen gegenüber mit Situationen oder Umständen einverstanden sein. Sagen wir, Vater Günter muss in der Pause kurz zum Kiosk und den Lottoschein abgeben, wenngleich die Mitarbeiter den Betrieb innerhalb der Arbeitszeiten nicht verlassen sollten. Er fragt seinen Vorgesetzten, der ihm ausnahmsweise die Erlaubnis erteilt, auch wenn dieser es selbst nicht machen würde. Das sind dann bewusste Einverständnisse. Man kann etwas nachvollziehen und wenn sich die Situation der Gewährung recht risikolos darstellt, dann ist ein Einverständnis wahrscheinlich.

Das innere Einverständnis hingegen ist wie eine gleiche Schwingung. Mit dem Gesprächspartner auf einer Wellenlänge zu liegen oder das berühmte Kommunizieren ohne Worte. So erlebt es gerade Karin Günter, weil sie in der Schule jemanden kennengelernt hat, der bei ihr Gefühle auslöst. Erst neulich erzählte sie ihrer Mutter, dass sie mit dem Jungen auf dem Schulhof saß und mit wenigen Worten sehr viel Verbindung verspürte. Sie sagte, der Junge habe sie verstanden und ihr ist aufgefallen, dass sich beide gleich verhalten und ihnen gemeinsam das Tierwohl am Herzen liegt. Auch er sei Vegetarier. Anders als das Verständnis, dass die Akzeptanz einer Kultur oder Lebensart voraussetzt, sind wertesystemische Einflüsse nicht nur akzeptiert, sondern in Teilen oder gar gänzlich verinnerlicht.

Diese Beschreibungen der Mustermerkmale des Verstehens zeigten auf, wie viele Bedingungen gegeben sein müssen, um zu verstehen, Verständnis zu haben oder ein inneres Einverständnis zu entwickeln. In der Anwendung können wir mit diesen Mustermerkmalen des „Verstehens“ Lehrmethoden auf einen Verständlichkeitsgrad überprüfen. Die verschiedenen Stufen der Verständlichkeit zeigen uns, warum an vielen Stellen kein Verständnis entstehen kann oder entsteht. Wer eine Sprache nicht spricht, kann nicht dekodieren und selbst wenn die Sprache gesprochen wird, kann es sein, dass ein Sachinhalt nicht verstanden wird. Deswegen sollte es der Sache dienen, wenn zum Beispiel Informationen über Ausbildung, Studium und Beruf auch in anderen Sprachen als Deutsch in Deutschland zur Verfügung stehen.

Noch schwerer wird es, wenn Verständnis aufgebracht werden soll oder auch verlangt wird, aber wesentliche Umfeld Informationen, wie beispielsweise diejenigen über die gültigen Konventionen zwar vorausgesetzt werden, aber schlicht fehlen. Im Weiteren dürfen wir uns auch fragen, ob und wie viel echtes Verständnis und Einverständnis wir für die Kinder und Jugendlichen aufbringen, die uns nachfolgen werden.

Hier finden Sie nun die angekündigten Hinweise zu den bekanntesten Vertretern von Erklärungen zum „Verstehen“:

Max Weber (1864–1920) – Soziologie des Verstehens

Zentrale Idee: „Verstehende Soziologie“. Sie soll das soziale Handeln deutend verstehen und dadurch in seinem Ablauf und seinen Wirkungen ursächlich erklären.

Bedeutung: Weber führte das „deutende Verstehen“ als methodischen Kern der Soziologie ein: Soziales Handeln kann nur verstanden werden, wenn man die Sinnzusammenhänge erkennt, die die Handelnden selbst ihrem Tun beimessen.

Begriff: „Verstehen“ bezeichnet Weber als empathisches, sinnrekonstruktives Erfassen von Handlungsgründen.

Wilhelm Dilthey (1833–1911) **Hermeneutik und Geisteswissenschaften**

Zentrale Idee: Natur erklären und den Geist verstehen. Zitat: „Die Natur erklären wir, das Seelenleben verstehen wir.“

Bedeutung: Dilthey begründete die methodologische Trennung zwischen Natur- und Geisteswissenschaften.

Verstehen heißt bei ihm, dass über das Nachvollziehen innerer Erlebnisse Sinnzusammenhänge in Geschichte, Kultur und Psychologie erfasst werden können.

Hans-Georg Gadamer (1900–2002) **Philosophische Hermeneutik**

Sein Hauptwerk heißt „Wahrheit und Methode“ (1960)

Zentrale Idee: Verstehen ist kein methodischer Akt, sondern ein dialogischer Prozess, in dem sich Horizonte von Verstehendem und Text (oder anderem Gegenüber) verschmelzen. Er bezeichnet dies als Horizontverschmelzung.

Bedeutung: Gadamer betont, dass jedes Verstehen geschichtlich vermittelt wurde und Menschen stets aus unserem Vorverständnis heraus verstehen.

Jürgen Habermas (geb. 1929)

Theorie des kommunikativen Handelns

Zentrale Idee: Verstehen entsteht durch kommunikatives Handeln, also durch rationalen Diskurs. Die Akteure verständigen sich über Geltungsansprüche.

Bedeutung: Habermas verschiebt den Fokus vom individuellen Verstehen (wie bei Weber/Dilthey) hin zu interaktionalen Prozessen der Verständigung in Sprache und Gesellschaft.

Edmund Husserl (1859–1938) & Alfred Schütz (1899–1959)

Phänomenologie des Verstehens

Husserl beschreibt Verstehen als intentionales Bewusstseinsenerlebnis, aus denen sich Bedeutungen in der Erfahrung konstituieren. Schütz übertrug dies auf die Soziologie. Die „Verstehende Soziologie“ wird durch die Analyse des Alltagswissens und der Lebenswelt empirisch fundiert. Menschen handeln, weil sie typische Sinnschemata teilen.

Paul Ricoeur (1913–2005)

Hermeneutik des Textes und der Handlung

Zentrale Idee: Verstehen heißt nach Ricoeur Interpretieren. Hierbei können Texte, Handlungen und Selbstverhältnisse durch narrative und symbolische Strukturen vermittelt werden.

Begriff: „Das Selbst verstehen heißt, sich als Erzähler der eigenen Geschichte zu verstehen.“

Psychologische Perspektiven

Carl Rogers (1902–1987): In der humanistischen Psychologie ist „empathisches Verstehen“ zentral. Damit meint er die Fähigkeit, die innere Welt eines anderen so zu erfassen, als wäre sie die eigene.

Jean Piaget und Lev Vygotskij: Verständnis als kognitive und soziale Konstruktion. Sie sagen, Lernen und Verstehen entstehen im sozialen Austausch und durch die Entwicklung von Denkstrukturen.

9.5 Was ist Qualität?

„Qualität ist das, was Konfliktpotentiale nicht entstehen lässt“. Das ist ein Vorschlag für eine universelle Definition von Qualität. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um Prozesse, Produkte, Ausführungen, Kommunikation oder anderes handelt. Der Vorschlag entstand 2021 im Rahmen der Arbeit an dem Buch „Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken“. In diesem Fall war es so, dass es bei der Entwicklung eines universellen Verständnisses von Qualität im Rahmen einer physikalischen Betrachtung von Kommunikation zu dieser Aussage kam, die im Anschluss auch mit technischen oder technologischen Prozessen abgeglichen wurde. Bisher gab es so eine Aussage nicht und die Grundlage ist, dass ein System grundsätzlich mit Verstehen beginnt und Kommunikation „ist“. Auch technische Prozesse oder Produkte sind Systeme. Im Folgenden ist beschrieben, wie es zu der Aussage kam.

Bei Qualität und vor allem Kommunikationsqualität handelt es sich um eine zentrale Komponente der eingangs in diesem Buch erwähnten goldenen Regel der Kommunikation. Um den verschiedenen Kommunikationsdefinitionen Rechnung zu tragen, wollen wir versuchen, ein möglichst universelles Verständnis von Qualität zu erlangen. Qualität zu definieren ist fast unmöglich, da der Begriff als Wertimplikation „von Etwas“ in jedem Bereich des Lebens Anwendung findet. In der Industrie und der Wirtschaft allgemein geht es am Ende um die Zufriedenstellung des Kunden. In der Ausführung eines Fertigungsprozesses entscheidet Qualität beispielsweise auch über die Funktion der Bauteile.

Das Beantworten der Fragen, was zum Beispiel Qualität in der Mediation oder Qualität von Information darstellt, ist schwierig.

Bei Fragen zu Lebensqualität, Genussqualität, Schmerzqualität oder auch Leidensqualität kann die Frage kaum beantwortet werden, da die subjektive Natur der Referenz⁶ sowie die Bewertung daran objektiv wenig erfassbar ist (Messbarkeit). Wir wollen trotzdem versuchen, den Qualitätsbegriff so zu definieren, dass er universelle Merkmale von Qualität aufzeigt und benennt. Qualität wird meist in positiven Kontexten gesehen. Etwas wurde sehr schön ausgeführt, ein Gespräch hatte eine gute Qualität und auch das Auto ist qualitativ sehr hochwertig. Nach Pfeifer hat bereits Lao-tse Qualität schon als Güte definiert.⁵⁸ Allerdings kann Qualität auch misslingen, wenn man die Definition der Qualität des Elektrotechnikers und Qualität-Managers Walter Geiger betrachtet.

„Qualität ist realisierte Beschaffenheit einer Einheit bezüglich ihrer geforderten Beschaffenheit.“⁵⁹

Wenn zum Beispiel der Produktionshelfer Kurt Günter zwischen dem Stanzen das Werkzeug nicht säubert und sich während des Stanzens Dreck und Späne in dem Werkzeug befinden, so werden diese in die Bauteiloberfläche gedrückt. Im Ergebnis wird das gestanzte Teil die durch den Kunden geforderten Eigenschaften nicht gänzlich aufweisen. Die Qualität ist in diesem Fall reduziert und negativ bewertet. Dennoch ist es aber eine Qualität.

Die ISO 8402 definiert im Rahmen des Qualitätsmanagements die Qualität als:

⁶ Die Referenz ist die Festlegung eines Ziels, eines Grades oder einer Situation.

„Gesamtheit von Merkmalen (und Merkmalswerten) einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen.“⁶⁰

Eine weitere Norm, die ISO 9000, definiert Qualität und hat dabei den Anspruch, unabhängig von einzelnen Produkten und Dienstleistungen zu sein. Jedoch dient die ISO zum Nachweis eines bestimmten Vorgehens im Rahmen wirtschaftlicher Tätigkeit. Dies stellt in dem Kontext dieser Arbeit mangels einer Universalität eine Eingrenzung dar, ist jedoch hilfreich, um sich universellen Eigenschaften zu nähern. So definiert die Norm Qualität als:

„[...] Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale Anforderungen erfüllt.“⁶¹

Umgangssprachlicher formuliert bedeutet Qualität demnach, welche dauerhaften Merkmale einem Produkt innewohnen und welche Erwartung daran geknüpft werden.

Die ISO-Definitionen zielen in der Regel auf Kundenzufriedenheit ab. Diese Kunden sind Anspruchsgruppen für die Qualität im Unternehmen. Die Sicht des Kunden auf die Qualität kann beispielsweise Produktqualität oder das Qualitätsempfinden des individuellen Menschen sein. So werden seit einigen Jahren Arbeitssuchende und auch Sozialhilfe empfangende Menschen als Kunden bezeichnet – bar jeglicher Freiwilligkeit. Kunden deklarieren sich in diesen Fällen nicht selbst, sondern werden als solche deklariert. Der Vorteil für die Institutionen liegt darin, dass auf diesem Wege negativ besetzte Kontexte, wie beispielsweise Sozialhilfe oder Arbeitslosigkeit, positiv in der Gesellschaft dargestellt werden können.

Auch in Krankenhäusern sind die kranken Menschen, beziehungsweise Patienten, Kunden. Bei dieser Anspruchsgruppe steht die Erwartungshaltung an Kommunikation in besonderem Fokus. Das wird deutlich, wenn neben dem qualitativen Ziel der Wiederherstellung der vollständigen Gesundheit kommunikationsbezogene Erwartungen eine Rolle spielen. In einer Umfrage des Bundesministeriums für Gesundheit werden hier beispielsweise förderliche Persönlichkeitsmerkmale wie Geduld, Ehrlichkeit und Zuhören genannt. Im Weiteren wünschen sich die Patienten, dass Fachinformationen verständlich erklärt werden sowie Empathie und Menschlichkeit der Gesprächspartner. Die Qualität bezieht sich auf das „miteinander“ kommunizieren.

„Kommunikation steht in einem direkten und nachvollziehbaren Zusammenhang mit der Qualität eines Unternehmens [...] Wo Menschen zusammenkommen und kommunizieren, braucht es echte Anteilnahme. Kommunikative Defizite vermindern unmittelbar die Qualität der Leistungen und bieten unnützen Raum für Spekulationen und Interpretationen.“⁶²

Als konkretes Beispiel wird erläutert, dass auch Menschen ohne Fachexpertise in der Kommunikation sehr schnell merken, wenn ein Gesprächspartner „technisch oder antrainiert“ kommuniziert. Zwar lässt sich die Körpersprache etwas beeinflussen aber unterbewusst haben Menschen „Antennen“, die auch kürzeste Mikrobewegungen wahrnehmen und interpretieren. Diese sind nicht steuerbar und führen, zum Beispiel bei einem Widerspruch zwischen Gesagtem und der Mimik, zu Inkongruenz. Dies kann mitunter ein schlechtes Gefühl hervorrufen und dazu führen, sich nicht ernstgenommen oder wahrgenommen zu fühlen. Die authentische Wirkung erfolgt umfänglich nur bei einer Kommunikation der totalen Präsenz.⁶³

Ein weiterer Faktor der Qualität von Kommunikation ist die Fähigkeit und der Grad der Verschränkung oder Anbindung an individuelle Wirklichkeiten von Menschen sowie deren Bewertung. Das bedeutet, inwieweit ein Gesprächspartner in der Lage ist, sich in die Lebenswirklichkeit eines anderen Menschen hineinzuversetzen und in welcher Ausprägung ein Blick aus dieser Wahrnehmungsposition tatsächlich möglich wird.

Nehmen wir beispielsweise unsere Mutter Günter, die als Krankenschwester arbeitet. Die Patienten freuen sich immer, wenn sie vorbeischaut, denn sie hört zu und nimmt jeden Menschen so, wie der Mensch ist. Es ist alles in Ordnung, wie es ist. Das fühlen und bemerken die Patienten, ohne genau sagen zu können warum.

In amerikanischen Studien zur Kommunikation wird angegeben, dass Menschen in einem persönlichen Gespräch zu 7 Prozent den Sachinhalt wahrnehmen. Der Stimme fällt mit 36 Prozent ein deutlich höherer Anteil zu und der weitaus größte Teil liegt bei der Wahrnehmung der Körpersprache mit 57 Prozent. Beim Telefonat hingegen liegt die Wahrnehmungsquote der Stimme bei 87 Prozent und die inhaltliche Wahrnehmung liegt bei den verbleibenden 13 Prozent. Bezogen auf die Stimme ist immer auch Ton und Tonfall mit zu berücksichtigen⁶⁴. Präsenzkommunikation ist somit als förderliches, positives Qualitätsmerkmal zu sehen.

In der Pflege wird Qualität ebenfalls umfangreich bearbeitet.

„Qualität in der Pflege bzw. Pflegequalität entsteht dann, wenn Kennzeichen/Merkmale der pflegerischen Versorgung ein im Vorfeld definiertes Niveau erreichen, welches sich an den Bedürfnissen und Bedarfen der relevanten beteiligten Gruppen

(Klienten, Bewohner, Berufsgruppen, Träger u. a.) messen lässt. Die Qualität in der Pflege wird messbar, wenn zu den Merkmalen der pflegerischen Versorgung Kriterien definiert worden sind, die anhand von evidenzbasierten Indikatoren Rückschlüsse auf das Erreichen von Soll-Werten zulassen.“⁶⁵

Neben diesen Gedanken aus Sicht der wirtschaftlichen Seite, versucht sich der Bildungswissenschaftler Theo Bastiaens an einer universelleren Beschreibung von Qualität. Er benennt die Begrifflichkeit der Qualität in zweifacher Hinsicht als relativ.

„Erstens ist „Qualität“ relativ zu demjenigen, der diesen Begriff verwendet sowie abhängig von den Kontexten, in denen er verwendet wird. Qualität meint für verschiedene Personen unterschiedliches, und auch ein und dieselbe Person verwendet den Begriff womöglich zu verschiedenen Zeiten unterschiedlich.“⁶⁶

Oliver Lütke bezeichnet Qualität als grundlegende Haltung, welcher jegliche Handlung von Qualitätsakteuren zugrunde liegt. Lütke führt Kommunikation und den Menschentyp als Erkennungsmerkmale von Qualität an und erläutert, dass sie an der Kongruenz der Menschen ableitbar ist.⁶⁷ Hier wären beispielsweise die Summe aller Eigenschaften des Prozesses, die Bewertung der Güte von Prozesseigenschaften sowie der individuellen Werthaltungen innerhalb des Prozesses Ausdruck von Qualität.

Philip Crosby arbeitete im US-Verteidigungsministerium an der Konzeption eines Null-Fehler-Programms. In diesem Rahmen erläuterte er hierzu den Aspekt einer Kultur der Qualität, welche eine Rückübertragung der Verantwortlichkeit auf alle Systembeteiligten bedeutet. So ist nicht nur ein Part in der Pflicht,

sondern alle Akteure sind für Qualität gleichermaßen verantwortlich.⁶⁸

Die Gemeinsamkeiten obiger Beschreibungen zusammengefasst und mit dem Charakter einer universellen Aussage versehen, lässt sich Qualität als „ein Grad zu einer Referenz“ bezeichnen. Diese Formulierung impliziert, dass es eine messbare Qualität ohne eine Anspruchsstellung nicht geben kann. Der Anspruchsteller hat somit eine Referenz festzulegen, an der ein Abgleich erfolgt. Im Weiteren unterliegt die Qualität nicht nur einem Ergebnis, sondern auch einem Weg oder Prozess, ein Ergebnis zu erlangen. Neben dem relativen Charakter der Qualität werden auch die Begriffe „Objektiv“ und „Subjektiv“ angeführt. Objektive Merkmale sollen gemessen werden, subjektiv ist jedoch die Definition der Referenz selbst. Objektives versucht, etwas aus verschiedenen Perspektiven neutral zu beschreiben oder zu bewerten. Mit Subjektivität ist beispielsweise die Beschreibung eines Menschen mit seinen Gedanken und „Färbungen“ gemeint. Mit Blick auf die vorangegangenen Betrachtungen würde sich Qualität etwas widersprüchlich als „subjektive Objektivität“ bezeichnen lassen.

Unser Familienvater Günter hat zum Beispiel in einem Gespräch mit Kollegen erläutert, dass die Teile, die er herstellt, qualitativ sehr hochwertig sind. Sie passen gut in die Maschinen, die diese Teile erhalten. Natürlich müssen die Bauteile maßhaltig sein, aber sie sollen auch schön aussehen. Es kann nicht sein, dass da hässliche Teile an den Maschinen befestigt werden. Er schlägt vor, dass neben der Maßhaltigkeit auch die Schönheit oder das Aussehen der Teile mitberücksichtigt werden, wenn Qualitätsmerkmale durch die Vorgesetzten vermittelt werden.

Subjektive und objektive Zuweisungen sind notwendig, unseren Qualitätsbegriff zu beschreiben. Qualität, als eine Komponente der Bedeutung für einen Energieerhaltungssatz in der Kommunikation, benötigt aufgrund der relativen Eigenschaft keine Definition einer Referenz. Aus alledem wird, für unsere Hauptanforderung, die von mir entwickelte Definition für die Qualität in der Kommunikation vorgeschlagen. Dabei ist es unerheblich, aus welcher der verschiedenen Perspektiven auf die Kommunikation gesehen wird:

„Qualität ist das, was Konfliktpotentiale entstehen oder nicht entstehen lässt.“

Das sieht auf den ersten Blick seltsam und widersprüchlich aus, integriert jedoch die gelingende und die nicht gelingende Sichtweise. Da grundsätzlich Konfliktpotentiale in einem System vorhanden sind, kann sich diese Definition damit auf positive und negative Aspekte beziehen. Da wir, wie eingangs beschrieben, überwiegend Positives mit Qualität verbinden, lässt sich in der Praxis der Kommunikation auch nur eine Seite in den Fokus stellen, da die jeweils andere damit korreliert. Somit wird diese universelle Definition, die für alle Anspruchssteller, Situationen und Aktionen gültig ist, vorgeschlagen:

„Qualität ist das, was Konfliktpotentiale nicht entstehen lässt.“

Zusammenfassend ist der zentrale Punkt der Kommunikationsqualität hier und da schwierig zu fassen. In der Praxis versteht jeder etwas geringfügig Abweichendes darunter. Qualität wird nur gültig, wenn sie an einer Referenz abgeglichen werden kann. Nur so lässt sich der Energieerhaltungssatz der Kommunikation transferieren und anwenden. Das bedeutet, dass wir in jeglicher Kommunikation oder Interaktion Zielbeschreibungen

oder Planungen mit einbeziehen, wie ein Ergebnis oder ein Prozess aussehen sollte.

Über dieses Ziel oder den Weg sollte dann ein gleiches Verständnis zwischen den Akteuren entwickelt werden. Wenn also der Vorgesetzte in der Fabrik gemeinsam mit dem Produktionshelfer, dem Ingenieur und den Prüfern vereinbart, ein „schönes“ Produkt fertig zu bekommen, so entstehen Konfliktpotentiale, da alle etwas anders unter „schön“ verstehen. Haben jedoch alle Beteiligten ein gleiches Verständnis von Schönheit an der Maschine entwickelt und vereinbart, so sinken die Konfliktpotentiale in dieser Sache.

Wenn Sie Kommunikation und ein neuer Blick auf Kommunikation interessiert, lesen Sie gerne das Buch „Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken“. Ebenso auch das dazugehörige Buch „Das 5 Aktionsmuster-Modell – ein praktisches Kommunikationsmodell“, welches bei der praktischen Umsetzung der Zusammenhänge hilfreich ist.

9.6 Berufswahl und der Einfluss auf das Lebensglück

Vor 180 Jahren wurde bereits die Berufswahl, die Berufsfreiheit und der Einfluss auf das eigene Lebensglück thematisiert. Viel Spaß beim Lesen von Gedanken der damaligen Zeit.

Teil 1, geschrieben 1836 zur Berufswahl.

Comptoir des österreichischen Zuschauers, 1836, S.1207ff.

Der Schreibstil wird aus dem Original wiedergegeben.

"Man wird reich durch eine glückliche Berufswahl. Um zu erwerben, müssen wir einen Beruf, für welchen unsere körperlichen und geistigen Kräfte ganz geeignet sind, und zu dem uns unsere Neigung zieht, erwählt haben und an demselben mit fester Richtung aller unserer Kräfte halten. Unstreitig hat die Berufswahl den wichtigsten Einfluß auf unser Lebensglück, und sie ist umso schwieriger, da bei dem Uebertritte von dem Knaben in das Jünglingsalter die Neigungen wechseln, und mancher Knabe, vom äußern Scheine und Flitter bethört, Vorliebe zu einem Stande zeigt, für welchen weder seine geistigen Anlagen noch körperlichen Kräfte taugen.

Nicht der Stand selbst, sondern unsere Tauglichkeit dafür, und die Art, wie wir die Berufspflichten in demselben erfüllen, entscheiden für den künftigen Erwerb. Kein Beruf ist so gering und so niedrig, in welchem man nicht zu Reichthum, und keiner so hoch und angesehen, in dem man nicht zur drückenden Armuth gelangen könnte. Alles hängt davon ab, mit welchen Kenntnissen, Tugenden und unermüdlichem Fleiße die Bahn angetreten und verfolgt worden ist. Man führt Lumpensammler und Auvergnaten an, welche aus der niedrigen Sphäre, in der sie

Dienste verrichteten, zu einer solchen Höhe das Geldbesitzes stiegen, daß sie Häuser, reichen Grundbesitz erwarben und Comptoirs errichteten; und Du selbst kanntest ja einen Mann, der, Handel mit Schlachtvieh treibend, sich so viel Vermögen erwarb, daß er sich zum Güterbesitzer emporschwang, und in dieser ungewohnten Sphäre wieder all das Seinige kam.

Du hast von Fuhrleuten, welche in Dürftigkeit zu frachten begonnen haben, und mit Fleiß und Gewandtheit eine hohe Stufe des Reichthums erklimmten, gehört. Ich kann Dir einen Nadler, einen Messerschleifer, einen Schuhflicker, einen Eisentrödler nennen, welche Alle hohe Capitalien besitzen, und unter die reichsten Bürger der Monarchie gezählt werden. Doch wozu das Haschen nach Beispielen, da nur et, was aufmerksame Beobachtung des Steigen« und Fallens der Menschen Dich von, der Richtigkeit des Grundsatzes überzeugen kann, daß nicht der Beruf selbst, sondern die Weise, wie er erfüllt wird, uns zu bereichern vermöge.

Darum sind gründliche Kenntnisse und eine zweckmäßige Erziehung wohl mit allem Rechte die Pfeiler unseres Erwerbes zu nennen. Ohne diese, ohne jene umsichtige Fertigkeit, welche den Beruf leicht und angenehm macht, und die Erfüllung selbst seiner herben Pflichten zum Gegenstande der Erholung und der Freude umwandelt; ohne Liebe und Achtung für denselben werden wir jeder Concurrenz unterliegen, und immer von Andern überholt werden. Es ist darum eine Hauptbedingung des Vermögenserwerbes, in dem gewählten Berufe, der Kenntnisse und Fertigkeit nach, der Erste oder mindestens einer der Ersten zu sein."

Teil 2 entnommen aus der Quartalsschrift für praktisches Schulwesen, Band 1, S. 10, 1837

"Ehe der Mensch irgendeinen Beruf wählt, soll er denselben erst genau kennen lernen und sich ernst prüfen, ob er für den gewählten Beruf taugte, in demselben zu seinem und der Menschen Segen leben und wirken könne. Nur so kann die Wahl eine rechte und glückliche sein, während der ohne Überlegung wählende blindlings einen Stand antretende meistens sich und andere unglücklich macht. Aber nicht bloß der Wahl des Berufes soll dessen genaue Kenntnis und eine strenge Selbstprüfung vorher gehen, auch wenn der Mensch wirklich gewählt und im Berufe gelebt hat und lebt, ist die öftere Überschauung und Betrachtung des letzteren von großem Nutzen. Je öfter nämlich der Mensch seinen Beruf ernstlich überdenkt, den Umkreis seine Pflichterfüllung, das Ehren- und Segenvolle, dass in dieser, so wie im Berufe an sich liegt; desto mehr wird er ermuntert werden, gewissenhaft das zu thun, was seines Amtes ist, dadurch den Segen zu stiften und selbst zu genießen, den er stiften und genießen kann, und so die eigene und des Standes Ehre zu erhalten und zu vermehren."

Teil 3, entnommen von J.C. Bluntschli, deutsches Staats-Wörterbuch, Band 2, S. 72 ff., 1857.

Der besseren Lesbarkeit halber, wurde an dieser Stelle auf eine buchstabengetreue Wiedergabe verzichtet.

"Je tiefer eine Berufsart steht, um so ausschließlicher wird sie als Mittel des materiellen Lebensunterhalts betrieben; je höher sie steht, umso mehr kommt bei ihrer Wahl und Ausübung die Pflege und Befriedigung geistiger Interessen in Anschlag". So schreibt es Bluntschli 1857.

"Die persönliche Freiheit, als staatsbürgerliches Recht aufgefasst, äußert sich vor allem in dem Rechte der physischen Existenz und in der Freiheit des Individuums, seinen Beruf, den Wirkungskreis seiner Leibestätigkeit, nach eigenem Willen zu bestimmen. Wenn man unter Freiheit nächst dem noch das Recht des Aufenthaltes und der Auswanderung und die Unabhängigkeit von einem fremden Willen im Gegensatze zu Sklaverei und Leibeigenschaft begreift, so stehen diese Rechte mehr oder weniger in einer untergeordneten Beziehung zu der Freiheit des Berufs: Ihr realer Wert liegt hauptsächlich darin, dass die Möglichkeit, den Wirkungskreis persönlicher Tätigkeit frei zu bestimmen, durch sie bedingt ist. Aus der Berufsfreiheit, deren allgemeine staatsrechtliche Begründung in dem Artikel „Freiheitsrechte“ ihren Platz finden wird, ruht zum großen Teile die Befriedigung der höchsten Lebensinteressen: Sowohl die Sicherung der leiblichen Existenz als die Entwicklung und Anwendung der geistigen und sittlichen Kräfte ist von ihr abhängig. [...] Je tiefer eine Berufsart steht, um so ausschließlicher wird sie als Mittel des materiellen Lebensunterhalts betrieben; je höher sie steht, umso mehr kommt bei ihrer Wahl und Ausübung die Pflege und Befriedigung geistiger Interessen in Anschlag. Nach beiden Richtungen ist die Ausübung eines Berufes umso erfolgreicher, je mehr derselbe mit unseren Neigungen und unseren Fähigkeiten harmoniert.

Die materielle Wohlfahrt und die geistige Entwicklung werden also, unter sonst gleichen Umständen, in demjenigen Staat auf die höchste Stufe gelangen, wo jedem die Freiheit gegeben ist, den Beruf zu wählen, der seinen Neigungen und Fähigkeiten entspricht. [...] Die Freiheit des Berufes ist, wie jede andere, von Staatswegen beschränkt durch die Rücksicht auf die gleiche Freiheit aller, auf die Rechtsordnung und auf die öffentliche Wohlfahrt. Sie ist überdies privatrechtlich und durch die herr-

schende Sitte beschränkt. [...] Niemand kann seinen Beruf auf Kosten der Freiheit eines anderen ausüben, indem er seine Berufsleistungen demjenigen aufdrängt, die sie nicht begehren. Schon deshalb lässt sich aus dem Grundsatz der Berufsfreiheit auch kein Recht auf Verleihung von Staatsämtern, sondern nur ein Recht der Bewerbung ableiten. Aus demselben Grund ist der Eintritt in den Dienst eines Andern, und so auch in den Staatsdienst, stets den Bedingungen unterworfen, die in Bezug auf die Fähigkeit des Bewerbers und deren Nachweis vom Dienstherrn gestellt werden. [...] es ist selbstverständlich, dass vom Staate die Ausübung eines Berufes, der mit der geltenden Rechtsordnung im Widerspruche steht – also namentlich die berufsmäßige Verübung strafbarer Handlungen – nicht geduldet werden kann.

Die Berufsfreiheit wird drittens, in völliger Unbeschränktheit gehandhabt, leicht zu einem Hindernisse der öffentlichen Wohlfahrt [...] dass jeder auf demjenigen Arbeitsgebiet die größten Wirkungen hervorbringe, das für seine Neigungen und Fähigkeiten das Angemessenste ist, so zeigt dagegen ein Blick aufs tägliche Leben, dass wir in der Erkenntnis unserer Neigungen und Fähigkeiten gar häufig irre gehen. Wie oft gibt sich ein flüchtiges Gelüsten für Neigungen aus und wie leicht knüpft sich an die Neigung die Illusion der Fähigkeit. Solche Täuschungen werden verhängnisvoll nicht allein für den Einzelnen, sondern, wenn sie massenhaft vorkommen oder wenn der gewählte Beruf in wichtige Interessen eingreift, auch für die Gesamtheit.

Ebenso verderblich wirken, zumal in den höheren Berufsclassen, schlechte Eigenschaften des Charakters, und doch werden diese von dem Individuum selbst, das seinen Beruf zu wählen hat, niemals in die Waagschale gelegt. Wenn ferner die

Meisten bei der Wahl ihres Wirkungskreises unstreitig von dem natürlichen Triebe geleitet werden, den Weg einzuschlagen, der ihnen die Mittel der Effizienz und wo möglich des Wohlstandes verheißt, so ist es doch ebenso gewiss, dass auch dieser Trieb häufig durch Selbsttäuschung irre geleitet wird, dass der Einzelne von seinem beschränkten Standpunkt aus die volkswirtschaftlichen Verhältnisse oft nicht überblicken kann, die für sein Schicksal entscheidend sind, und dass nicht selten bei übermäßigem Andränge zu derselben Berufsart das ökonomische Gedeihen der Einen nur durch den ökonomischen Ruin Anderer gesichert wird.

Solche Erwägungen haben von jeher Anlass gegeben, der Berufsfreiheit Schranken zu ziehen, halb weitere, halb engere, bis zur völligen Vernichtung des Begriffs. Das Prinzip selbst – die Zulässigkeit von Beschränkungen um der öffentlichen Wohlfahrt willen – ist im heutigen Staatsrechte ihrer fest begründet, schließt aber freilich in seiner Allgemeinheit die verschiedensten Deutungen nicht aus. [...] Mit besonderer Schärfe drückt die sächsische Verfassungsurkunde sich aus: „Die Freiheit der Person und die Gebarung mit dem Eigentum sind keiner Beschränkung unterworfen, als welche Gesetz und Recht vorschreiben.

Jeder ist daher berechtigt, seinen Beruf und sein Gewerbe nach eigener Neigung zu wählen und sich dazu im In- und Auslande auszubilden so weit nicht hierbei ausdrückliche Gesetze oder Privatrechte entgegenstehen.“ Vergleiche auch Zachariä Staatsrecht §89 (65). [...] Es ist dies zunächst die Ausschließung ganzer Bevölkerungsklassen von gewissen Berufsarten. Sie trifft nach deutlichen Landesstaatsrechten vielfacherweise noch die Mitglieder nichtschriftlichen Glaubensgenossenschaften. Von der Beschränkung der Frauen ist richtiger unter Ziffer

3 die Rede. Fremde sind regelmäßig vom öffentlichen Dienst ausgeschlossen.

Eine Beschränkung der freien Wahl ist es so fern, wenn umgekehrt die Staatsangehörigen zur Übernahme eines gewissen Berufes gesetzlich verpflichtet werden. Solcher Berufszwang findet statt in Bezug auf die Erfüllung der Militärpflicht und mehr oder weniger auf die Führung von öffentlichen Ämtern. [...] Zu den privatrechtlichen Einschränkungen der Berufsfreiheit gehört vor allem das Recht des Vaters, Vormundes, Ehemannes über minderjährige Kinder, Pflegebefohlene, Ehefrauen; dann bei der Wahl eines gewerblichen Berufs der Widerspruch von Realberechtigten, Monopolisten und anderen Privilegierten, sofern die Landesgesetzgebung dergleichen Privatrechte anerkennt. [...].

Es ist im Eingang dieses Artikels gesagt worden, dass die Möglichkeit unsere ökonomische Existenz zu sichern, unsere geistigen und sittlichen Kräfte auszubilden und fruchtbar anzuwenden, von der Freiheit des Berufes abhängt. Im weiteren Verlauf musste hinzugefügt werden, dass durch eine absolut unbeschränkte Freiheit die Erreichung dieser Zwecke eher gefährdet als befördert werde. Aber auch den realen Wert einer umsichtig geregelten Berufsfreiheit darf man nicht überschätzen. Jeder Blick auf die Lage der unteren Volksklassen zeigt, dass hier mit der Gewähr rechtlicher Freiheit noch keineswegs alle Vorbedingungen für den Erwerb jener Güter erfüllt sind.

Man kann einem Proletarier, der besitz- und kreditlos in die Welt eintritt, nicht von der Freiheit des Berufes sprechen; die Not legt unerbittlicher als irgendein Staatsgesetz den Zwang auf, bei Tagelöhnerarbeit sein Brot zu suchen. Man sieht auch, wie wenig noch mit jener Freiheit erreicht ist, wenn tausende

von ackerbau- und gewerbetreibenden Familien in unverschuldetem Elend zu Grunde gehen. Diese Betrachtung weist auf eine höhere Aufgabe des Staates hin, die das ganze Gebiet der Kultur- und Volkswirtschaftspflege umfasst, und durch deren Vernachlässigung die Garantie der Freiheit zum großen Teil ihren Wert einbüßt.“

9.7 Multioptioneffekte – Eine Parallele zu KI

Multioptioneffekte sind Effekte, die entstehen können, wenn eine Überzahl an Informationen zu einem Thema oder einer Sache zur Verfügung stehen. Diese führen zu Überforderung und in Folge zu Unorientierung oder auch Angst.⁶⁹ Multioptioneffekte machen Entscheidungen für Menschen schwerer und fördern durch Überforderungseffekte innere und äußere Konflikte. Sie tragen ein hohes Konfliktpotential in sich. Für die Darstellung von Multioption in einem Bild steht beispielhaft die Speisekarte eines chinesischen Restaurants.

The image shows a detailed Chinese restaurant menu with multiple columns and rows of text. The menu is organized into various sections, including 'Soyen', 'Sondermenü', 'Hauptgericht', 'Fisch', 'Spezialitäten des Hauses', 'Friedfleisch', 'Mittagsmenü', 'Garnituren', 'Desserts', 'Getränke', 'Tee', 'Kaffee', 'Wein', 'Brot', 'Nachspeisen', 'Kuchen', 'Eis', 'Süßwaren', 'Kaffee', 'Wein', 'Brot', 'Nachspeisen', 'Kuchen', 'Eis', 'Süßwaren'. Each section contains numerous items with their respective prices and descriptions in Chinese characters.

Vielleicht kennen Sie das: Sie gehen mit Freunden essen und haben sich nach langer Suche endlich für ein Gericht entschieden. Der Kellner kommt nach fünf Minuten. Sie müssen sich zügig entscheiden. Nachdem das Essen serviert wurde, hätten Sie doch lieber das Essen von jemand anderem genommen. Wenn Sie sich tiefgreifend mit der Multioption beschäftigen möchten, so empfehle ich das Buch von Peter Gross „Die

Multioptionengesellschaft“. In dem Buch werden die Zusammenhänge und gesellschaftlichen Effekte ausführlich beschrieben.

Es gibt Multioptionseffekte überall in unserer Konsumgesellschaft, so zum Beispiel auch im Supermarkt. Eine riesige Auswahl an Produkten und Artikeln gleicher Art, die es einem schwer machen sich für ein bestimmtes Produkt zu entscheiden. Unter die Effekte von Multioption fallen beispielsweise auch Orientierungslosigkeit, Hilflosigkeit, Unsicherheit, Angst, Rückzug, Aggression oder auch, mangels Verständnisses, ein starkes Kritikverhalten. Als wesentliches Beispiel für Multioption im Alltag von Schüler*innen und Jugendlichen allgemein, aber auch für ältere Menschen, die sich beruflich neu orientieren möchten, steht die Berufsorientierung in Deutschland. Und damit sind wir auch im Kontext dieses Buches wieder bei einer Frage der Bildung. Berufsorientierung ist als intrapersonaler Bildungsprozess zu sehen und hat eine einflussreiche Relevanz im Leben. Im Rahmen der Berufsorientierung in Deutschland können Jugendliche beispielsweise zwischen ungefähr 350 Berufen in Industrie und Handwerk, 14 landwirtschaftlichen sowie unzähligen Pflege- Gesundheits- oder Rechtsberufen wählen. In Nordrhein-Westfalen zum Beispiel dürfen sich junge Menschen, die ein Studium beginnen möchten, zwischen 2150 Bachelor und 2135 Masterstudiengängen entscheiden (Stand 2024).

Wir dürfen annehmen, dass dies ohne Kenntnis seiner eigenen Persönlichkeit, dem Wissen um seine Stärken und einem starken Selbstbewusstsein kaum möglich ist. Und selbst dann ist das eine sehr große Herausforderung. Im Weiteren ist anzuerkennen, dass die Menschen oftmals nur eine potenzielle Wahl haben. So kann eine Schülerin zwar einen Beruf wählen - wenn sie aber eine Erlaubnis wie einen Schulabschluss benötigt, den

Beruf zu erlernen, dann hat sie de facto eine geringere oder eben auch gar keine Wahlmöglichkeit mehr. Institutionen versuchen der Multioption mit Normierung zu begegnen, um Systeme handhabbar zu machen. Multioption liebt Normierung und das Sortieren in Schubladen. In der Berufsorientierung kann das beispielhaft so aussehen:

In der Schule wird Kurt Günters Tochter Karin erläutert, wie wichtig eine Berufsentscheidung ist. Sie entscheidet über das zukünftige Leben und soll darüber hinaus für den Erfolg und Misserfolg im Leben verantwortlich sein. Und nun kommen noch mehr Leute auf Karin zu und erklären, wie wichtig ihre Entscheidung für das gesamte Leben ist. Aber sie soll schnell entscheiden. Karin wird nicht in Ruhe gelassen, denn neben der Schule kommen auch Ämter oder andere Ratgeber auf sie zu. Sie kann sich aber auch nicht wehren und fühlt sich fremdbestimmt. Ihre Autonomie wird langsam, aber sicher eingeschränkt. Die Ratgebenden erläutern Karin beständig, nur das Beste für sie zu wollen. Sie wird ständig belehrt und beschuldigt, wenn sie nicht das tut, was sich die anderen vorstellen. Und am Ende wird ihr auch die Schuld an dem ganzen Dilemma zugewiesen, weil sie nicht richtig kooperieren würde.

Zugegeben: Das Beispiel ist etwas überspitzt dargestellt. Der reale Alltag sieht aber dennoch, beispielsweise im Internet, so aus. Es werden Internetseiten erstellt, die zusammenfassen, wo welche Informationen zu finden sind. Das bedeutet, dass man versucht, die Grundlage der schieren Informationsüberforderung durch noch mehr Information bearbeitbarer zu machen. Es ist kein Witz. Wir finden Internetseiten, die sammeln alle Seiten, auf denen steht, wo welche Informationen zu finden sind. Eine Art "Informationsinception". Dabei ignorieren wir in diesem Beispiel sogar die relevanten Institutionen, die öffentlich über

ihre Aufgaben in der Hinsicht auch noch informieren und sich abgrenzen wollen. Warum es trotzdem nicht besser wird, liegt an dem Informationsparadox. Wir versuchen, unübersichtlich viele Informationen verständlich zu machen, in dem wir noch mehr Informationen hinzufügen. Warum machen wir das? Forschung belegt, dass dieses Vorgehen Unsicherheit, Unorientiertheit, Sorgen und auch Perspektivlosigkeit fördert.

Dies alles passiert bei Jugendlichen zwischen Klasse acht und folgend. Die Überforderung und die Konfliktpotentiale sind groß. Wir haben es in diesem Beispiel mit einem systemischen Problem zu tun, welches wir kaum missachten können. Es werden immer wieder Situationen auftreten, die ähnlich gelagert sind und die nicht vermeidbar sind. Wenn wir es aber schaffen, in dieser Situation die Kommunikationsqualität zu steigern, so arbeiten wir gemäß der Goldenen Regel der Kommunikation daran, die Konfliktpotentiale zu senken. Hierzu gibt es zwei beispielhafte Möglichkeiten. Eine sachbezogene Variante ist die Reduzierung des Angebots. Bleiben wir bei dem Beispiel in der Berufsorientierung. In einer Beratung würden zum Beispiel weniger Berufe präsentiert als vorhanden sind. Die Zahl der Optionen sinkt damit, bleibt aber immer noch zu hoch.

Es ist kritisch zu bewerten, die Berufe inhaltlich einzugrenzen, da die Vorauswahl, auch bei gutem Einfühlungsvermögen von Beratenden, subjektiven Einflüssen unterliegt. Mögliche, für die Jugendlichen relevante Informationen können auf der Strecke bleiben und die Beratung besitzt keine Merkmale klientenzentrierter Bearbeitung. Die Berufsorientierungsberatung gerät zur Informationsberatung. Erinnern Sie sich an die Speisekarte des chinesischen Restaurants?

Das folgende Schaubild würde eine einfache Verringerung der Wahlmöglichkeit darstellen. Ihre Entscheidung fällt schneller und leichter.

| <u>Getränke:</u> | <u>Essen:</u> | <u>Dessert:</u> | <u>Zahlung:</u> |
|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| <i>Cola</i> | <i>Schnitzel</i> | <i>Eis</i> | <i>Bar</i> |
| <i>Fanta</i> | <i>Focelle</i> | <i>Strudel</i> | <i>Karte</i> |
| <i>Bier</i> | <i>Gemüsetopf</i> | | |
| <i>Schnaps</i> | | | |

Wenn Sie sich aber vorstellen, dass die große Karte mit allen Gerichten noch hinter dem Tresen läge, wäre Ihnen bestimmtes Essen aufgrund von subjektiven und fremden Vorannahmen vorenthalten worden. Dieser Umstand ist im Fall der Berufsorientierung ein großes Dilemma.

Die andere Möglichkeit konzentriert sich deutlich auf die Merkmale klientenzentrierter Beratung, wobei den Jugendlichen Fragen gestellt werden, die sie in die Lage versetzen, Gemeinsamkeiten der unterschiedlichen Berufe zu entdecken. Das Angebot bleibt also in vollem Umfang erhalten, der Umgang mit der Information selbst ändert sich aber. Wenn in der Beratung Gemeinsamkeiten der Berufe herausgearbeitet werden, so reduziert sich die Zahl der Optionen durch dieses Vorgehen. Hier geht es also um den Umgang mit Inhalten und eine Orientierung durch Clusterung von Sachinformationen.

10 Über den Autor



Achim Gilfert wurde 1965 in Wuppertal geboren und absolvierte eine Lehre als Maschinenschlosser. Nach mehrjähriger Seefahrt auf einem Taucherschulboot der Bundesmarine arbeitete er in unterschiedlichen Maschinenbaubetrieben der bergischen Industrie. Nach dem Abschluss der Handwerksmeisterschule zum Maschinenbaumeister zog Gilfert nach Guatemala, um dort der Ausbildung von Menschen in Arbeit und Beruf nachzugehen. Im Anschluss an die Rückkehr nach Deutschland arbeitete er in unterschiedlichen Betrieben und ging dabei seinen Kernthemen Kommunikation und Bildung nach. Im Laufe seiner beruflichen Tätigkeit absolvierte Achim Gilfert ein Studium der Bildungswissenschaft sowie ein Masterstudium Mediation.

Er entwickelte das Emotional Risk Mapping (ERM), mit welchem Konfliktfelder in Unternehmen sichtbar gemacht werden können sowie ein digitales Tool zur Bewertung einer Mediationsfähigkeit von Unternehmen.

Achim Gilfert ist Autor der Bücher:

Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken:
Mit dem Energieerhaltungssatz zu effektiverer Kommunikation.
ISBN: 978-300-067124-1

Deutsche Nationalbibliothek: <https://d-nb.info/1225133351>

Das 5-Aktionsmuster-Modell: Ein praktisches Kommunikationsmodell zur Steigerung von Kommunikationsqualität.

ISBN: 978-300-078818-5

Deutsche Nationalbibliothek: <https://d-nb.info/1330442490>

Theorie & Praxis im deutschen Bildungssystem: 14 Jahre Beiträge zu den Themen Schule - Ausbildung - Studium – Beruf.

ISBN: 978-300-076864-4

Deutsche Nationalbibliothek: <https://d-nb.info/1309342628>

KI verstehen – Ängste abbauen:

Chancen und Risiken von KI erkennen.

ISBN: 978-300-080720-6

Deutsche Nationalbibliothek: <https://d-nb.info/134792678X>

„Bildungsfragen in Zeiten der KI“ ist ein Buch, was uns alle angeht. Es geht um unsere Bildung und unsere Zukunft als Menschen.

Viele Eltern werden vor die Entscheidung gestellt, auf welchem Bildungsweg ihre Kinder sich am besten die Weichen für ihr zukünftiges Leben stellen können. Auch nach dem Schulabschluss, einer Ausbildung oder einem Studium wird „Bildung“ für uns immer bestehen bleiben.

In unserer Zeit, in der künstliche Intelligenz immer mehr an Bedeutung gewinnt, stellt sich die Frage, wie sie sich auf unser Bildungssystem auswirkt und unser Leben zukünftig weiter beeinflussen wird. Im Guten wie im Schlechten werden wir nun immer mehr mit künstlicher Intelligenz konfrontiert.

Welchen Einfluss wird dies auf unsere Gesellschaft haben? Die Spannung zwischen Staat und Zivilgesellschaft gab es schon immer, aber noch nie hat eine Technologie diese so sichtbar gemacht wie in der heutigen Zeit.

Im Anhang wird zusätzlich auf Themen eingegangen wie Bewusstsein und Realität, ob eine KI wie ein Mensch denken kann, was Multioptionseffekte sind und was sie mit künstlicher Intelligenz zu tun haben.

Lassen Sie sich mitnehmen auf eine spannende Reise durch die Bildungswelten der Menschen, begleitet von der Familie Günter, welche erneut von eigenen Erlebnissen berichtet und eine praktische Brücke zu unserem Alltag baut!

ISBN 978-3-00-085015-8



9 783000 850158

11 Endnoten und Quellenverzeichnis

¹ Gilfert, A., Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken. Mit dem Energieerhaltungssatz zu effektiverer Kommunikation, (2023)

² Parsons (2003), Das System moderner Gesellschaften.

³ <https://whgonline.de/pages/wir-ueber-uns/das-whg-werner-heisenberg.php>

⁴ Elementar- Primar- Sekundar- Tertiär- und Quartär Bereich sowie der Akademische- und Berufsbildungsbereich

⁵ Gilfert, A; (2021) „Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken“ und „Das 5-Aktionsmuster-Modell“ (2023)

⁶ <https://en.wikipedia.org/wiki/ELIZA>

⁷ Zu finden in der Einladung zur Dartmouth Conference, die im Jahre 1956 als offizielle Geburtsstunde der KI als Forschungsfeld gilt.

⁸ Kybernetik ist die Wissenschaft von Steuerung, Kommunikation und Rückkopplung in lebende Organismen, Maschinen und sozialen Systemen.

⁹ Wiener. Zitat stammt aus den Veröffentlichungen von „Cybernetics“ (1948) und „The Human Use of Human Beings“ (1950)

¹⁰ GPS, A Programm that simulates Human Thought (1961)

¹¹ „Deep Neural Networks for YouTube Recommendations“ von Paul Covington, Jay Adams und Emre Sargin

¹² <https://mlerning.fernuni-hagen.de/wp-content/uploads/2017/11/Igel-Key-note-Künstliche-Intelligenz-und-Lernen.pdf> (letzter Aufruf 4.10.2025)

¹³ <https://t3n.de/news/ki-roentgen-hautfarbe-rassismus-1399058/>

¹⁴ <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9411078/>

¹⁵ Gilfert, A., Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken. Mit dem Energieerhaltungssatz zu effektiverer Kommunikation, (2023)

¹⁶ Hawking Aufl. 12 (2018), Kurze Antworten auf große Fragen

¹⁷ Gilfert/Schlaack/Turing (2024) „KI verstehen – Ängste abbauen“

¹⁸ Erich Behrendt ist ein deutscher Sozial- und Kommunikationswissenschaftler. Er lehrte Soziologie mit dem Schwerpunkt Empirische Methoden und Statistik an der Universität Duisburg-Essen und war Inhaber des Instituts für Medien und Kommunikation in Bochum. Behrendt ist wissenschaftlicher Autor und war langjähriger Vorsitzender des Berufsverbandes Deutscher Soziologinnen und Soziologen. Seit 2019 hat er die Honorarprofessur für Digital Transformation and Leadership an der University of Applied Sciences Europe inne und leitet das An-Institut „wisnet innovation research institute e. V.“

¹⁹ https://de.wikipedia.org/wiki/Ideologie_und_ideologische_Staatsapparate

²⁰ Festinger Leon (1957); A Theory of Cognitive Dissonance

²¹ Die Formulierung erinnert an das sogenannte „Drei-Begabungen-Modell“, das nie wissenschaftlich haltbar war, aber lange zur Begründung von Schulformen herangezogen wurde. Es stützt letztlich ein sozial selektives Schulsystem, das soziale Herkunft oft stärker berücksichtigt als tatsächliche Leistung oder Potenzial.

²² Dr. Ernst Rösner in einem Interview der Sendung Panorama aus dem Jahre 2010 – verfügbar in der ARD-Mediathek.

²³ Bundeszentrale für politische Bildung, Schulgeschichte bis 1945: Von Preußen bis zum Dritten Reich

²⁴ Bundeszentrale für politische Bildung, Schulgeschichte bis 1945: Von Preußen bis zum Dritten Reich

²⁵ Vergleiche Wolf-Dietrich Greinert und Walter Georg, Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften, Fernuniversität zu Hagen, 2006

²⁶ Gross (1994) Die Multioptionsgesellschaft. Suhrkamp Verlag

²⁷ <https://www.4cid.org/>

-
- ²⁸ Keller, G. (2014). Die Schülerschelte. Leidensgeschichte einer Generation. Reihe Pädagogik. Band 52. Herbolzheim. CENTAURUS Verlag & Media UG
- ²⁹ Mau, Lux, Westheuser (2023), Triggerpunkte: Konsens und Konflikt in der Gegenwartsgesellschaft | Warum Gendersternchen und Lastenfahrräder so viele Menschen triggern, Suhrkamp Verlag
- ³⁰ <https://hiberniaschule.de>
- ³¹ 4. Sitzung der Enquete Kommission "Internet und digitale Gesellschaft" des deutschen Bundestags <https://www.youtube.com/watch?v=wQkmOd45u60> Prof. Peter Kruse (2010)
- ³² KI verstehen – Ängste abbauen, Chancen und Risiken von KI erkennen, Achim Gilfert, Daniel Schlaack, Kai Turing, ISBN: 978-3000807206 (2024)
- ³³ https://www.schulministerium.nrw/system/files/media/document/file/handlungsleitfaden_ki_msb_nrw_230223.pdf
- ³⁴ Reading Race: AI Recognizes Patient's Racial Identity In Medical Images <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2107/2107.10356.pdf>
- ³⁵ https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/Europol_Innovation_Lab_Facing_Reality_Law_Enforcement_And_The_Challenge_Of_Deepfakes.pdf
- ³⁶ Gilfert, A., Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken. Mit dem Energieerhaltungssatz zu effektiverer Kommunikation, (2023)
- ³⁷ Hinweis zu operativ geschlossenen Systemen finden sich beispielsweise unter diesen Links: <https://learnattack.de/schuelerlexikon/physik/abgeschlossene-und-offene-systeme>, https://de.wikipedia.org/wiki/Thermodynamisches_System oder auch unter <https://www.lernort-mint.de/chemie/allgemeine-chemie/stoffsysteme/systeme-offenes-oder-geschlossenes/>
- ³⁸ Rasfeld, Margret et al; Schulen im Aufbruch – eine Anstiftung (2014), FreiDay (2021) und Das Schul-Drama...und wie wir unsere Kinder für die Zukunft stärken (2024)
- ³⁹ Gleich mit der Endnote Rasfeld, Margret et al (2014 / 2021 / 2024)

⁴⁰ https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Kommunikationsmodelle

⁴¹ Siemens, G. (2004) und Stephen Downes (2005), *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*

⁴² https://www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/was-ist-bne/was-ist-bne_node.html

⁴³ Körperschallmessung HIFM. Eine Entwicklung der QASS GmbH:
<https://www.qass.net/hfim>

⁴⁴ Vendor Lock-in bezeichnet einen Effekt, bei dem ein Nutzer eines Produktes oder einer Dienstleistung daran gehindert wird, den Anbieter zu wechseln.

⁴⁵ 100SekundenPhysik <https://www.youtube.com/c/100SekundenPhysik>
Die Illusion der Wirklichkeit.

⁴⁶ Woolley, A., & Kostopoulou, O. (2013). *Clinical Intuition in Family Medicine. More than first Impressions*

⁴⁷ Watzlawick, P. (1976). *Wie wirklich ist die Wirklichkeit*. München: Piper.

⁴⁸ Emergenz ist eine Bezeichnung für einen Weg der Bildung neuer Eigenschaften oder Systemstrukturen über das Zusammenwirken der einzelnen Elemente. Dabei lassen sich die neuen Eigenschaften meist nicht auf Wirkfaktoren einzelner Elemente zurückführen.

⁴⁹ 100SekundenPhysik <https://www.youtube.com/c/100SekundenPhysik>
Die Illusion der Wirklichkeit.

⁵⁰ 100SekundenPhysik <https://www.youtube.com/c/100SekundenPhysik>
Die Illusion der Wirklichkeit

⁵¹ Film: *What the Bleep - Down the Rabbit Hole* - 2006 - von William Arntz, Betsy Chasse und Mark Vincente. Buch: *What the Bleep do we know von 2007* - Willam Arntz

⁵² Interview „Wie das Bewusstsein „Wirklichkeit schaltet“, 15.05 2014 - Dr. Ulrich Warnke, https://de.wikipedia.org/wiki/Ulrich_Warnke Quantenphilosoph – Das ganze Interview finden Sie hier
https://www.youtube.com/watch?v=IVhFhR_ISdw

-
- ⁵³ Eine Superposition ist die Einnahme zweier Zustände gleichzeitig. Der Begriff ist bei Wikipedia gut erklärt [https://de.wikipedia.org/wiki/Superposition_\(Physik\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Superposition_(Physik))
- ⁵⁴ Interview „Wie das Bewusstsein „Wirklichkeit schaltet“, 15.05.2014 - Dr. Ulrich Warnke, https://de.wikipedia.org/wiki/Ulrich_Warnke Quantenphilosoph – Das ganze Interview finden Sie hier: https://www.youtube.com/watch?v=IVhFhR_ISdw
- ⁵⁵ Lemke, Bettina: Nichtbewusste Informationsverarbeitungsprozesse und deren Bedeutung für das Lernen Erwachsener
- ⁵⁶ Nieuwland; Kuperberg (2008), When the truth is not too hard to handle: an event-related potential study on the pragmatics of negation.
- ⁵⁷ Woolley & Kostopoulou (2013), Clinical Intuition in Family Medicine. More than first Impressions.
- ⁵⁸ Pfeifer (2014), Handbuch Qualitätsmanagement.
- ⁵⁹ Geiger & Kotte (2008), Handbuch Qualität.
- ⁶⁰ DIN EN ISO 8402:1995
- ⁶¹ DIN EN ISO 9000:2015.
- ⁶² Schaller & Baller (2008), Qualität in der Pflege. Das Krankenhaus.
- ⁶³ Watzlawick, Beavin, & Jackson (2003), Menschliche Kommunikation.
- ⁶⁴ Cerwinka & Schranz (1999), Die Macht der versteckten Signale – Wortwahl, Körpersprache, Emotionen.
- ⁶⁵ Hasler (2016), Entwicklung eines wissenschaftlich basierten Qualitätsverständnisses für die Pflege- und Lebensqualität.
- ⁶⁶ Bastiaens (2007), Qualitätssicherung und Evaluation.
- ⁶⁷ Lütke (2007), Qualität und Kulturelles Kapital: Wie Haltungen das Ergebnis von Handlungen beeinflussen.
- ⁶⁸ Crosby (1986), Running Things – The Art of making Things happen.
- ⁶⁹ Peter Gross, Die Multioptionengesellschaft, Suhrkamp Verlag (1994)