

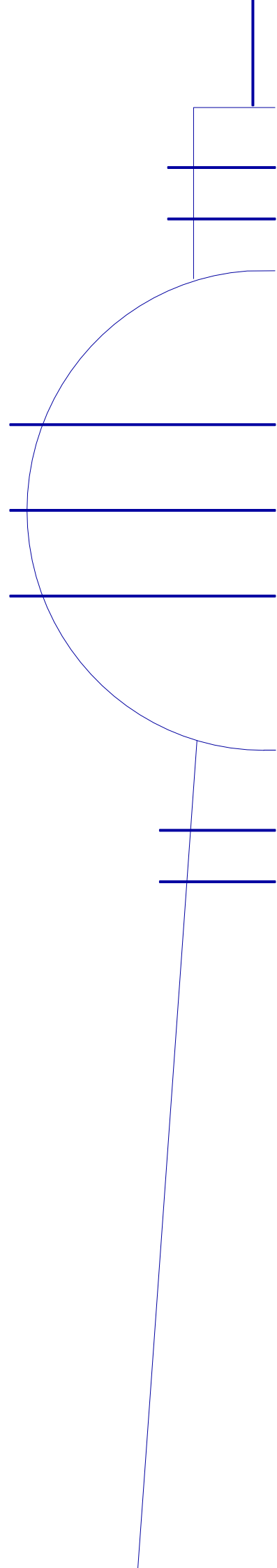
# Wo Ideen entstehen

Von Michèle Heller

Die Digitalisierung durchdringt immer stärker nahezu all unsere Lebensbereiche, weshalb sie auch künftig nicht mehr aus unserem Alltag wegedacht werden kann. Sie schafft mannigfache Veränderungen in diversen Bereichen: Der technologische Fortschritt in der Medizin ermöglicht es, Organe mithilfe eines 3D-Druckers nachzubilden, Fahrzeuge werden von einem Autopiloten gesteuert und die anhaltenden digitalen Trends revolutionieren die Arbeitswelt.

Dennoch, glaube ich, erkennen viele die Macht nicht, welche aus solchen Entwicklungen resultiert, was sich wiederum direkt auf unseren künftigen Alltag auswirkt. Durch das fehlende Hinterfragen technologiebasierter Anwendungen könnte beispielsweise eine böse künstliche Intelligenz erschaffen werden, die im Extremfall gar das menschliche Leben auszulöschen vermag. Daher stellt sich für mich viel eher die Frage, wie wir als Menschen im Jahr 2050 leben möchten, als wie wir leben werden. Um sich über die nahe wie ferne Zukunft Gedanken machen zu können, muss die Gesellschaft auf einen solchen Lebenswandel vorbereitet werden. Im Bildungsbereich sollte folglich der Grundstein gelegt werden, denn wer sollte die Veränderungen der Zukunft ausgestalten, wenn niemandem die dafür notwendigen Werkzeuge mit auf den Weg gegeben werden?

Die zunehmenden Anwendungen verschiedenster auf künstlicher Intelligenz basierender Tools transformieren das Leben eines jeden Menschen. Daher muss der Umgang mit digitalen Technologien gelernt werden, um die Digitalisierung als sinnvolle Erweiterung unserer Lebenswelt zu erfahren. Diesen Wandel gilt es insbesondere im Bildungsbereich innovativ zu nutzen. Während sich ein Arzt kaum in



einem vor fünfzig Jahren erbauten Operationssaal zurechtfinden würde, so stellt eine Lehrperson keine allzu starken Veränderungen zwischen einem heutigen und einem damaligen Schulzimmer fest. Deshalb fokussiert meine Vision 2050 auf die Bildung. Wenngleich auch die Zukunft ungewiss sein mag, so müssen sich Bildungsverantwortliche, Lehrpersonen wie Lernende auf den Weg hin zu einem durch Technologie unterstütztes lebenslangen Lernen machen. Wenn die Bildung sich nicht möglichen künftigen Herausforderungen stellt, wer soll es dann tun? Wie können Lernende mit den Auswirkungen künstlicher Intelligenz vertraut werden, wenn diese im Unterricht nicht aktiv zur Diskussion stehen? Wem gelingt es, das Bewusstsein der Schülerinnen und Schüler bezüglich Chancen, aber auch Risiken intelligenter Systeme zu fördern, wenn sich Lehrpersonen davor fürchten oder eine pdf-Datei für den vollendeten Prozess der Digitalisierung halten? Diskurse über die digitale Transformation dürfen daher im Bildungsbereich nicht länger ausgespart werden, sondern die Bevölkerung muss von klein an mit dem aktuellen und anhaltenden Lebenswandel vertraut gemacht werden.

---

Verbringen wir einen Tag an einem Lernort der Zukunft. Eleni unterrichtet an der Schule Futuristico. Als Morgenmensch liebt sie es, früh aufzustehen, um bei ihrer morgendlichen Joggingrunde Energie für den anstehenden Tag zu sammeln. Punkt 07:00 Uhr packt sie ihre Unterlagen zusammen, bevor sie anschließend an die Schule fährt. Einer ihrer Schüler, Lui, bevorzugt es, heute noch ein wenig auszuschlafen, da sein Training gestern Abend länger dauerte, weshalb er erst gegen halb acht aus seinem Bett steigt. Zu dieser Uhrzeit erreicht Eleni bereits das Schulgelände und wird zugleich freundlich begrüßt.

Mittels Sensoren, welche im Eingangsbereich der Schule *Roburistico* installiert sind, gelingt es einer künstlichen Intelligenz, die Personen, welche das Gelände betreten beziehungsweise verlassen, anhand der Gesichts- und Spracherkennung zu identifizieren. Durch ein solch persönliches Begrüßungsritual sollen Lehrende wie Lernende herzlich empfangen werden, damit sie motiviert in den Schulalltag starten. Während Eleni nun ihren heutigen Unterricht vorbereitet, sitzt Lui am Küchentisch und öffnet auf seinem Smartphone die App *Roburistico*.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Dank *Roburistico* fördert eine künstliche Intelligenz im und um das Schulzimmer das Lernen in einer willkommenden Atmosphäre. *Roburistico* ist in verschiedenen Applikationen wie Apps, Tablets oder Robotern enthalten, weshalb

Die künstliche Intelligenz *Roburistico* unterstützt die Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler, weil sie persönliche Lernpläne, die auf dem allgemeinen Curriculum basieren, zusammenstellt. Daher kann sie auf die individuellen Bedürfnisse aller eingehen. Wöchentlich werden mittels verschiedenster *Roburistico*-Applikationen unterschiedliche Lernangebote präsentiert, die das Vorwissen der Kinder und Jugendlichen berücksichtigen, um auf ihren bisher erbrachten Leistungen aufzubauen. Dadurch können die Lernenden optimal in ihrer jeweiligen Zone der proximalen Entwicklung gefördert werden. *Roburistico* erlaubt Lehrpersonen zudem, den Wissens-, Könnens- und Lernstand der einzelnen Schülerinnen und Schüler einzusehen. Die daraus gewonnene Transparenz ermöglicht einen adaptiven Umgang, wodurch den individuellen Bedürfnissen entsprechend Unterstützung angeboten werden kann. Nebst diesem Einblick können Lehrpersonen ebenfalls für ihre eigene berufliche Weiterentwicklung profitieren, da sie über *Roburistico* Anregungen zu Methoden, Umsetzungsmöglichkeiten oder Aufgabengestaltung erhalten, um den Unterricht zu optimieren. Darüber hinaus können Lehrende administrative Tätigkeiten an die besagte künstliche Intelligenz delegieren. Die dadurch gewonnene Zeit dient der Stärkung zwischenmenschlicher Beziehungen, der Wertevermittlung sowie der Förderung von Selbst- und Sozialkompetenzen. *Roburistico* gewährt den Zugriff über eine App, weshalb sie standortunabhängig uneingeschränkt abrufbar ist.

Doch nun zurück zum Schüler Lui: Über sein Tablet kann er bereits Zuhause Einsicht auf mögliche Lerneinheiten nehmen. Dadurch hat er die Möglichkeit, seinen eigenen Lernkalender zusammenzustellen. Ausserdem verfügt *Roburistico* über die Option, ausgewählte Daten mit anderen zu teilen sowie sich mit weiteren Lernkameradinnen und -kameraden entweder zum digitalen oder realen Lerntreff zu verabreden. Dies unterstützt die Bildung von Lerntandems, die durch die *Roburistico*-App angeregt wird, weil Lernpläne von den einzelnen Schülerinnen und Schüler verglichen werden können. Deshalb sendet Lui seiner besten Freundin Gini eine Anfrage, worauf sie sich in einer halben Stunde um 08:30 Uhr am Eingang zur Schule *Roburistico* treffen. Um den Biorhythmus der Lernenden zu berücksichtigen, steht es ihnen frei, den Unterricht irgendwann zwischen 07:30 Uhr und 09:00 Uhr anzufangen. Dadurch herrscht zudem kein

---

Roburistico als eine Produktlinie verstanden werden kann, die das lebenslange Lernen anregt, begleitet und fördert. Zudem werden durch *Roburistico* standortunabhängige, kollaborative Lernformen initiiert.

hektisches Treiben am Morgen, Lehrende müssen nicht in die gähnenden Gesichter ihrer Klasse schauen und die Schülerinnen sowie Schüler können dem Unterricht ohne ihre morgendliche Müdigkeit aktiver folgen. Diese Flexibilität resultiert aus der künstlichen Intelligenz *Roburistico*. Als die beiden den Schulhof betreten, werden auch sie an der Schule *Roburistico* willkommen geheißen. Sie suchen sich eine ruhige Ecke, um sich gemeinsam für ein Unterrichtsangebot anzumelden. Begünstigt durch die intelligente *Roburistico*-Schul-Cloud werden starre Klassenstrukturen aufgebrochen, wohingegen ein interaktiver Unterricht angestrebt wird. Gini und Lui entscheiden sich für das Lernangebot *Künstliche Intelligenz*. Nachdem sie sich eingeschrieben haben, wird ihnen der exakte Ort über die App *Roburistico* mitgeteilt. Eleni unterrichtet jenes Fach, welches das Ziel verfolgt, die Lernenden für die digitalisierte Welt zu sensibilisieren, indem deren Chancen, aber auch Gefahren thematisiert werden. Dadurch soll die Generation von morgen auf gegenwärtige wie künftige Herausforderungen vorbereitet sein, gestützt auf aktuellen Forschungsbefunden. Eleni freut sich über das breite Vorwissen, welches sich die Schülerinnen und Schüler bereits angeeignet haben, weshalb sie die fundierten Kenntnisse anhand bewusster Reflexionen bezüglich des Umganges mit KI-basierten Anwendungen stärken möchte. Zu Beginn der Lektion verteilt Eleni den Lernenden *Roburistico*-VR-Brillen, da sie mit den Jugendlichen durch die Zeit reisen möchte, um ihnen den durch die Digitalisierung veränderten Alltag zu visualisieren. Lui kennt dieses Tool bereits bestens, da er dank dessen Technologie seine Prüfungsangst therapieren konnte.

Nach der gemeinsamen Einstiegsaufgabe loggt sich die Schülerschaft für das Lernangebot über ihr Tablet in der App ein, um Zugang zu weiterführenden Aufgaben zu erhalten. Während den Übungsphasen können die Lernenden zusätzlich erkennen, wer die gleichen Aufgaben bearbeitet, damit sie sich zu Gruppen zusammenschließen können. Die Schwierigkeit der Übungen wird dem entsprechenden Lernstand des Jugendlichen individuell angepasst, um diese optimal in der Zone der proximalen Entwicklung zu fördern. Auch nach der Lektion besteht der Zugriff zu den Aufgaben weiterhin, sodass die Lernenden selbständig weiterarbeiten können, denn kontinuierlich werden weitere Übungen, gestützt auf den gesammelten Daten aus den bereits absolvierten Lerneinheiten, vorgeschlagen. *Roburistico* analysiert das Lernverhalten der Schülerinnen und Schüler, denn einem solch adaptivem System gelingt es, spezifische Anreize zu setzen, was wiederum die Chancengleichheit begünstigt. Damit Eleni den

Verständnisschwierigkeiten ihrer Lernenden gerecht werden kann, unterstützen sie physische *Roburistico*-Lernrobotern bei ihrer Arbeit. Auch Schülerin Gini macht davon Gebrauch. Der Roboter verifiziert sie mittels Gesichtserkennung und erhält somit Zugriff auf all ihrer Lerndaten. Nun kann sie nicht nur ihre Fragen an ihn stellen, sondern auch ihre Fortschritte dialogisch in Erfahrung bringen.

Nebst dem interaktiven Unterricht besuchen Lehrende wie Lernende ebenfalls offene Lernräume, um sich ihr Wissen eigenständig den persönlichen Interessen entsprechend zu vertiefen. Jene Projekte regen die Kreativität – eine besondere Stärke des Menschen verglichen mit Maschinen – an der Schule *Roburistico* an. Eleni, Gini und Lui verbringen dort nachmittags gerne Zeit. Es ist mittlerweile kurz nach 15:00 Uhr. Als Gini bereits ihre Unterlagen zusammenpackt, vibriert Luis *Roburistico*-Watch, die konstant Leistungsdaten sammelt. Basierend auf dem Bio-Feedback registriert eine künstliche Intelligenz des Fitnesstrackers eine abfallende Konzentration bei Lui. Ob der Schüler nun Nachhause gehen oder seine Arbeit fortsetzen möchte, bleibt ihm überlassen. Wenig später verlassen die beiden gemeinsam das Schulgelände: „Einen schönen Abend und bis morgen!“, erklingt *Roburistico*.

---

Wie die Zukunft aussehen mag, das kann ich nicht vorhersagen. Dennoch würde ich mir wünschen, die Gesellschaft zum Nachdenken anzuregen; Bildungsverantwortliche zu animieren, durch beispielsweise multidisziplinäre oder auch internationale Kooperationen das Bildungssystem weiterzuentwickeln, Dozierende aufzufordern, Studierende auf solche, wengleich auch aus heutiger Sicht utopische Szenarien vorzubereiten und Lehrpersonen zu innervieren, mit und über künstliche Intelligenz den Unterricht zu gestalten. Künstliche Intelligenz als Wegweiser in eine global vernetzte Zukunft – trotz aller intelligenten Technologien müssen wir unsere eigene natürliche Intelligenz, unseren Bildungshunger und unseren Wissensdurst weiterhin stillen, denn nur dadurch entstehen Ideen, woraus sich wiederum Visionen kristallisieren.

Michèle Heller ([michele.heller@student oulu fi](mailto:michele.heller@student oulu fi)) studiert den internationalen Master of Arts in Learning, Education and Technology an der University of Oulu in Finnland.