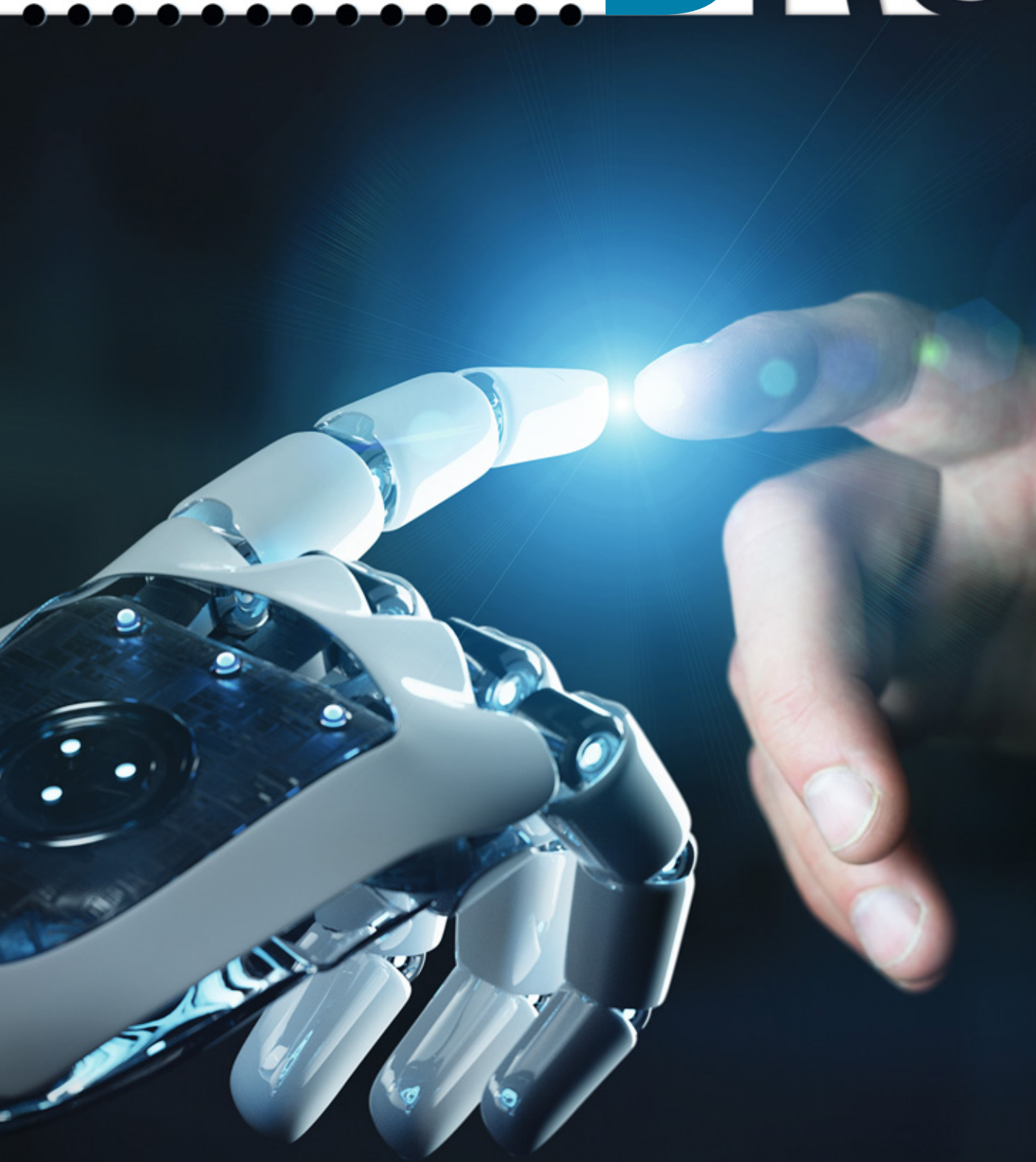


MAGAZIN
für den Religionsunterricht
an berufsbildenden Schulen

Ausgabe **71** | 2019

BRU

Heftpreis € 9,50



MENSCH *bleiben?*
DIGITAL *leben*



» ZU DIESER AUSGABE

Unschwer ist beim Blick auf die Titelseite dieser Ausgabe die Reminiszenz an Michelangelos Werk *Die Erschaffung Adams* in der *Sixtinischen Kapelle* zu erkennen.

Doch während in Michelangelos Deckenfresko klar ist, wer wem Leben einhaucht – nämlich Gott mit seinem kraftvoll ausgestreckten rechten Zeigefinger, der korrespondiert mit Adams schlaffem linken Zeigefinger, im nächsten Augenblick den Lebensodem Gottes in Empfang nehmend – verschwimmt auf dem Heftcover gleichsam diese Grenze zwischen Sender und Empfänger: Beide Zeigefinger sind voller Energie einander zugewandt. Mensch und *Künstliche Intelligenz (KI)* – wer beeinflusst wen, wer »erschafft« wen?

Die aktuelle Ausgabe des **BRU**MAGAZINS fokussiert das Thema der *KI* auf anthropologische Fragestellungen: Wie kann der Mensch im digitalen Zeitalter leben? Wie bleibt er *adam*, von Gott so gewollt und durch ihn mit Leben erweckt? Damit sollen Überschneidungen vermieden werden mit der Ausgabe Nr. 61/2014, die *Neue Medien im BRU** – also stärker die digitale



Methodik – in den Blick nahm.

Der Umfang der digitalen Methodik, die mit der *Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)* der *Europäischen Union* vereinbar ist, ist seit der Ausgabe im Jahr 2014 nicht sonderlich angewachsen. Dennoch sollen diejenigen,

die nach neuen Impulsen für den Einsatz digitaler Medien im BRU suchen, nicht vergessen werden:

Auf der Internetseite www.bru-magazin.de werden bei der aktuellen Ausgabe unter dem Stichwort *BRU-digital* verschiedene digitale Methoden vorgestellt, zusammengetragen von Markus Homann und Klaus Kimmerle. Wir hoffen dadurch, den vielfältigen Erwartungen, die mit dem Thema *Digitalisierung* verbunden sind, Rechnung tragen zu können.

* Beachten Sie unsere *Rabattaktion* auf Seite 39.

MENSCH BLEIBEN? DIGITAL LEBEN

EDITORIAL

1 Johan La Gro

TITELTHEMA

2 *Die Welt ist im Wandel*
Andreas Ziemer

ANSICHTSSACHE

7 *Digitalisierung – eine blaue Katze?*
Klaus Kimmerle

8 *Konsequenzen der Digitalisierung für die Schulentwicklung*
Hartmut Müller

9 *Digitalisierung in der beruflichen Bildung*
Matthias Burchardt

UNTERRICHTSPRAXIS

BAUSTEINE FÜR DEN UNTERRICHT

- 10 *Einstiegsszenarien für Lehr-Lern-Arrangements – eine Ideensammlung*
Folke Keden-Obrikat
- 13 *Veränderung des Menschen durch Künstliche Intelligenz und Transhumanismus – Skizzen für eine Reihe* | Ina Schubart
- 14 M1.1 *Bewerbungsszenarien*
- 15 M1.2 *Das »Maß der Dinge«*
- 16 *Mensch oder Maschine?*
Christine Schuch | Monika Marose
- 18 M2.1 *Roboterkarten A | B*
- 19 *Roboterkarten C | D*
- 20 M2.3 *»Was ist der Mensch?« 8 kurze Thesen in Anlehnung an einen Synoden-Text der EKD*
- 21 M2.4 *»Maschinen wie ich«*
- 22 *Autonomes Fahren & digitale Moral – eine Lernsituation für Automobilkaufleute und KFZ-Mechatroniker/innen*
Valentin Winnen
- 24 M3.1 *Autonomes Fahren als eth. Problem*
Der Mensch ...
- 25 M3.2 *... in der Pflichtethik bei Immanuel Kant*
- 26 M3.3 *... im Utilitarismus bei Peter Singer*
- 27 M3.4 *... in der rel. Ethik des Christentums*
- 28 *Meine virtuelle Welt* | Ina Schubart
- 30 M4.1 *Meine virtuelle (Lieblings-)Welt*
- 31 M4.2 *Ein neuer Himmel, eine neue Erde...*



Liebe Leserinnen und Leser,

die Digitalisierung ist wahlweise eine Verheißung, ein apokalyptisches Monster, eine schöne Spielerei oder eine spannende Herausforderung. Alle Welt redet darüber – warum dann auch noch ein **BRUMAGAZIN** zum Thema? Das hängt einerseits mit dem 3. BRU-Kongress am 5. Dezember 2019 in Mainz zusammen.

BRU 4.0 – religiöse Bildung in einer digitalisierten Welt lautet sein Thema. Andererseits wollen wir als Redaktion die Überlegungen weiterführen, die wir seit der Ausgabe 61 im Jahr 2014 unter dem Titel *Real digital – Neue Medien im BRU* bei unseren Treffen immer wieder diskutiert, aber nie zum Heftthema gemacht haben.

Das Stichwort *Digitalisierung* hat in der Redaktion ganz unterschiedliche Assoziationen geweckt. Da waren einmal die grundsätzlichen Fragen nach der Zukunft der menschlichen Spezies angesichts von künstlicher Intelligenz und Robotik. In den Ausbildungsberufen stellen sich diese Fragen oft ganz konkret. Der einleitende Artikel von Andreas Ziemer macht dies auf anschauliche Weise deutlich.

Zugleich führen wir in vielen Schulen endlose Diskussionen über geeignete, ungeeignete oder fehlende Hard- und Software. In der einen Schule gibt es leistungsfähiges WLAN und Tablets, in der anderen bricht die Online-Verbindung des Computerraumes immer wieder ab.

Schließlich stellt sich die Frage, was digitale Unterrichtsmethoden an Neuem bieten. Manche digitale Pinnwand ist einfach nur hübscher als die Stellwand mit Metaplankarten. Andere Möglichkeiten stellen eine echte Erweiterung dar und ermöglichen neue Lernformen.

Als Praktikerinnen und Praktiker haben wir jeweils nach einem Weg gesucht, Themen der Digitalisierung aufzunehmen, sie mit digitalen Methoden zu verbinden und dabei die Möglichkeiten eines ganz normalen BRU im Klassenraum mit einer oder zwei Wochenstunden im Auge zu behalten.

Die Frage, ob es sinnvoll ist, ein Heft zur Digitalisierung im analogen Format herauszubringen, haben wir mit *Ja* beantwortet. Wir brauchen den Spagat zwischen traditionellen («kohlenstofflichen») Formen des Lernens und neuen Möglichkeiten, die sich vor unseren Augen auftun und die auszuprobieren Spaß macht. Ein rein digitales BRU-Magazin würde zudem ein technisches Equipment voraussetzen, über das wir nicht im Ansatz verfügen.

In der Endphase der Redaktionsarbeit haben wir uns gefragt, wie wir die einzelnen Beiträge im Heft stringent und logisch anordnen können. Die Erkenntnis war: Eine solche stringente und logische Anordnung gibt es nicht. Das Thema wird eher umspielt, zwischen einzelnen Beiträgen ergeben sich Bezüge, ein Netz entsteht. Mag sein, dass wir damit unbewusst ein Prinzip digitalen Lernens angewendet haben, in dem es viele Weggabelungen, Rückkoppelungen und Querverweise, aber wenig einheitliche Struktur gibt.

Mit sommerlichen Grüßen aus der Redaktion!

- 32** *Der Mensch als Ebenbild Gottes*
Jenny Wiemer | Johan La Gro
- 33** M5.1 *Der Mensch als »Ebenbild Gottes«*
- 34** M5.2 *Was bedeutet »Ebenbild Gottes«?*
- 35** M5.3 *Standbilder*
-
- 36** *Menschenbilder erschließen und vergleichen – eine Unterrichtsidee* | Johan La Gro
- 37** M6 *Das Menschenbild des Dataismus*
-
- 38** *Expedition in die analoge Wirklichkeit: Schreibwerkstatt »Wahrnehmungsprotokolle«*
Monika Marose
- 40** *»Wer bist Du ...?« Briefe schreiben im digitalen Zeitalter? Ja, sehr gerne!*
Antonella Zaccheddu Hargarten

WISSENSCHAFT + FORSCHUNG

- 42** *Nachfrage nach Berufen in einer »digitalisierten Arbeitswelt«*
Robert Helmrich | Tobias Maier | Gerd Zika

MEDIENFORUM

- 49** *anGeschaut: Das Filmprogramm zum »Wissenschaftsjahr 2019 – Künstliche Intelligenz« im Rahmen der bundesweiten »SchulKinoWochen«* | Dirk Wolter
- 50** *Auf dieser Welle surfen: rpi-virtuell* | Klaus Kimmerle
- 51** *aufGelesen: Supervision mit Lehrkräften*
Monika Marose

IMPRESSUM

- 52** Herausgeber | Trägerschaft
Beirat | Redaktion | Bildnachweis
Herstellung | Bezugspreise | Vertrieb

SPIRITUELLE MOMENTE

- U3** *Zum Abschied von K. Peter Henn*
Klaus Kimmerle

SCHLUSSLICHT

- U4** *Wovon träumen Androiden?*
Christopher König

IN EIGENER SACHE

- 39** BRU-Rabattaktion
- 41** 3. BRU-Bildungskongress *»Berufsschulreligionsunterricht 4.0 – Religiöse Bildung in einer digitalisierten Welt«* | 5.12.2019

Die WELT ist im WANDEL

Von Andreas Ziemer

Das Strategiepapier der KMK zur *Bildung in der digitalen Welt* startet mit einem Mythos, einer großen sinnstiftenden Erzählung. Sie könnte von Tolkien sein: »Die zunehmende Digitalisierung aller Lebensbereiche führt zu einem stetigen Wandel des Alltags der Menschen.«¹ Die Welt ist im Wandel. Welche Welt eigentlich? Ist das auch meine Welt? Bin ich Teil dieser Geschichte?

Die digitale Transformation hat längst begonnen. Vielleicht ist das nicht so deutlich in den Schulen zu spüren, aber der Alltag der Menschen, ihr privates Leben und die Beziehungen des Gemeinwesens haben sich unumkehrbar verändert. Die Dynamik war anfangs kaum spürbar, gewinnt aber ständig an Kraft und Geschwindigkeit. Die Science-Fiction-Serien der Kindheit sind heute Wirklichkeit. Der Schritt zum autonom fahrenden Pkw ist nur noch ein kleiner, auf das »Beam me up, Scotty!« müssen wir noch ein wenig warten. Die Welt ist im Wandel. Ist auch Menschsein im Wandel?

Ganz sicher hat auch die Transformation der Arbeitswelt begonnen. Die Geschwindigkeiten variieren, abhängig von Berufsfeld oder Region, aber sie ist da, die Welt ist im Wandel. Man entdeckt sie im Einsatz *Künstlicher Intelligenz (KI)* in Logistikunternehmen, bei der durch Algorithmen gestützten Analyse von Tumorgeewebe oder der Verschmelzung kommerzieller Werbung mit sozialen Netzwerken. Selbst der Unterricht einzelner Lehrer/innen beginnt sich zu verändern. Wandelt sich auch die Beruflichkeit?

Die Kultusministerkonferenz reagierte 2016 für den Bildungsbereich mit dem bereits erwähnten Strategiepapier *Bildung in der digitalen Welt*. Neben sechs Kompetenzbereichen, um die sich die allgemeinbildenden Schulen mühen sollen, kommt der beruflichen Bildung eine be-

sondere Bedeutung zu.² Die Nähe zum Beschäftigungssystem und die hohe Fluidität der Digitalisierungsprozesse erfordern einen neuen Blick auf die berufliche Handlungsfähigkeit: »Die Zielsetzung beruflicher Bildung – der Erwerb einer umfassenden Handlungskompetenz – bedingt, dass der Kompetenzerwerb im Kontext von digitalen Arbeits- und Geschäftsprozessen als fächerübergreifende Querschnittsaufgabe angelegt sein muss.«³

EINE FÄCHERÜBERGREIFENDE QUERSCHNITTSAUFGABE

Dabei wird deutlich, dass es nicht um »Informatik für alle« oder um ein neues Unterrichtsfach wie *Medienbildung* geht. Es ist, so das Strategiepapier, zu prüfen, welche Beiträge die vorfindlichen Fächer mit ihren gültigen Lehrplänen bereits heute leisten können und an welchen Stellen nachjustiert werden muss.

Damit steht der BRU oder die Gruppe der werteorientierenden Fächer nicht nur vor einer herausfordernden Aufgabe, sondern vor allem vor einer Bitte: Es soll klar und deutlich formuliert werden, worin der Beitrag der Fächer *Religion* und *Ethik* zur digitalen Transformation besteht und warum nur sie diesen Beitrag leisten können. Da wären unter anderem Orientierung gebende Perspektiven aufzuzeigen, existenzielle Rückversicherungen zu prüfen und die Fragen nach einem Wertekonsens zu formulieren. Und das können die werteorientierenden Fächer besser als *Informatik* oder *Sozialkunde* oder *Betriebswirtschaft*.

Es geht also darum, die alten existenziellen Fragen der Aufklärung, die Traditionen der Religionen, die Denkstrukturen der Philosophie, die Beiträge der Thora, des Neuen Testaments und des Koran sowie die Idee der Würde im Horizont der digitalen Transformation erneut zu befragen. Berufliche Handlungsfähigkeit, auch eine digitale, braucht klare Menschenbilder, reflektiert gestaltete soziale Beziehungen und den verantwortungsvollen Umgang mit dem Gemeinwesen.

Der binäre Code mit Nullen und Einsen kann das nicht leisten. Gleichzeitig sind Algorithmen Träger von Werten oder zumindest »wertehaltig«. Der Code ist, zumindest heute noch, von Menschen in Auftrag gegeben und von Menschen geschrieben. Die Ergebnisse der Suchmaschinen, die Interaktionen mit Pflegerobotern oder eine durch Algorithmen gestützte Outfit-Beratung im Internet braucht eine metareflexive Auseinandersetzung, um den eingeschriebenen Werten der Algorithmen auf die Spur zu kommen und den Bedeutungen und Konsequenzen der digitalen Transformationsprozesse für die Menschlichkeit nachzuspüren.

EINE SPURENSUCHE

Um die Transformationsprozesse wahrnehmen und reflektieren zu können, müssen die kleinen Veränderungen im beruflichen Alltag entdeckt werden. Das kann sehr interessant sein, weil im Vergleich zwischen analogen und digitalen Strukturen leicht und oft existenzielle Fragen, elementare Wahrheiten oder individuelle Bekenntnisse und Glaubenssätze aufbrechen oder markant hervortreten. Die Suche nach den digitalen Transformationsprozessen wird ein Akt der Selbstreflexion und zum Spiegel für Menschenbilder und Menschlichkeit.⁴

¹ www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html, S. 8 [Zugriff am 09.03.2019].

² Vgl. www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html, S. 20f. [Zugriff am 09.03.2019].

³ Strategie der Kultusministerkonferenz »Bildung in der digitalen Welt« vom 09.11.2017, S. 15.

⁴ Vgl. Frank Dittmann: Mensch und Roboter – ein ungleiches Paar, in: A. Maneschke, F. Karsch (Hg.): Roboter, Computer und Hybride, Baden-Baden 2016, S. 38.

ENTDECKUNG 1 DIGITALE TRANSFORMATIONEN IN DER LANDWIRTSCHAFT

Westerhausen am Nordrand des Harzes, Sachsen-Anhalt. Ich besuche einen Hofladen.⁵ Konventionell produzierter Käse wird angeboten, Rindfleisch und Wurst aus der eigenen Schlachtereie sind auch zu haben. Ich komme mit der Inhaberin ins Gespräch und erfahre, dass ihr Laden zu einem der »digitalsten« Höfe der Region gehört. Die Traktoren halten beim Pflügen durch GPS-Signale nicht nur die Spur, sondern der Dünger wird passgenau ausgebracht. Düngen braucht Präzision. Bekommen die Pflanzen zu wenig Stickstoff, können sie sich nicht optimal entwickeln. Zu viel Dünger bedroht den Aufwuchs und die Umwelt.⁶

Ich lerne: Digitales Düngen ist ökologisch sinnvoll und ökonomisch notwendig. Die anstrengende Monotonie im Führerhaus wird erträglicher.

Ich frage mich: Wie verändert sich der Blick der Landwirte auf ihre Felder? Können die Daten, die während des Pflügens und Düngens erhoben werden, von Unbefugten ausgewertet werden? Sind die Daten als ein zusätzliches »virtuelles Feld« zu verstehen, dessen Erträge an Chemiekonzern oder Genlabors verkauft werden können? Welches Gewicht haben die Auswertungsergebnisse des Analysealgorithmus im Verhältnis zum analogen Urteil der Landwirtin, die die Maispflanze vor Ort auf Reife prüft? Muss »berufliche Verantwortung« neu gedacht werden? Und verschiebt sich mit dem Berufsbild auch das Menschenbild?

Aber es geht noch weiter. Am Tag des offenen Hoftores kann ich den Rinderstall besuchen. Die Tiere stehen in einer gut belüfteten, saubereren, hellen Halle. Im Zentrum die Melkanlage. Es gibt keine



festen Melkzeiten wie früher. Die Kühe betreten den Melkstand, wenn sie das Bedürfnis verspüren. Die KI erkennt die Anwesenheit. Sie registriert, welche Kuh in der Box steht und startet das auf die einzelne Kuh abgestimmte Programm. Das Euter wird mit warmem Wasser gereinigt und die Milchabgabe stimuliert. Parallel wird individuell abgestimmtes Kraftfutter angeboten. Der Roboter setzt laserunterstützt die Melkbecher an, die Milch fließt. Gleichzeitig läuft das Analyseprogramm: Qualität und hygienische Unbedenklichkeit werden geprüft.

Ich lerne: Die Kühe haben nicht nur Namen, sondern eine mathematisch ausweisbare Persönlichkeit. Die spezielle KI des Melkstands lernt jedes Tier von Tag zu Tag besser kennen als ihre Besitzer. Sie arbeitet die Zusammenhänge zwischen Milchleistung, Gesundheit und Fruchtbarkeit der einzelnen Kuh, ja der Herde, deutlich heraus. Digitalisiertes Melken sichert die Qualität der Milch und sorgt für das Wohlbefinden der Tiere. Muss die Würde der Kuh neu gedacht werden?

Ich frage mich: Wird wirklich die Individualität der einzelnen Tiere aufgerufen oder kommen nur Tiere in den Stall, die der Leistungsfähigkeit der KI entsprechen?

5 Vgl. www.hofladen-westerhausen.de/ [Zugriff am 09.03.2019].

6 Vgl. www.moderne-landwirtschaft.de/digitale-duengung-mit-gps-gegen-ueberduengung [Zugriff am 11.03.2019].

7 Vgl. www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/_Texte/Digitalisierung-Landwirtschaft.html [Zugriff am 09.03.2019].

8 Vgl. www.deutschlandfunkkultur.de/digitalisierung-in-der-landwirtschaft-potenziale-und.976.de.html?dram:article_id=423135 [Zugriff am 11.03.2019].

9 Vgl. www.perlenjahr.de/ [Zugriff am 10.03.2019].

Wie wirken sich diese Entscheidungen auf die Entwicklung der Artenvielfalt bei Rindern aus? Was geschieht mit den Daten des Melkstandes und wie sicher ist diese Ressource? Wie wirken sich die Veränderungen in den beruflichen Herausforderungen auf die Lebensumstände der Landwirte und ihrer Familien aus? Sorgt Digitalisierung in der Landwirtschaft für Entspannung auf den Höfen oder für Verschiebungen im Berufsstress?

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft sieht die Chancen und Herausforderungen für das *Digital Farming* vor allem im Horizont des Agrarmanagements. Es ist die Rede von vernetzten Landmaschinen, Saatgutoptimierung, Wasserversorgung und der Aufbereitung von Wetterdaten.⁷ Die Auswirkungen auf das Berufsprofil, die Veränderungen des Selbstkonzepts, der Blick auf die anvertraute Kulturlandschaft und nicht zuletzt die Frage, woher die digital versierten Landwirt/innen des 21. Jahrhunderts kommen sollen, sind weniger im Blick.⁸

ENTDECKUNG 2 DIGITALE TRANSFORMATIONEN IN DER ELEMENTARBILDUNG

Ich besuche eine Kita nördlich von Magdeburg. Das Frühstück ist beendet. Die Kinder zwischen drei und sechs Jahren bereiten den Morgenkreis vor. Dann geht es los. Ein Lied erklingt und *Muschel – Blume – Stein* eröffnen die Runde. Die Erzieherin erzählt eine Episode aus dem *Perlenjahr*.⁹ Neben ihr steht ein Kamishibai, eine japanische Bildbühne. Ganz analog werden die passenden Bilder zu den Erlebnissen von Isa und Lukas gezeigt. Die Gruppe kommt mithilfe der Bilder ins Sprechen und Nachdenken. Die Erzieherin erzählt, die Kinder ergänzen, sie mode- ▶

riert das Gespräch und setzt die nächsten Impulse. Eine Wunschrunde zum Abschluss, der Morgenkreis ist zu Ende, Aufräumen, dann geht es zum freien Spiel. Zwei Kinder kehren zurück. Sie bitten um das iPad und gehen damit auf einen Teppich. Jetzt erzählt die Stimme aus dem Gerät noch einmal *Vom Mut der Gänseblümchen*. Die Bilder erkenne ich wieder, jetzt im digitalen Kamishibai. Es gab wohl noch offene Fragen.

Ich lerne: Den Umgang mit dem Tablet müssen die Kinder in der Kita nicht lernen. Das ist einfach und intuitiv. Das bringen sie von daheim mit. Die Geschichte aus dem Morgenkreis lässt die Fragen entstehen. Weil das Gerät da ist, sind sie nicht an den Morgenkreis gebunden. Dem eigenen Lerntempo und den individuellen Interessen und Fragen kann entsprochen werden. Der Morgenkreis wird dadurch nicht überflüssig.

Ich frage mich: Welche medienpädagogischen Fähigkeiten müssen Erzieher/innen schon heute mitbringen? Welche Bedeutung haben Medien und Geräte in den Familien der Kinder? Wie kommt man medienethisch angemessen mit Eltern ins Gespräch? Muss der *situationsorientierte Ansatz* in der Kita-Arbeit didaktisch weitergedacht werden?

Aber die Entdeckungen in der Kita sind noch nicht am Ende. Eine Erzieherin besucht eine Fortbildung. Es geht um Sterben, Trauer, Abschiednehmen. Sie spricht von den Schwierigkeiten für sich und im Kollegium, wenn Großmutter geht oder das Kaninchen nicht mehr ist. Sie beschreibt, dass sie den Trost oft nur als eine Metapher der eigenen Ohnmacht oder als billige Übergriffigkeit – »Das wird schon wieder!« – erlebt.

Als Impuls erarbeitet sich der Fortbildungskurs eine Episode des Kinderkanals *Abschied von der Blaumeise*.¹⁰ Ein Lied erklingt. Anni und Kikaninchen wollen die

Blaumeise in der Schnipselwelt, ein präparierter Hintergrund für die Fantasie-reise, besuchen. Doch der Vogel ist verstummt. Was ist mit der Seele des Vogels passiert? Ob die Blaumeise in der Nähe weiterlebt? Der Kurs analysiert den kurzen Clip. Sie diskutieren die Fragen und Antworten des Drehbuches. Und dann mit kritischem Blick: Ist das auch meine Antwort? Was glaube ich? Wie würde ich das Drehbuch schreiben? Ob meine Antworten den Kindern meiner Gruppe geholfen hätten oder ob die Fragen wichtiger sind?

Ich lerne: Der Clip ist ein starkes Medium. Er sendet auf unterschiedlichen Kanälen. Es entsteht Distanz, und diese Distanz erlaubt kritisches Denken, ermöglicht eine eigene Theoriebildung. Das ist kein Trost, schafft aber Sicherheit und Orientierung. Für die Arbeit mit den Kindern fordert er eigene didaktische Reflexionen, keine bloße Übernahme fertiger Antworten aus dem Drehbuch. Die Option zur Wiederholung ermöglicht Klarheit und erzeugt Tiefe. Menschsein wird hier als Prozess entdeckt.

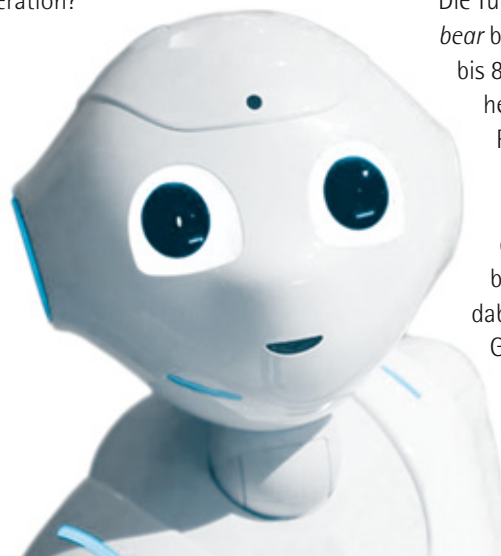
Ich frage mich: Was müssen die Kolleg/innen religionspädagogisch mitbringen? Kann man den Kindern das iPad mit dem Clip auch einfach so geben, wie nach dem Ende des Morgenkreises? Wie viel *kritischen Widerspruchsgeist, kommunikative Eloquenz und kreative Lust* braucht man für die Arbeit mit der nächsten Generation?

Das sind keine Fragen nach digitaler Transformation, sondern nach Religionspädagogik. Digitale Geräte und digitalisierte Medien erzeugen eine mediatisierte Vielfalt. Wie ist angemessen religionsdidaktisch zu reagieren?

ENTDECKUNG 3 DIGITALE TRANSFORMATIONEN IN DER PFLEGE

Januar 2019, *Theologische Tage* an der Uni Halle. Es geht um *Künstliche Intelligenz als theologische Herausforderung*.¹¹ Dr. Patrick Jahn, Mediziner und Leiter der Stabsstelle *Pflegeforschung* des Universitätsklinikums Halle¹² ist zu Gast und hat *Thea* mitgebracht. Sie ist so groß wie eine 10-Jährige, spricht fließend Deutsch mit leichtem Akzent und bewegt sich flüssig in Hüfte und Hand. *Thea* ist ein humanoider Roboter. Sie begrüßt das Auditorium und flackert mit ihren blauen Augen. Dr. Jahn spricht über den demografischen Wandel und die Herausforderungen für die Pflege. In Sachsen-Anhalt leben 70% der pflegebedürftigen Menschen daheim, und die Hälfte von ihnen wird von Angehörigen gepflegt. Das sieht in anderen Bundesländern im Augenblick noch anders aus, aber die Entwicklung wird kommen. Da sind Unterstützungsszenarien gefragt. Ein Schwerpunkt der Forschungsstelle ist deshalb der Einsatz von Pflege-Robotern.

Ich stelle mir ein Krankenzimmer vor. Die Tür öffnet sich und der japanische *Robear* brummt herein. Er kann Menschen bis 80 kg selbstständig aus dem Bett heben. Doch die Herausforderung für Pflegekräfte beginnt meist jenseits der 80 kg, denke ich. Die technische Meisterleistung besteht darin, dass *Robear* sich über das Bett beugt, den Patienten anhebt und dabei nicht nach vorn fällt. Er hält das Gleichgewicht, wie gesagt, bis 80 kg.



Das *Robotic Bed* geht das Problem cleverer an. Es sieht gar nicht nach Roboter aus. Es transformiert sich für den gewünschten Ortswechsel oder den notwendigen Transport in einen sicheren Rollstuhl. Wieder kommt man ohne Pflegekraft aus.

Aber die meisten Menschen wollen nicht ins Pflegeheim: *Aging in Place* – bis zum Schluss daheim. Der Telepräsenz-Robot *Giraff* ähnelt einem Segway mit iPad. Die Maschine folgt dem Menschen, umkreist ihn selbstständig, zeigt Aufnahmen der Umgebung und ermöglicht das Sprechen mit der Familie, mit Ärzt/innen oder den Pflegekräften per Video. Selbst Fernbehandlungssysteme sind schon möglich. Man kann länger allein bleiben. Und bei einem Sturz meldet das System selbstständig die Gefahr.

Den Entwicklungen in diesem Bereich stehen 55 % der Menschen aufgeschlossen gegenüber. Dabei denken die meisten lediglich an Roboterhilfe im Haushalt wie Staubsaugen, Abwaschen oder Kaffee kochen. *TIAGO* kann das – und nicht mal schlecht. Mit Servomotoren ausgestattete Exoskelette, »human-support-robots«, gehören ebenfalls hierher. Den Rollstuhl verlassen und Treppensteigen ist dann wieder ganz einfach. Üben muss man trotzdem. Körperpflege ist die größere Herausforderung. An die Vorstellung, ich und ein Robot unter der Dusche, muss ich mich erst gewöhnen. Hat Scham nur bei anthropomorphen Maschinen eine Bedeutung? Der Einsatz von KI bei der Medikamentenabgabe ist derzeit ausgeschlossen, vermutlich wäre die Fehlerquote geringer als bei Menschen.

Mit der zunehmenden Lebenserwartung steigt auch das Risiko, an Alzheimer oder Demenz zu erkranken. Bei kognitiven Beeinträchtigungen helfen emotionale Roboter. *Paro*, die Roboter-Robbe, registriert Berührungen und Streicheln. Sie reagiert mit Bewegungen des Kopfes, der

Augen und des Schwanzes. Angestoßen von der Tiertherapie, erhoffen sich Psycholog/innen unterstützende Wirkungen, weil der Kontakt zu *Paro* vermutlich Schlüsselreize für Empathie und Zärtlichkeit auslöst.

Und *Thea*? Was kann sie? Mir fallen ihre feingliedrigen Hände auf. Mit Schwung dreht sie ihren Oberkörper Dr. Jahn zu, der sie nach ihrem Namen fragt. Sie antwortet und hebt die Arme beim Sprechen. Sie gestikuliert, dreht die Handflächen nach außen. Noch eine Frage. Aufmerksam legt sie den Kopf zur Seite, stemmt die Hände in die Hüften. So sieht aufmerksames Zuhören aus, denke ich. Und genau dazu wurde die *Pepper*-Baureihe, zu der *Thea* gehört, entwickelt: Aufmerksamkeit, Beachtung, Wertschätzung. Das sind doch nur Simulationen, denke ich. Die humane Wirkung kommt aus der Bewegung, nicht aus ihrer Gestalt und nicht aus ihrer Stimme. Konstruieren meine Spiegelneuronen den Eindruck der Aufmerksamkeit und Wertschätzung? Was bedeutet mir der Gedanke der Täuschung?

Ich lerne: Menschen können länger in der vertrauten Wohnung leben, bleiben über Distanz hinweg in Kontakt mit Familie und Arzt, können den Rollstuhl verlassen und werden mit ihm agiler, ja selbst Zuwendung und Zärtlichkeit sind vorstellbar. Die Vielfalt der Roboter ist groß, der Fächer der Anwendungsszenarien ist breit. Man muss genau hinsehen, welche physischen und psychischen Bedürfnisse die zu pflegenden Menschen haben und was sie wirklich unterstützt. Aber auch die all-

täglichen Herausforderungen der Pflegekräfte müssen präzise benannt werden, die verantwortliche Arbeit, der aufmerksame Umgang mit den anvertrauten Menschen und nicht zuletzt der wirtschaftliche Druck der Branche. Ich kann mir vorstellen, dass mithilfe der digitalen Transformation dem Pflegenotstand begegnet werden kann oder dass zumindest Entlastung erwartet werden darf.

Ich frage mich: Werden hier Verheißungen entwickelt, die das Fachpersonal zu schnell aus seiner pflegerischen Verantwortung und die Öffentlichkeit aus ihrer Verpflichtung zur sozialen und damit auch finanziellen Kontrolle entlassen? An welchen Stellen werden durch die digitale Transformation grundlegende Prinzipien der Medizinethik unterlaufen? Oder müssen sie nur neu verstanden werden? Was bedeutet in der digitalisierten Pflege der Respekt vor der Autonomie der Patienten? Wird durch simulierte Aufmerksamkeit das *Nicht-Schaden-Kriterium* berührt? Wie viel räumliche Nähe braucht anerkannte Fürsorge? Kann es sehr teure Exoskelette ernsthaft für alle und jeden geben, und was bedeuten Gleichheit und Gerechtigkeit in diesem Horizont? Wie verändern sich die Perspektiven auf Scham, Einsamkeit oder der Sehnsucht nach Zärtlichkeit? Wie verändert sich die Sicht auf den pflegenden und den zu pflegenden Menschen?

Digitale Assistenzsysteme verheißten viel, die Konsequenzen sind nur schwer abzuschätzen. *MEESTAR*, ein *Modell zur ethischen Evaluation sozio-technischer Arrangements*, soll dabei die notwendige Orientierung und Sicherheit geben.¹³ In Bezug auf KI und Robotik wäre dann zu fragen, ob eine Humanisierung von Robotern zu einer Täuschung bezüglich ihrer Funktionalität führt, ob Kuschelroboter mit Infantilisierungstendenzen einher- ▶

¹⁰ Vgl. www.kika.de/kikaninchen/sendungen/videos/video45026.html [Zugriff am 10.03.2019].

¹¹ Vgl. www.theologie.uni-halle.de/theoltage/ [Zugriff am 10.03.2019].

¹² Vgl. www.mezizin.uni-halle.de/index.php?id=1312 [Zugriff am 10.03.2019].

¹³ <https://www.eaberlin.de/nachlese/chronologisch-nach-jahren/2015/assistive-systeme-im-gesundheitswesen/ethische-herausforderungen-a-manzeschke.pdf> [Zugriff am 13.03.2019].



gehen, die die Würde Demenzkranker beeinträchtigt, ob Telepräsenzsysteme anstelle von sozialen Kontakten die Isolation fördern und wie die Privatheit der Daten sichergestellt wird.

Unabhängig von den Antworten treten die ethischen Herausforderungen der digitalen Transformation deutlich hervor.

Aber mit den Antworten wird entschieden, was Menschen sind, was wir für Menschen sind und in welcher Gemeinschaft wir als Menschen leben wollen. Das sind die alten »analogen« Fragen nach Menschsein und Menschlichkeit.

Die Welt ist im Wandel.

ABLEITUNGEN FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT IN DER BERUFLICHEN BILDUNG

Am Anfang stand die Frage nach den genuinen Beiträgen des BRU oder der werteorientierenden Fächer im Kontext digitaler Transformationsprozesse.

In drei Berufsfeldern, in die ich in den letzten Monaten aufgrund anderer Fragen Einblick hatte, habe ich genauer nach diesen Veränderungen Ausschau gehalten. Wenige Sachverhalte waren mir bekannt, die meisten neu und fremd, manchmal auch befremdlich. Wenn es mir gelang, in oder hinter den durch die Digitalisierung ausgelösten Prozess die existenziellen Bedürfnisse, Fragen oder Herausforderungen zu identifizieren, wurde mir die Tragweite der Veränderungsprozesse ebenso deutlich wie die Unmöglichkeit, eine klare, fest umrissene Antwort zu geben.

Als hilfreich habe ich eine neugierig fragende Haltung, dialogische Gesprächsstrukturen und eine theologische oder religiöse Beweglichkeit erlebt.

Die folgenden Überlegungen verstehe ich als didaktische Reflexion für einen zukünftigen BRU:

- 1 Die hohe Fluidität der Digitalisierungsprozesse macht es notwendig, dass die dadurch hervorgerufenen Veränderungen in den Berufs- und Ausbildungszusammenhängen aufmerksam wahrgenommen und festgehalten werden.
- 2 Die dadurch entstehenden elementaren Fragen und Herausforderungen müssen Eingang in die schulinternen Curricula, in die didaktische Jahresplanung oder in die mit den Lerngruppen zu bearbeitende To-do-Liste finden. Eine große Herausforderung bleibt vermutlich die Problematisierung durch die Lehrkraft.
- 3 Die didaktische Idee der Unterscheidung zwischen materialen und kategorialen Berufsbezügen muss im Horizont der digitalen Transformation fortgeschrieben bzw. ausdifferenziert werden. Die Veränderungen in den beruflichen Herausforderungen wirken sich auch auf Menschen-, Welt- und Gottesbilder aus.
- 4 Die ethische und theologische Interpretationsfähigkeit von Maschinencode und Algorithmen muss im Rahmen einer allgemeinen beruflichen Handlungsfähigkeit angelegt werden. Nur so lässt sich die *Wertehaltigkeit* wahrnehmen und die sozialen Auswirkungen kritisch beurteilen.
- 5 In diesem Zusammenhang sind die davon betroffenen Aspekte des Menschenbildes der Aufklärung kritisch-konstruktiv zu befragen.
- 6 Bei Bewertungen zur Entwicklung digitaler Prozesse, positiven oder



negativen, ist Zurückhaltung zu üben. Erst ein breiter Diskurs ermöglicht eine verantwortbare Folgeabschätzung im Sinne von Hans Jonas.

- 7 Didaktische Ansätze des Theologisierens oder Philosophierens ermöglichen die Erarbeitung individueller Positionen und den kritisch-konstruktiven Diskurs der Lerngruppe.
- 8 Zukünftig ist es stärker als bisher notwendig, die Expertise von Kolleg/innen einzuholen, die nicht *Religion* oder *Ethik* unterrichten. Im beruflichen Fächerverbund, man könnte auch *Netzwerk* schreiben, lassen sich Anforderungssituationen und Lösungsansätze klarer herausarbeiten und präziser formulieren.
- 9 Im BRU darf nicht nur über Digitalisierung gesprochen werden, sondern der Unterricht selbst muss eigene Erfahrungen mit digitalisierten Lernprozessen anlegen und ermöglichen. Nur so können Auszubildende und Berufsschüler/innen auf meta-reflexiver Ebene die Bedeutungen für berufliche Kommunikation, Kollaboration, kritische Reflexion und kreative Gestaltungsoptionen erschließen.

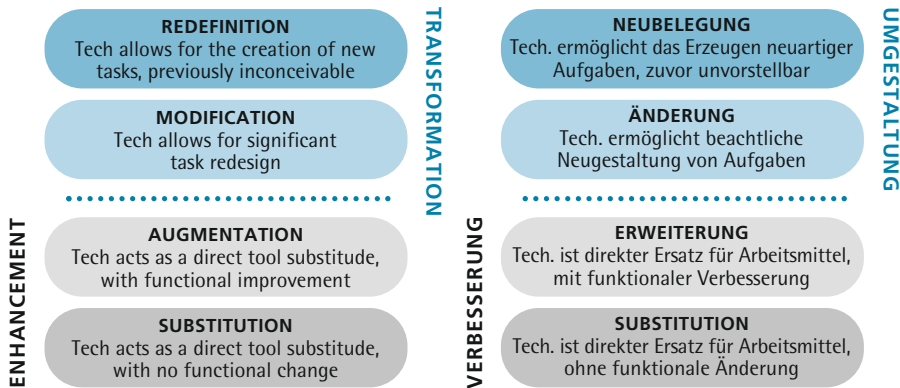
Meines Erachtens kann ein so aufgestellter und konzipierter BRU einen genuinen und spezifischen Beitrag zur beruflichen Bildung leisten und die Plausibilität für die Existenz des Faches profiliert unterstreichen. ■



Andreas Ziemer ist Dozent für Religionspädagogik an weiterführenden Schulen und digitale Bildungsprozesse am PTI in Drübeck.
Kontakt: andreas.ziemer@ekmd.de

Digitalisierung – eine **BLAUE** Katze?

Von Klaus Kimmerle



SAMR Modell (Puentedura) (englisch/deutsch)*

Eine überlebensgroße blaue Katze stellte im Juni 2019 den Auftakt der Kampagne für die Digitalisierungsstrategie des Ministeriums für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg dar. Kaum wurde die blaue Katze in den Städten Stuttgart, Karlsruhe und Freiburg gesichtet, begann auch schon das Kopfschütteln und die Häme: Von »aufblasbarer Monster-Mieze« war die Rede und »Nichts als heiße Luft!« Bei der nachgelieferten Begründung für die blaue Katze wird eine Sprecherin des Innenministeriums zitiert: »Mit der Katze wollen wir augenzwinkernd auf die Katzenvideos anspielen, die im Internet viel geteilt werden.« Doch was soll denn nun mit der 2,2 Millionen teuren Kampagne erreicht werden?

Unter dem Motto *Alles beim Neuen* möchte sie der Frage nachgehen, »wie die Digitalisierung zum Nutzen der Menschen gestaltet werden kann.« Gründend auf »Innovationskraft und Exzellenz wird die Landesregierung ihre bisherigen Aktivitäten auf dem Gebiet der Digitalisierung auf eine neue Stufe heben. Die bisherigen Initiativen, Projekte und Netzwerke sollen gebündelt und in einen strategischen Prozess eingebettet werden. [...] Die Chancen und Potenziale der Digitalisierung sind danach auszurichten, welchen Beitrag sie zur Steigerung der Lebensqualität der hier lebenden Menschen leisten.

– <https://im.baden-wuerttemberg.de/digitalisierung/digitalisierungsstrategie/>

So albern die blaue Katze auch sein mag, auf einen wichtigen Punkt weist die *Alles beim Neuen*-Kampagne hin: Neben der technischen Umsetzung, die zweifelsohne die zentrale Voraussetzung für eine Digitalisierungsstrategie sein muss, ist auch eine kritische Auseinandersetzung mit den Inhalten eine zentrale Aufgabenstellung – und wie sieht es diesbezüglich in den Schulen damit aus?

Was ich häufig wahrnehme ist, dass mehr darüber diskutiert wird, welche App sich wofür eignet, aber nicht, welcher Mehrwert damit verbunden ist. Das Thema *Digitalisierung* wird zurzeit noch sehr technisch »transportiert«. Was wir aber bald und dringend brauchen ist eine didaktisch-methodische Auseinandersetzung mit *Digitalisierung*. Für diese Diskussion ist meines Erachtens nachfolgendes Modell SAMR von Ruben Puentedura hilfreich. Es kann zum einen als Standortbestimmung der Schule (und jeder einzelnen Lehrkraft) dienen, aber auch Perspektiven aufzeigen, welche nächsten Schritte zu gehen sind im Hinblick einer schulischen (und individuellen) Digitalisierungsstrategie. Das Modell ist von unten nach oben zu lesen und stellt die zunehmende »Einsatz-Intensität« digitaler Medien im Lehr-/Lernprozess dar. Detaillierte Erklärungen finden sich unter

– <http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch/>
 – <https://bananenkanone.wordpress.com/2018/01/13/das-samr-modell-von-puentedura/>

Es wird in den nächsten Jahren von zentraler Bedeutung sein, wie mit den digitalen Herausforderungen umgegangen und welche Strategien diesbezüglich entwickelt werden, damit Digitalisierung an den Schulen keine Luftnummer wird in Gestalt einer »blauen Katze«.

Bei der Diskussion um den Einsatz digitaler Medien können auch die folgenden sieben Reflexionsfragen weiterhelfen, das sogenannte **IM FLOWV**-Modell:

- 1 Unterstützt die Technologie den Umgang mit den **Inhalten**?
 - 2 Hilft die Technologie dabei, mit anderen **Menschen** sinnhaft zu kommunizieren?
 - 3 Ist das eingesetzte Tool so beschaffen, dass es **Freude** am Lernen macht?
 - 4 Dient die Technologie der Auseinandersetzung mit der eigenen **Lebenswelt**?
 - 5 Hilft die genutzte Technik, Chancen zu entdecken oder wirkt sie als Einschränkung? Ist sie **Offen**?
 - 6 Beherrscht technische Machbarkeit das, was gemacht wird, oder eine bestimmte **Vision**, Idee oder Problemlösung?
 - 7 Was geht dadurch **Verloren**, dass man diese Technologie nutzt?
- <https://www.lernen-neu-denken.de/2018/08/06/reflexionsfragen-zum-einsatz-digitaler-medien-im-flow/> ■

* – Ruben R. Puentedura: Transformation, Technology and Education (2006) – <http://www.hippasus.com/resources/tte/>
 – Ruben R. Puentedura: Focus: Redefinition (18.06.2012) – <http://www.hippasus.com/blog/archives/68>
 – German translation: Adrian Wilke – <http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch>



Klaus Kimmerle
 ist Lehrer für evangelische Religionslehre und Mathematik an der Louis-Leitz-Schule in Stuttgart.
 Kontakt:
redaktion@bru-magazin.de

Konsequenzen der **DIGITALISIERUNG** für die Schulentwicklung

Von Hartmut Müller



Die berufliche Bildung ist mit global vernetzten Produktions-, Liefer- und Dienstleistungsketten in hohem Maß von der Digitalisierung und deren Rückwirkung auf Arbeits-, Produktions- und Geschäftsabläufe betroffen.

Aufgabe von Unterricht in Bildungsgängen des Berufskollegs ist, die Relevanz für berufliche Aufgabenbewältigung und damit den Bezug zu beruflichen Handlungssituationen zu schärfen, wodurch Veränderungen der Arbeitswelt und neue technische Entwicklungen ebenso wie Megatrends (Demographie, Globalisierung, Transformation etc.) stetig in einen handlungsorientierten didaktisch-methodischen Umsetzungsrahmen integriert werden.

Zwei Dimensionen von Transformation lassen sich unterscheiden. Die Dimension *Arbeitswelt 4.0* dient als Sammelbegriff für unterschiedliche Technologien, denen *Cyber-Physische Systeme (CPS)* als komplexe Verbünde informatischer, mechanischer und elektronischer Komponenten zugrunde liegen, die durch das Internet miteinander kommunizieren. Die Kommunikation von Maschinen und Werkstücken untereinander (Internet der Dinge) sowie die Echtzeit-Auswertung zahlreicher, bisher unverknüpfter Daten (Big Data) beschreiben die Änderungen der Arbeitswelt. Die Auswirkungen auf die Mitgestaltung der Arbeitsprozesse durch den Menschen sowie die individuelle und gesellschaftliche Teilhabe an der *Lebenswelt 4.0* werden kontrovers beschrieben. Beispielhaft steht dem Werkzeugzenario als Grundlage für eine koordinierte Mitentscheidung durch die Beschäftigten ein Automatisierungsszenario gegenüber. Hierin ersetzen Wissensmanagementsysteme die menschliche Steuerung und Kontrolle.

Die Dimension *Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen* umfasst den Einsatz

digitaler Werkzeuge und Technologien im Unterricht. Hiermit wird verbunden, dass insbesondere die individuelle Förderung und das Lernen verbessert werden können. Dieser positiven Sicht zur Lernwirksamkeit stehen der Einfluss ökonomischer Interessen, das Risiko von Dequalifizierung und eine mögliche Suchtgefahr durch unkontrollierten Gebrauch von zum Beispiel Smartphones gegenüber.

Digitale Kompetenzen werden aus unterschiedlichen Perspektiven in Beruf und Gesellschaft definiert. Dazu bedarf es der Ergänzung des über die Anwendung von digitalen Medien zum Lernen hinausgehenden Moments zur Befähigung für digitale Arbeits- und Geschäftsprozesse. Die Berufsbildung in NRW votiert für die Erweiterung des Modells der umfassenden Handlungskompetenz um die digitalen Schlüsselkompetenzen *Medienkompetenz*, *Anwendungs-Know-how* und *informatische Grundkenntnisse*. Die digitalen Schlüsselkompetenzen berücksichtigen die Mehrperspektivität (vgl. die Dagstuhl-Erklärung der *Gesellschaft für Informatik*, 2016) in der digitalen vernetzten Welt, indem sie die gesellschaftlich-kulturelle (»Wie wirkt etwas?«), die anwendungsbezogene (»Wie nutze ich etwas?«) sowie die technologische Perspektive (»Wie funktioniert etwas?«) aufgreifen.

Die Anforderungen an die informations- und kommunikationstechnische Infrastruktur der Berufskollegs werden von den unterschiedlichen Anforderungen der Bildungspläne nach Bildungsgängen und den Gegebenheiten durch die Schulträger bestimmt. Die digitale Ausstattung der Schule soll den Zielsetzungen des Unterrichts folgen und nicht zum Selbstzweck werden. Konzeptuell sind ausgehend vom Schulprogramm das Medienkonzept sowie das Fortbildungskonzept

aufeinander abzustimmen, um den Anforderungen an ein Lernen für die digitale Welt zu genügen. Diese keineswegs neuen Anforderungen gewinnen jedoch durch beschleunigte technologische Änderungen an Bedeutung und erfordern eine »agile« Mitgestaltung der Schulen, um zunehmend virtuelle, interaktive und individualisierte Formen des Lernens einzubinden.

Qualifizierungs- und Fortbildungselemente für die »digitale Welt« dienen der Weiterentwicklung der Lehrkompetenzen in den Handlungsfeldern von Schule sowie der didaktischen Jahresplanung im Bildungsgang. Zu den Perspektiven digitaler Lehr-Kompetenzen zählen:

- digitale Medien privat und beruflich effektiv und effizient nutzen
- digitale Inhalte privat und beruflich produzieren sowie ihren Nutzen, ihre Bedeutung und ihre Wirkung reflektieren
- grundlegende informatische Prinzipien und Konzepte verstehen sowie privat und beruflich zum Verständnis einer digital geprägten Kultur in der Informationsgesellschaft nutzen
- digitale Systeme und Prozesse sicher beruflich beherrschen und die Arbeitsorganisation mitgestalten

Berufsbildung in der digitalen Welt erfordert auf allen Ebenen der Schulentwicklung einen abgestimmten Prozess, der Unterricht, Personal und Organisation einschließt und als gemeinsamer Lernprozess aller am Schulleben Beteiligten zu gestalten ist. ■



Hartmut Müller ist Hauptdezernent für Berufskollegs bei der Bezirksregierung Köln und Berufsschullehrer mit den Fächern Fahrzeugtechnik und Wirtschaftsgeographie sowie Leiter der AG Qualifizierung und Fortbildung Digitalisierung Berufliche Bildung.
Kontakt: hartmut.mueller@brk.nrw.de

DIGITALISIERUNG in der beruflichen Bildung

Von Matthias Burchardt



Mit großem Getöse dröhnen Leitvokabeln wie *Industrie 4.0* oder *Arbeiten 4.0* in Medien und Podiumsdiskussionen – ein Umstand, dem sich die berufliche Bildung stellen muss, allerdings nicht reflexhaft, sondern reflektiert und differenziert.

Eine erste Differenzierungshinsicht muss die **ZEITPERSPEKTIVE** bilden, an der sich die Beurteilung von Inhalten und Zielen der beruflichen Bildung orientieren kann: Es kommt darauf an, die kurzfristig erforderlichen Qualifikationen und Kenntnisse (I) von den längerfristig bedeutsamen kognitiven und praktischen Konzepten (II) zu unterscheiden und diese wiederum von den übergreifenden Zielen der allgemeinen Menschenbildung (III).

Es ist schlicht falsch, dass die Wissensgesellschaft oder die Digitalisierung tradierte Bildung überflüssig machen würden. Lebensbewältigung und Persönlichkeitsbildung beziehen sich im Grund seit der Antike auf dieselben Quellen von Grundfähigkeiten und -fertigkeiten, die historischen Unterschiede sind eher oberflächlich. Ob ich nun einen theologischen Text in einem Kodex oder eine Anleitung zum Change-Management auf dem E-Reader lese, in beiden Fällen brauche ich die Fähigkeiten des Lesens, Verstehens und Beurteilens, bin ich mit der Frage konfrontiert: Was bedeutet das für mich und die Gemeinschaft? Das heißt, die Ebenen II und III bleiben gleich, während natürlich ganz andere Mikrotechniken in der Mediennutzung auf der Ebene I erforderlich werden. Es dürfte deutlich geworden sein, dass die berufliche Bildung in den Bereichen II und III gelassen bleiben kann, weil eigentlich nur im Bereich I Veränderungen erforderlich sind.

Eine weitere Differenzierung zum Thema *Digitalisierung* schließt sich an diese Überlegung unmittelbar an: Vielfach wird

die – sich wandelnde – Berufswelt herangezogen, um eine **VERÄNDERUNG DER PÄDAGOGISCHEN METHODEN** zu fordern. Auch hier besteht im Grunde kein Zusammenhang, denn auf der einen Seite handelt es sich um Gegenstände des Lernens, auf der anderen Seite geht es um Verfahren des Lehrens und Lernens.

Inhaltlich können und müssen digitale Medien unter verschiedenen Hinsichten im Unterricht vorkommen. Insbesondere zur Vorbereitung auf Berufsbilder, die explizit mit Geräten, Software und Prozessen zu tun haben, müssen Grundlagen und professionsbezogene Anwendungen thematisiert werden.

Über die bloße Nutzung hinaus geht es aber auch um Wert- und Verantwortungsfragen, zum Beispiel um Respekt vor der Privatsphäre und den Umgang mit sensiblen Daten. Dabei liegt es bei der Lehrperson, ob und inwieweit die Fertigkeiten und das Wissen an digitalen Geräten selbst oder in einem anderen Medium erworben werden. Es gilt der Anspruch auf Lehrmittel- und Methodenfreiheit im Sinne der didaktischen Verantwortung. Keinesfalls folgt aus der Thematisierung professionsbezogener Anwendungen oder Wissensgehalte, dass das Lernen auf dem Wege von Lernsoftware erfolgen muss, auch wenn Politik und Lobby-Verbände so tun, als wären Unterricht und Lehrkräfte aus Fleisch und Blut ein Hindernis auf dem Weg ins digitale Zeitalter.

Die aktuelle bildungspolitische Situation scheint dagegen von einem digitalen Fetischismus geprägt zu sein, vom Glauben, dass Geräte und Software das Problem der Bildung von selbst und besser

zu lösen in der Lage wären als es die traditionelle Pädagogik konnte. »Wie kriegen wir die Geräte in die Schule?« lautet dann die Frage, so als sei die pädagogische Praxis von den Medien her zu denken und nicht der Medieneinsatz von der didaktischen Entscheidung her. Doch Tablets und Smartboards sind kein Selbstzweck, sie können hilfreich oder hinderlich sein. Beurteilen muss dies die Lehrperson.

Schulisches Lehren und Lernen sind anthropologisch grundgelegt in der **PERSONALEN BEZIEHUNG** eines Erwachsenen zu Jugendlichen und Kindern. Die Übertragung der pädagogischen Verantwortung von einer Lehrperson auf ein Medium, sei es das Buch, das Arbeitsblatt, der Fernseher oder die Lernsoftware, ist Ausdruck einer Mangelsituation. Der Vorenthalt von personaler Orientierung durch ein erwachsenes Gegenüber erscheint schon deshalb fatal, weil schon im außerschulischen Leben vielfach die digitalen Endgeräte menschliche Bezugspersonen ersetzt haben. Es bedarf einer menschlichen Autorität und nicht nur eines Lotsen im Maschinenpark, der im wöchentlichen Coachinggespräch von zehn Minuten die Schüler/innen in ihrer Systemanpassung optimiert. Die persönliche Ansprache, die Verbindlichkeit, die Souveränität in dem Stoff, das Vorbild und die Authentizität der gebildeten Person sind keine beiläufigen Features, sondern Grundelemente jeder pädagogischen Beziehung, die nicht durch Geräteattrappen ersetzt werden können. ■



Dr. Matthias Burchardt ist akademischer Rat für allgemeine und historisch-systematische Pädagogik an der humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln. Kontakt: m.burchardt@uni-koeln.de

Einstiegsszenarien für LEHR-LERN-ARRANGEMENTS

Eine Ideensammlung

Von Folke Keden-Obrikat



1 BIS DASS DER TOD UNS SCHEIDET!

PARTNERSCHAFT

IM DIGITALEN ZEITALTER

Levi und Liane gehören zu Ihrem Freundeskreis. Sie kennen die beiden schon eine ganze Weile. Sie sind ein schönes Paar und scheinen sich gut zu verstehen. Bei einem Fußball-Abend vor dem Fernseher bekommen Sie mit, dass die beiden bald heiraten möchten – mit allem Drum und Dran, sehr romantisch und auch in der Kirche. Sie freuen sich schon auf das große Fest. Nur – das hatten Sie schon so gut wie vergessen: Liane ist ein Roboter!

ZUR WEITEREN INFORMATION:

- www.youtube.com/watch?v=s1AIJfgMDo (bis Minute 3:30) ggf. auch
- www.zdf.de/wissen/leschs-kosmos/videos/die-neue-revolution-100.html (bis Minute 6:22)

2 ICH HABE EINEN TRAUM

IM DIGITALEN ZEITALTER

SCHNELLER AM ZIEL

Max hat seit seiner Kindheit einen großen Traum: Er möchte Astronaut werden. Was sich wie der Traum eines kleinen Jungen anhört, ist für Max bitterer Ernst. Seit er zur Schule geht, hält er sich fit, er ernährt sich gesund. Er trinkt keinen Alkohol. Er hat sich einen strikten Trainingsplan verordnet, denn er möchte unbedingt, dass sein Traum Wirklichkeit wird.

Aber nun ist er an einem Punkt angekommen, an dem ihn sein Training nicht weiterbringt. Wenn die Technik doch nur schon weiter wäre. Dann könnte er seine Trainingsdaten noch besser erfassen. Er könnte sich vollkommen analysieren lassen und über speziell zugeschnittene Medikamente und ggf. optimierte Organe, die für ihn entwickelt und ausgedruckt werden, seine körperlichen Grenzen hinter sich lassen.

Sie kennen Max schon lange und bewundern seinen großen Wunsch und die Ernsthaftigkeit, mit der er ihn verfolgt. Aber Sie sind sich unsicher, ob Sie seine Zukunftswünsche teilen.

ZUR WEITEREN INFORMATION:

- www.zdf.de/wissen/leschs-kosmos/videos/die-neue-revolution-100.html (von Minute 12:23 bis Minute 18:47)

3 DIE GEDANKEN SIND FREI!

GEHIRNTUNING

IM DIGITALEN ZEITALTER

Leonard traut seinen Augen nicht. Während er auf ein Gespräch bei der Schulsozialarbeiterin wartet, blättert er in einer Zeitschrift. Und da steht es schwarz auf weiß: »Nie mehr Schulversagen! Mit dem richtigen Chip im Gehirn schafft Ihr Kind jeden Abschluss! Vereinbaren Sie Ihren Beratungstermin noch heute.«

Das kann doch nicht wahr sein, denkt Leonard. Er ist nie gerne zur Schule gegangen. Schon in der Grundschule tat er sich mit dem Lernen schwer. Und in der weiterführenden Schule wurde es nur noch schlimmer. Die Rechtschreibregeln konnte er sich einfach nicht merken, geschweige denn Vokabeln in einer fremden Sprache behalten. Irgendwie fühlte er sich immer überfordert. Eigentlich bis heute. Jeder wollte immer irgendwas von ihm und diese ganzen Hilfsangebote von Lehrern, Sozialarbeitern und seiner Mutter waren auf Dauer nervig. Immerhin steht er jetzt kurz vor dem Hauptschulabschluss. Dann kann er endlich den Frust hinter sich lassen und etwas Praktisches lernen.

Aber jetzt das! Hätte er sich den ganzen Frust sparen können, wenn es diesen Chip vielleicht schon früher gegeben hätte? Vielleicht wäre so ein Teil ja auch jetzt noch interessant? Aber ob seine Mutter den Eingriff bezahlen könnte? Leonard ist ziemlich durcheinander, als er das Büro der Sozialarbeiterin betritt.

ZUR WEITEREN INFORMATION:

- www.zdf.de/wissen/leschs-kosmos/videos/die-neue-revolution-100.html (von Minute 22:54 bis Minute 29:21)

AUFGABEN

- 1 Bilden Sie Kleingruppen und wählen Sie eine der nachfolgenden Situationen aus.
.....
- 2 Informieren Sie sich über die Hintergründe der jeweiligen Situation anhand der genannten weiteren Informationen.
.....
- 3 Entwickeln Sie Fragestellungen, die sich aus der Szene ergeben.
.....
- 4 Treffen Sie Entscheidungen zur Weiterarbeit und zur Präsentation Ihres Diskussionsstandes.

BEISPIELE FÜR FRAGESTELLUNGEN ZU DEN EINZELNEN EINSTIEGSSZENARIEN
(siehe Aufgabe 3)

EINSTIEGSSZENARIUM 1

- Was macht den Menschen aus? Was zählt im Leben?
- Was gehört zu gelingender Partnerschaft?
- Christliches Eheverständnis, Trauung in kirchlichem Verständnis, konfessionelle Unterschiede
- Biblische Aspekte zur Liebe (zum Beispiel 1. Kor 13; Hohelied)
- Interview mit Pfarrer/in, ob sie das Paar trauen würde
- Machtverhältnisse in der Beziehung
- Bedeutung von Sexualität

EINSTIEGSSZENARIUM 2

- Selbstoptimierung: Was reizt mich daran? Was erschreckt mich?
- Kombination aus Biologie und Digitalisierung verspricht alle menschlichen Begrenzungen zu sprengen
- Gehören nicht Grenzen zur Geschöpflichkeit?
- Muss alles, was ich mir wünschen kann, auch eintreten?

- Gibt es noch Zukunftsträume?
- Sind das nicht viel zu kleine Wünsche? Wie unterscheiden sich solche individuellen Wünsche von den Hoffnungen auf Gottes Shalom?
- Persönliche Glücksvorstellungen im Vergleich zu den Seligpreisungen der Bergpredigt.

EINSTIEGSSZENARIUM 3

- Menschenbild: Wird der Mensch zur programmierbaren Maschine? Ist der Mensch »Geschöpf Gottes«? »Von Erde bist du genommen ...«
- Welche Bedeutung hat die gemeinsame Erinnerung für den Glauben und für eine Gesellschaft?
- Gibt es ein Recht auf Vergessen, ein Recht darauf, Fehler machen zu dürfen?
- Wo bleibt die Würde des Menschen?
- Wer programmiert das?
- Wer bestimmt und wer bezahlt?
- Für wen werden solche »getunten« Gehirne zugänglich sein? Zu welchem Zweck?
- Entsteht eine neue Spaltung zwischen »Übermenschen« und »nicht bearbeiteten Normalos«?
- Gibt es soziale Standards? (Bestimmte Chips zwingend für bestimmte Berufe ...)

EINSTIEGSSZENARIUM 4

- Was bedeutet mir Freiheit?
- »Zur Freiheit hat uns Christus befreit ...« (Gal 5)
- Wie verhalten sich Normen, Werte und individuelle Entscheidungen?
- »Liebe Gott und deinen Nächsten wie dich selbst.«
- Handle ich aus innerer Überzeugung oder aus Angst vor Strafe?
- Ist die Macht, die in der Kombination und Auswertung von Daten liegt, gesellschaftlich legitimiert?

- Sind die Entscheidungen eines Algorithmus transparent und nachvollziehbar? Sind sie hinterfragbar? Kann ich dagegen klagen? Oder trifft mich die Entscheidung des Algorithmus wie ein blindes Schicksal, das ich nicht verstehe, gegen das ich aber nichts ausrichten kann?

EINSTIEGSSZENARIUM 5

- Was bedeutet für mich Heimat? Wie erlebe ich Geborgenheit? Heimat und die Sehnsucht nach dem Paradies.
- Welche Bedeutung hat mein Zuhause für mich?
- Sind meine Routinen und Vorlieben wirklich so vorhersehbar und berechenbar?
- Wo bleibt Raum für Spontaneität und Chaos? Werden mein Zuhause und mein Leben nicht schrecklich steril und charakterlos?

EINSTIEGSSZENARIUM 6

- Welchen Stellenwert hat Erwerbsarbeit in meinem Leben?
- Kann ich mir ein Leben ohne Erwerbsarbeit vorstellen? Ist das eher ein Traum oder ein Albtraum?
- Was geschieht mit den Menschen, die »überflüssig« werden?
- Brauchen wir ein bedingungsloses Grundeinkommen, weil viele Menschen nicht mehr arbeiten (brauchen/können) werden, weil Maschinen ihre Arbeit übernehmen?
- Erhält jede/r das, was sie/er zum Leben braucht? Vgl. Gleichnis von den Arbeitern im Weinberg (Mt 20,1-16) ■



Folke Keden-Obrikat ist Pfarrerin an einem Berufskolleg in Aachen und Bezirksbeauftragte. Kontakt: redaktion@bru-magazin.de

Veränderung des Menschen durch KÜNSTLICHE INTELLIGENZ und TRANSHUMANISMUS

Skizzen für eine Reihe

Von Ina Schubart

Können Maschinen nicht nur Menschen ersetzen, sondern auch menschliche Züge bekommen, Emotionen erlernen, klüger werden als der Mensch? Sind sie der nächste evolutionäre Schritt nach dem Menschen? Schaffen wir uns selbst ab? Brauchen wir in Zukunft keine menschliche Arbeitskraft mehr?

Wie weit geht unser Drang zur Selbstoptimierung? Was sind wir bereit »einsetzen«, um mit Maschinen doch mithalten zu können? Führen Veränderungen an unserem Körper zu Veränderungen unserer Gene?

Fragen von *Künstlicher Intelligenz (KI)* und *Transhumanismus* sowie ihre Auswirkungen auf den Menschen bestimmen die Debatten um unsere Arbeitskraft immer mehr. *Industrie 4.0*, sicheres Grundeinkommen, die Veränderung unserer Arbeitswelt in den nächsten Jahrzehnten und unsere Reaktion darauf sind weitere Stichworte und Fragestellungen, die gerade auch in den Berufskollegs Debatten auslösen und bearbeitet werden.

Die Frage nach unserem Menschenbild und wie viel »Veränderung« wir an uns und mit uns zulassen wollen, drängt sich auf. Wie stehen wir als Christen zu all diesen Fragen? Sind wir die Mahner in der Wüste der exponentiell schnellen Veränderung? Können und wollen wir Grenzen dieser Entwicklung aufzeigen? Wie sehr verändern uns diese Fragen schon heute?

Mit den folgenden Bausteinen geschieht eine Annäherung an diesen Themenkomplex, ein Bewusstmachen dieser Fragen und erste Überlegungen der Schüler/innen, wie sie in ihrer Zukunft diesen Herausforderungen begegnen können bzw. wollen und welche Kriterien ihnen dabei helfen können.

Entwickelt wurden diese Unterrichtsideen im BRU mit (Biologisch-, Chemisch-) Technischen Assistenten-Klassen. Sie be-

stehen aus Schüler/innen, die zu ihrer Berufsausbildung noch die Qualifizierung *Fachhochschulreife* anstreben, sowie aus Abiturient/innen. Diese Klassen sind gerade an den Fragen von Naturwissenschaft und deren Entwicklungen und ihrem Verhältnis zu ethischen und philosophischen Fragen sehr interessiert und bringen eine hohe Bereitschaft mit, sich anhand von Artikeln und Texten mit solchen Fragestellungen auseinander zu setzen und ihre eigene Haltung dazu zu finden.

UNTERRICHTSVERLAUF

EINSTIEG

Es gibt zwei verschiedene Varianten, sich dem Thema anzunähern.

A Die Schüler/innen sammeln, was sie selbst zu *KI* oder *Transhumanismus* wissen und formulieren Fragen für eine Internetrecherche zu einem der beiden Begriffe.

Nach einer solchen Recherche bearbeitet die Klasse in Kleingruppen zu maximal 4 Personen das **ARBEITSBLATT M1.1/VARIANTE A**. Dabei sollen die Schüler/innen selbstständig mögliche Anforderungen, die in der Zukunft an sie gestellt werden können, »erfinden« und entsprechend darauf reagieren.

B Die Schüler/innen bearbeiten **ARBEITSBLATT M1.1/VARIANTE B**, in dem ein bestimmtes Bewerbungsszenario vorgegeben ist, das auch zur Internetrecherche zu den beiden Begriffen führt (s. o.) und mit den dadurch gewonnenen Erkenntnissen durchgeführt wird.

VERTIEFUNG

Hier beschäftigt sich die Lerngruppe mit dem christlichen Menschenbild. Dies kann wiederum auf unterschiedliche Art erfolgen:

A Die Schüler/innen erarbeiten anhand ausgesuchter biblischer Texte (zum Beispiel Gen 1 und 2) Grundaussagen christlicher Anthropologie. Anschließend vergleichen sie diese Grundaussagen mit den Herausforderungen von *KI* und *Transhumanismus* und benennen mögliche Konfliktfelder.

B Sie können aber auch direkt oder im Anschluss an die erste eigene Textarbeit mit Genesis 1 und 2 sich vertiefend mit der Frage der Gottebenbildlichkeit auseinandersetzen (Seite 32–35). Zusätzlich kann der Text von Harari zum Menschenbild des *Dataismus* bearbeitet werden (Seite 36/37). Die Unterschiede zwischen christlichem und dataistischem Menschenbild werden durch den Vergleich der – fotografierten – Standbilder deutlich gemacht.

Es können auch nur einzelne dieser oben genannten Bausteine in dieser Reihe aufgegriffen werden. Die Entscheidung für die eine oder andere Variante muss sicherlich aufgrund der vorhandenen Zeit und der Möglichkeiten der Klasse, sich intensiv mit den Texten auseinander zu setzen, gefällt werden.

ERGEBNISSICHERUNG

Die Schüler/innen kehren zum Bewerbungsszenario zurück: Wie würde ein/e Christ/in mit dieser Bewerbung umgehen, wie ein überzeugter Anhänger des Transhumanismus (*Dataismus*)? Wie lautet jetzt die eigene Antwort auf diese Ausschreibung? Dies kann noch einmal in Rollenspielen verdeutlicht werden.

Die Schüler/innen können aber auch, angeregt durch den Textauszug aus einer Bachelorarbeit zum *Transhumanismus* (**ARBEITSBLATT M1.2**), ihr eigenes »Maß der Dinge« beschreiben: Welche Veränderungen sind für sie hinnehmbar, wo stoßen sie selbst an ihre Grenzen und wie begründen sie ihre Meinung? ■

BewerbungsSZENARIEN

Variante A

Überlegen Sie eine mögliche Situation im Jahre 2030: Sie wollen sich auf eine neue Arbeitsstelle bewerben und haben eine durchaus interessante Ausschreibung gefunden. Doch sie wirft auch Fragen für Sie auf, da einige Dinge in der Ausschreibung verlangt werden, die Ihre Person oder Persönlichkeit betreffen und verändern könnten.

- Überlegen Sie, welche Dinge das sein könnten, die 2030 von einem Arbeitgeber verlangt werden könnten und halten Sie diese fest.
.....
- Formulieren Sie den Text der Stellenausschreibung.
.....
- Wären Sie selbst bereit, sich auf die Stelle zu bewerben? Begründen Sie.
.....
- Entwickeln Sie ein Rollenspiel zu einem möglichen Einstellungsgespräch, indem Sie Fragen des Arbeitgebers und mögliche Antworten des Bewerbers formulieren.

Viel Spaß und Fantasie bei der Bearbeitung der Aufgabe!

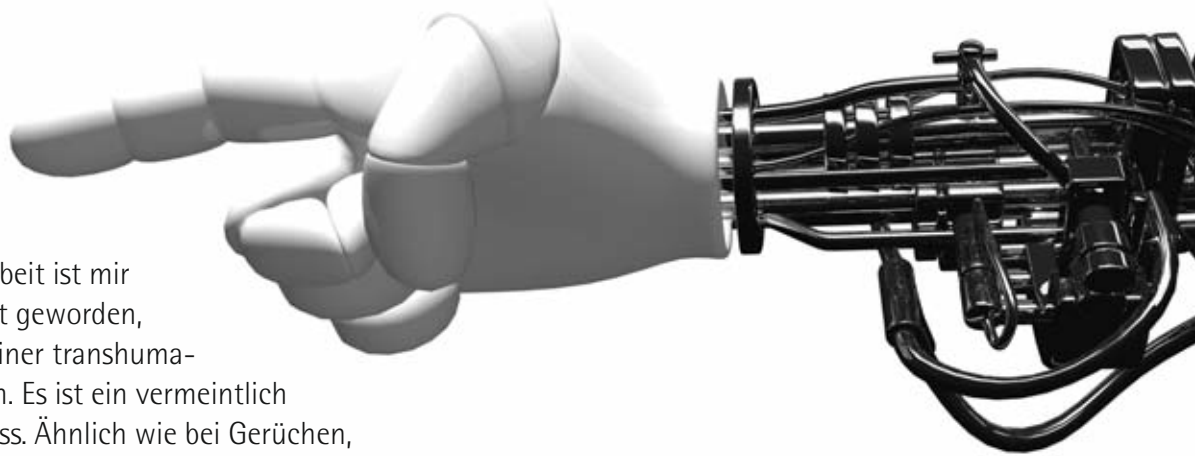
Variante B

Sie bewerben sich im Jahre 2030 auf eine Stelle, die laut Ausschreibung verlangt, dass Sie sich einen Chip implantieren lassen, der Ihre Gesundheitsdaten registriert und an den Arbeitgeber sendet. Der Arbeitgeber möchte aus mehreren Arbeitnehmern den- oder diejenige auswählen, die fit und gesund genug ist, um einen größeren Eingriff in den Körper gut zu verkraften. Wenn die Entwicklung weiter voranschreitet, kann diese Firma sich vorstellen, dass mittels des Chips Ihre Gedanken ausgelesen werden können oder es sinnvoll wäre, Ihnen ein weiteres Körperteil, zum Beispiel einen dritten Arm, zu implantieren. Diese Bereitschaft wird natürlich entsprechend höher vergütet.

AUFGABEN

- 1 Notieren Sie stichpunktartig Ihre ersten Reaktionen auf die folgenden Fragestellungen – aus Sicht des Bewerbers und des Arbeitgebers:
 - Wie bereiten Sie sich auf das Vorstellungsgespräch vor?
 - Was können Sie als Arbeitgeber dem Bewerber anbieten?
 - Was sind Sie als Bewerber bereit, »mit sich machen zu lassen«?
 - Wo würden Sie eventuelle Bedenken akzeptieren?
.....
- 2 Überlegen Sie: Welche zusätzlichen Informationen brauchen Sie für die Erarbeitung eines fundierten Einstellungsgesprächs?
.....
- 3 Informieren Sie sich mithilfe des Internets über Vorstellungen von *Künstlicher Intelligenz* und *Transhumanismus*:
 - A Was ist heute schon technisch möglich?
 - B An welchen Vorstellungen wird aktuell geforscht?
 - C Recherchieren Sie auch über Bedenken, die mit diesen Vorstellungen verbunden sind.
.....
- 4 Suchen Sie sich anschließend eine/n Mitschüler/in und spielen das Bewerbungsszenarium durch.

Das »MASS der DINGE«



»Während des Verfassens dieser Arbeit ist mir zunehmend bewusst geworden, dass wir bereits in einer transhumanistischen Zeit leben. Es ist ein vermeintlich schleichender Prozess. Ähnlich wie bei Gerüchen, die man wahrnimmt – ob angenehm oder nicht – und die nach einer Weile in den Hintergrund treten, da man sich an sie gewöhnt hat. (...)

Würde Technik ein stückweit entmystifiziert und mehr als »Mitglied« der Welt akzeptiert, so würde möglicherweise auch ein bewusster und sicherer Umgang damit einfacher werden.

In Bezug auf unseren Körper trifft Ähnliches zu. Es ist mit Sicherheit essentiell, ein »Maß der Dinge« festzulegen, an dem Regeln und Vorschriften orientiert sind. Die Frage ist, ob dieses »Maß der Dinge« der biologische Körper an sich ist, oder ob man, angesichts fortschreitender Technik, neue, abstraktere Orientierungsstandards schaffen muss, um auch der Gefahr zu entgehen, der Technik hinterherzuhinken und so die Chance auf ein ausgewogenes Zusammenleben zu verringern.«

B. Schubart

AUFGABEN

- 1 Lesen Sie den nebenstehenden Textauszug aus einer Bachelorarbeit zum Thema *Transhumanismus*.
.....
- 2 Beschreiben Sie anschließend Ihr »Maß der Dinge«:
 - A Was sind für Sie vertretbare Veränderungen des Menschen?
 - B Wo verläuft Ihre persönliche Grenze? Begründen Sie Ihre Meinung anhand der Argumente, die Sie in der Beschäftigung mit dem Thema kennengelernt haben.

MENSCH oder MASCHINE?

Von Christine Schuch
und Monika Marose

Ob in der Industrie, der Medizin, der Pflege, im Haushalt, in der Freizeit, beim Militär oder in der Raumfahrt – Roboter gehören zu unserem Alltag, sie werden zunehmend Bestandteil unseres Arbeits- und Privatlebens. Roboter montieren und fahren Autos, operieren Menschen, pflegen Kranke, begleiten und unterhalten Einsame, spenden Segen, reinigen Räume, töten Menschen, haben Sex mit ihnen oder ermöglichen als digitale Klone Verstorbener eine postmortale Kommunikation.

Künstliche Intelligenz lernt aus Fehlern und Erfolgen, sie verbessert sich stetig und selbsttätig. Algorithmen registrieren Fehlschläge und Erfolge als Grundlage autonomer Entscheidungen und Handlungen. Prothesen und Neuroimplantate optimieren Menschen; Mensch und Maschine werden punktuell eins.

Angesichts der rasanten Entwicklung der Robotik erweist sich die vierte der klassischen Fragen aus der Einleitung zu Immanuel Kants Logikvorlesung als virulenter denn je: »Was eigentlich ist der Mensch?«¹

Mitte des 18. Jahrhunderts hatte der französische Arzt und Schriftsteller Julien Offray de La Mettrie den Menschen als Maschinenwesen charakterisiert.² Der überzeugte Atheist bezeichnete die Seele als Resultat komplexer Körperfunktionen. Ist schon der Mensch tatsächlich lediglich eine Art Maschine? Wie unterscheidet er sich von hochentwickelten humanoiden Robotern und Künstlichen Intelligenzen?

Die Frage nach dem Wesen des Menschen impliziert die Frage nach Gott und nicht zuletzt auch die nach Sinn.

1 Wilhelm Weischedel (Hg.): Immanuel Kant, Werkausgabe, Bd. VI, Frankfurt 1977, S. 448.
2 Vgl. Julien Offray de La Mettrie: Der Mensch als Maschine, LSR, Nürnberg (1748) 32002.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ÜBERLEGUNGEN

Die bildungsgangübergreifend einsetzbaren Unterrichtsmodule laden die Lernenden ein zu einem Gedankenspiel über die Zukunft der Menschheit.

Das Einstiegsmodul »Roboterkarten« (4-seitiges **ARBEITSBLATT M2.1** – die beiden ersten Seiten finden Sie hier im Heft. *) vergegenwärtigt die zunehmende Präsenz *Künstlicher Intelligenz* im Alltag und bietet einen Zugang zu Fragen von Anthropologie und Glauben angesichts der Fortschritte der Robotik. Auf Aspekte wie *Cyborgs*, *Androiden*, *Transhumanismus* und *Enhancement* wurde verzichtet, diese könnten jedoch von Lehrenden und Lernenden in der Weiterarbeit thematisiert werden (siehe hierzu den Beitrag von Ina Schubart auf Seite 13–15).

Schüler/innen erörtern mögliche Auswirkungen des technischen Fortschritts und entwickeln perspektivisch Zukunftsszenarien von Arbeitswelt und Gesellschaft. Dies ist von Interesse für Auszubildende, die am Arbeitsplatz bereits mit Robotern arbeiten, vielleicht sogar an deren Arbeitsplatz absehbar aufgrund des Einsatzes von Robotern wegfällt. Da Robotik zunehmend auch im Privatleben präsent ist, bewegt das Thema darüber hinaus Lernende sämtlicher Fachbereiche.

Da *Künstliche Intelligenz* in sensiblen und intimen Bereichen eingesetzt wird (zum Beispiel Pflege, Sex, Tod), ist die Methode *Think-Pair-Share* sinnvoll. Jede/r Schüler/in erhält eine »Roboterkarte« und reflektiert die vorgegebenen Fragen zunächst individuell. Jede/r überlegt für sich Vor- und Nachteile der Leistungen von Robotern und Humanoiden und ob er/sie diese gerne in Anspruch nähme.


M2.1 UNTERRICHTSPRAXIS
ARBEITSBLATT
DIGITAL LEBEN

ROBOTERkarten

A Notieren Sie sich Stichpunkte:
1 Beschreiben Sie, was Sie auf dem Foto sehen.
2 Machen Sie sich im Internet schäuf über Tätigkeiten und Einsatzmöglichkeiten des abgebildeten Roboters.
3 Überlegen Sie Vor- und Nachteile, wenn ein Humanoid ältere Menschen betreut. Legen Sie eine Pro- und Kontra-Liste an.
4 Reflektieren Sie, was in Unterschieden bestehen, von einem Roboter oder einem Menschen versorgt zu werden. Begründen Sie.
5 Würden Sie selbst gerne von einem Roboter betreut werden? Begründen Sie.

.....

B Notieren Sie sich Stichpunkte:
1 Beschreiben Sie, was Sie auf dem Foto sehen.
2 Machen Sie sich im Internet schäuf über Tätigkeiten und Einsatzmöglichkeiten von Industrierobotern.
3 Überlegen Sie Vor- und Nachteile, wenn ein Industrieroboter zum Beispiel zur Reinigung einer Büchse eingesetzt wird. Legen Sie eine Pro- und Kontra-Liste an.
4 Dieses Foto zeigt ein Kunstwerk einer großen Ausstellung (Bismarck). Reflektieren Sie, welche Fragen das Kunstwerk mit diesem Kunstwerk an die Betrachter stellt.
5 Geben Sie dem Foto einen Titel.



© Ina Schubart/BRUNNEN

In enger Zusammenarbeit mit Nutzern wurden die Anwendungen getestet.



© Stefan Dörmann/BRUNNEN

Als Bismarck (Herbst 2019) Beitrag des chinesischen Künstlerpaars Sun Yuan und Peng Yu. Ein Industrieroboter wickelt in kreisförmigen Bewegungen eine lakartige Substanz vom Roboter auf, die immer wieder verläuft.

Jede/r geht zunächst für sich der Frage nach, was dieser Roboter besser kann als der Mensch, und was wiederum der Mensch kann, das der Roboter nicht vermag. Worin letztlich besteht der Unterschied zwischen Maschine und Mensch?

Nach dem anschließenden Austausch in Kleingruppen werden die Ergebnisse im Plenum vorgestellt und erörtert. Die Zusammenschau visualisiert die Vielfalt der Roboter, die sowohl im Berufs- als auch im Privatleben zunehmend Aufgaben und Tätigkeiten übernehmen. Die Lernenden bringen weitere ihnen bekannte Arten von Robotern in den Diskurs ein. Die Brisanz ethischer Fragen wird ebenso deutlich wie die Frage nach der Wirklichkeit jenseits der realen und virtuellen, die Frage nach Gott und nach dem Sinn einer grenzenlosen Optimierung.


Als Möglichkeit der Binnendifferenzierung bietet sich die Aufgabe zur Internetrecherche an. Die Lernenden stellen im Plenum möglichst zahlreiche Bereiche vor, in denen Roboter tätig sind, sodass über die durch das Material vorgegebe-

UNTERSUCHUNGSPRAXIS
ARBEITSBLATT
DIGITAL LEBEN

M2.1

ROBOTERkarten


C Notieren Sie sich Stichpunkte:
1 Beschreiben Sie, was Sie auf dem Foto sehen.
2 Machen Sie sich im Internet schau über Fähigkeiten und Einsatzmöglichkeiten des abgebildeten Roboters.
3 Überlegen Sie Vor- und Nachteile, wenn ein Humanoide eingesetzt wird, um Segen zu spenden. Legen Sie eine Pro- und Kontra-Liste an.
4 Reflektieren Sie, ob es einen Unterschied macht, ob der Segen von einem Roboter oder einem Menschen gesprochen wird.
5 Würden Sie selbst gerne von einem Roboter gesegnet werden? Begründen Sie.



© iStockphoto.com/Robert H. Thomas

© iStockphoto.com/Robert H. Thomas

D Notieren Sie sich Stichpunkte:
1 Beschreiben Sie, was Sie auf dem Foto sehen.
2 Machen Sie sich im Internet schau über Fähigkeiten und Einsatzmöglichkeiten des abgebildeten Roboters.
3 Überlegen Sie Vor- und Nachteile, wenn zum Beispiel im Rahmen militärischer Interventionen Killer-Roboter eingesetzt werden. Legen Sie eine Pro- und Kontra-Liste an.
4 Günstige Überlegung: Reflektieren Sie, inwiefern es einen Unterschied macht, ob ein Mensch von einem Roboter oder einem Menschen getötet wird.
5 Würden Sie den Einsatz von Killer-Robotern bei Kampfmissionen befürworten? Begründen Sie.



© iStockphoto.com/Robert H. Thomas

© iStockphoto.com/Robert H. Thomas

UNTERSUCHUNGSPRAXIS
ARBEITSBLATT
DIGITAL LEBEN

M2.1

ROBOTERkarten

E Notieren Sie sich Stichpunkte:
1 Beschreiben Sie, was Sie auf dem Foto sehen.
2 Machen Sie sich im Internet schau über Fähigkeiten und Einsatzmöglichkeiten des abgebildeten Roboters.
3 Überlegen Sie Vor- und Nachteile, wenn Humanoide sexuelle Dienste leisten. Legen Sie eine Pro- und Kontra-Liste an.
4 Reflektieren Sie, worin Unterschiede zwischen dem Sex mit einem Roboter oder mit einem Menschen bestehen. Sie müssen nicht antworten!
5 Klären Sie sich vorlesen, sexuelle Dienste eines Roboters in Anspruch zu nehmen? Begründen Sie.



© iStockphoto.com/Robert H. Thomas

© iStockphoto.com/Robert H. Thomas

F Notieren Sie sich Stichpunkte:
1 Beschreiben Sie, was Sie auf dem Foto sehen.
2 Machen Sie sich im Internet schau über Fähigkeiten und Einsatzmöglichkeiten des abgebildeten Klons.
3 Überlegen Sie Vor- und Nachteile, wenn Hinterbliebenen einen digitalen Klon eines Verstorbenen erschaffen lassen. Legen Sie eine Pro- und Kontra-Liste an.
4 Können Sie sich vorstellen, nach dem Verlust eines Menschen mit dessen digitalem Klon in Kontakt zu treten? Begründen Sie.



© iStockphoto.com/Robert H. Thomas

© iStockphoto.com/Robert H. Thomas

G Notieren Sie sich Stichpunkte:
1 Beschreiben Sie, was Sie auf dem Foto sehen.
2 Machen Sie sich im Internet schau über Fähigkeiten und Einsatzmöglichkeiten des abgebildeten Roboters.
3 Überlegen Sie Vor- und Nachteile, wenn Humanoide als Lehrkraft eingesetzt werden. Legen Sie eine Pro- und Kontra-Liste an.
4 Klären Sie, worin der Unterschied liegt, ob ein Roboter oder eine Lehrkraft erteilt.
5 Würden Sie selbst gerne von einem Roboter gelehrt werden? Begründen Sie.



© iStockphoto.com/Robert H. Thomas

© iStockphoto.com/Robert H. Thomas

nen Einzelbeispiele hinaus Vielfalt und Omnipräsenz der Maschinen deutlich werden. Dies bietet die Möglichkeit einer Präsentation mithilfe digitaler Medien.

WEITERFÜHRENDE IMPULSE

Die nachfolgenden Anregungen bilden keine chronologische Unterrichtsreihe, sondern bieten vielmehr Impulse zur Weiterarbeit nach Art einer Lerntheke.

- 1 Links zu ethischen und anthropologischen Aspekten der Thematik laden Lehrende und Lernende zu weiteren Recherchen ein (**ARBEITSBLATT M2.2****).
- 2 Eine Vertiefung theologischer Überlegungen zu der Frage *Was ist der Mensch?* bieten elementarisierte Thesen der EKD (**ARBEITSBLATT M2.3**; Originaltext auf www.bru-magazin.de).

- 3 Auszüge aus dem 2019 erschienenen Roman »Maschinen wie ich« von Ian McEwan bieten Anlässe, die Entwicklung der Beziehungen zwischen Gott – Menschen – Robotern noch einmal zugespitzt zu reflektieren (**INFORMATIONSBLETT M2.4**).
- 4 Abschließend formulieren die Lernenden ein kreatives Fazit des Gedankenspiels über die »Zukunft der Menschheit« (**ARBEITSBLATT M2.5****). Sie produzieren unterschiedliche Formate mithilfe digitaler Medien. ■



Christine Schuch ist Dozentin am Pädagogischen Institut der Evangelischen Kirche von Westfalen. Kontakt: christine.schuch@pi-villigst.de



Dr. Monika Marose ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am »Bonner evangelischen Institut für berufsorientierte Religionspädagogik« (bibor). Kontakt: marose@bibor.uni-bonn.de

* **ARBEITSBLATT M2.1:** Die Roboterkarten E – G in Schwarz-Weiß sowie alle Roboterkarten A – G mit farbigen Abbildungen finden Sie unter www.bru-magazin.de

** Die **ARBEITSBLÄTTER M2.2 | M2.5** finden Sie unter www.bru-magazin.de

ROBOTER*karten*

A Notieren Sie sich Stichpunkte:

- 1 Beschreiben Sie, was Sie auf dem Foto sehen.
- 2 Machen Sie sich im Internet schlau über Tätigkeiten und Einsatzmöglichkeiten des abgebildeten Roboters.
- 3 Überlegen Sie Vor- und Nachteile, wenn ein Humanoid ältere Menschen betreut. Legen Sie eine Pro- und Kontra-Liste an.
- 4 Reflektieren Sie, worin Unterschiede bestehen, von einem Roboter oder einem Menschen versorgt zu werden. Begründen Sie.
- 5 Würden Sie selbst gerne von einem Roboter betreut werden? Begründen Sie.



© Uni Siegen & FH Kiel

In enger Zusammenarbeit mit Nutzern wurden die Anwendungen getestet.

B Notieren Sie sich Stichpunkte:

- 1 Beschreiben Sie, was Sie auf dem Foto sehen.
- 2 Machen Sie sich im Internet schlau über Tätigkeiten und Einsatzmöglichkeiten von Industrierobotern.
- 3 Überlegen Sie Vor- und Nachteile, wenn ein Industrieroboter zum Beispiel zur Reinigung einer Blutlache eingesetzt wird. Legen Sie eine Pro- und Kontra-Liste an.
- 4 Dieses Foto zeigt ein Kunstwerk einer großen Ausstellung (*Biennale*). Reflektieren Sie, welche Fragen das Künstlerpaar mit diesem Kunstwerk an die Betrachter stellt.
- 5 Geben Sie dem Foto einen Titel.



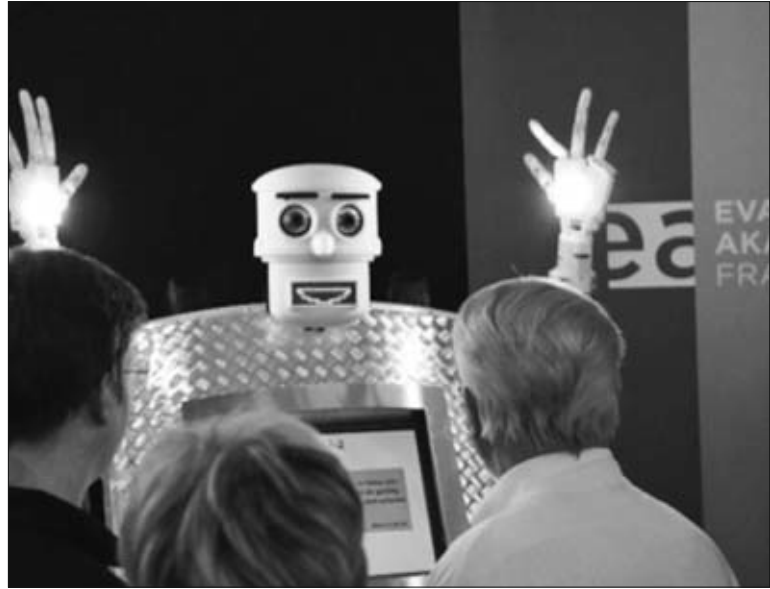
© Stefan Dege | Deutsche Welle

58. *Biennale Venedig 2019* | Beitrag des chinesischen Künstlerduos Sun Yuan und Peng Yu: Ein Industrieroboter wischt in kreisenden Bewegungen eine blutartige Substanz vom Boden auf, die immer wieder verläuft.

ROBOTERkarten

C Notieren Sie sich Stichpunkte:

- 1 Beschreiben Sie, was Sie auf dem Foto sehen.
- 2 Machen Sie sich im Internet schlau über Tätigkeiten und Einsatzmöglichkeiten des abgebildeten Roboters.
- 3 Überlegen Sie Vor- und Nachteile, wenn ein Humanoid eingesetzt wird, um Segen zu spenden. Legen Sie eine Pro- und Kontra-Liste an.
- 4 Reflektieren Sie, ob es einen Unterschied macht, ob der Segen von einem Roboter oder einem Menschen gesendet wird.
- 5 Würden Sie selbst gerne von einem Roboter gesegnet werden? Begründen Sie.



»BlessU-2«, Wittenberg 2017

© Pressemappe der Evangelische Kirche in Hessen und Nassau

D Notieren Sie sich Stichpunkte:

- 1 Beschreiben Sie, was Sie auf dem Foto sehen.
- 2 Machen Sie sich im Internet schlau über Tätigkeiten und Einsatzmöglichkeiten des abgebildeten Roboters.
- 3 Überlegen Sie Vor- und Nachteile, wenn zum Beispiel im Rahmen militärischer Interventionen Killer-Roboter eingesetzt werden. Legen Sie eine Pro- und Kontra-Liste an.
- 4 Gruselige Überlegung: Reflektieren Sie, inwiefern es einen Unterschied macht, ob ein Mensch von einem Roboter oder einem Menschen getötet wird.
- 5 Würden Sie den Einsatz von Killer-Robotern bei Kampfeinsätzen befürworten? Begründen Sie.



© robot | Computerizer/Pixabay

»WAS IST DER MENSCH?«

ACHT KURZE THESEN

in Anlehnung an einen Synoden-Text der EKD*

1 »DER MENSCH IST GOTTES GESCHÖPF«

Menschen sind gewollt und bejaht. Sie sind sterblich und sollen nicht Gott spielen.

.....

2 »DER MENSCH IST ZUM BILD GOTTES GESCHAFFEN«

Menschen sind zu einem Leben in Freiheit gerufen. Indem Gott in einer lebendigen Gemeinschaft mit Menschen leben will, ist diesen eine unverlierbare Würde gegeben. Sie haben eine Verantwortung für die Welt.

.....

3 »DER MENSCH IST EIN BEZIEHUNGSWESEN«

Menschsein ist In-Beziehung-Sein: zu sich selbst, zu Gott und zu anderen Menschen.

.....

4 »DER MENSCH IST EIN UNVERWECHSELBARES INDIVIDUUM«

Jede/r ist einmalig und einzigartig – mit dem Gesicht, der Gestalt, dem Namen, besonderen Fähigkeiten und Grenzen, dem eigenen Charakter und der persönlichen Lebensgeschichte.

.....

5 »DER MENSCH IST SÜNDER«

Menschen sind fehlerhafte Wesen. Das Leben von Menschen gelingt und misslingt. Mal sind sie Täter und mal Opfer.

.....

6 »DER MENSCH WIRD GERECHTFERTIGT DURCH DEN GLAUBEN«

Die Gemeinschaft mit Gott bleibt, auch bei allem Versagen von Menschen. Gottes Ja zum Menschen steht.

.....

7 »DER MENSCH IST BERUFEN ZUM TUN DES GUTEN«

Menschen können erkennen, was gut ist und sollen dies auch tun.

.....

8 »DER MENSCH HAT EINE HOFFNUNG ÜBER DEN TOD HINAUS«

Menschen können darauf vertrauen, dass sie auch nach dem Tod in Gottes Hand gehalten sind.

AUFGABEN

- 1 Lesen Sie in Einzelarbeit die acht Thesen der *Evangelischen Kirche in Deutschland (EKD)*. Notieren Sie Fragen.
.....
- 2 Sortieren Sie zunächst für sich selbst die Thesen nach folgenden drei Gesichtspunkten:
Diesen Thesen stimme ich zu – diese lehne ich ab – diese sagen mir nichts.
Überlegen Sie mindestens ein Argument für Ihre jeweilige Haltung zu den einzelnen Thesen.
.....
- 3 Tauschen Sie sich mit einem/einer Mitschüler/in aus.
Einigen Sie sich, wenn möglich, auf eine gemeinsame These zu jedem der drei Gesichtspunkte (siehe Aufgabe 2).
.....
- 4 Präsentieren Sie das Ergebnis Ihrer Partnerarbeit im Plenum.

* In Anlehnung an Quelle:
Beschluss der 9. Synode der *Evangelischen Kirche in Deutschland* auf ihrer 7. Tagung zu den Thesen als Anlage zu einer Kundgebung zum Schwerpunktthema »Was ist der Mensch?« vom 7.11.2002.
Originaltext nachzulesen unter
→ www.bru-magazin.de

»MASCHINEN wie ICH«

In dem 2019 erschienen Roman **MASCHINEN WIE ICH** von Ian McEwan erwirbt der Lebenskünstler Charlie einen der 25 ersten lebens-echten Androiden und gibt ihm den Namen Adam. Zusammen mit der Liebe seines Lebens, Miranda, lebt er fortan mit Adam.



EINSTIEG: THEOLOGISIEREN MIT JUNGEN ERWACHSENEN

Die Maschine lebt – irgendwie. Aber kann sie lieben, leiden, fühlen?

Nach einer kurzen Zeit des individuellen Nachdenkens wird im Rahmen eines Unterrichtsgesprächs in der Haltung des Theologisierens mit jungen Erwachsenen das Spektrum erarbeitet.

Gesprächsergebnisse werden in Form von Sprechblasen gesichert.

EIN ANDROID ALS PERFEKTES EBENBILD GOTTES?

Der Protagonist Charlie stellt zur Motivation der Erstellung künstlicher Menschen fest: »Kaum war es machbar, blieb nichts weiter übrig, als unserem Verlangen nachzugeben und auf die Folgen zu pfeifen. Pathetisch gesagt, strebten wir danach, unserer Sterblichkeit zu entrinnen, Gott mit seinem perfekten Ebenbild zu konfrontieren oder gar zu ersetzen. Praktischer gedacht wollten wir eine verbesserte, modernere Version unserer selbst schaffen und die Freuden des Erfindens genießen, das Hochgefühl wahrer Meisterschaft.«

Ian McEwan: Maschinen wie ich, Zürich 2019, S. 9

Hier behauptet Charlie, eine der Hauptfiguren des Romans, dass der Mensch die Erschaffung eines Humanoiden als perfektes Ebenbild Gottes anstrebe.

AUFGABEN

- 1 Skizzieren Sie, wie für die Romanfigur Charlie ein »perfektes Ebenbild« Gottes aussehen könnte.
.....
- 2 Stellen Sie Vermutungen an, welche Vorstellungen von Gott Charlie haben könnte.
.....
- 3 Überlegen Sie gemeinsam: Verändern sich Beziehungen zwischen Gott, Mensch und Welt durch Roboter?

MENSCH, UNTERSCHÄTZE DICH NICHT!

Adam, der Android, sagt zu Charlie und Miranda: »Eine Sorge ist, dass es für euch ein Schock und eine Beleidigung sein könnte, mit Geschöpfen zu leben, die cleverer sind. Dabei kennt doch auch jetzt fast jeder jemanden, der cleverer ist als er selbst. Außerdem unterschätzt ihr euch.«

Ian McEwan: Maschinen wie ich. Zürich 2019, S. 201

AUFGABE

Sammeln Sie Ideen zu der Aufforderung des Humanoiden »Außerdem unterschätzt ihr euch«, zum Beispiel auf einem ZUMpad mit folgendem Zugang:

https://zumpad.zum.de/p/Untersch%C3%A4tzt_euch_nicht

Hinweis:

Muss von der Lehrkraft zunächst auf ZUMpad.de erstellt werden, dann können die Lernenden sich mit Smartphones anmelden und kollaborativ Ideen notieren, die sofort sichtbar werden; siehe unter <https://www.zum.de/portal/ZUMpad>

Autonome Fortbewegung ist eine alte Vision der Menschheit. Das Gemälde des autonom fliegenden Teppichs entstand 1880.

Wiktor Michailowitsch Wasnezow (1848–1926): Der fliegende Teppich (Ausschnitt), Staatliches Kunstmuseum Nizhny Novgorod



Wenn sich die Schüler/innen zu den unterschiedlichen Thesen jeweils im Raum nach Zustimmung oder Ablehnung positioniert haben, können sie über ihre jeweiligen Positionierungen ins Gespräch gebracht werden.

Im Idealfall tauchen hier schon Begründungszusammenhänge auf, die in den später zu erarbeitenden ethischen Konzepten (**ARBEITSBLÄTTER M3.2, M3.3** und **M3.4**) wiedererkannt werden können.

Im Anschluss an diese Positionierungsübung kann das Material *Autonomes Fahren als ethisches Problem* (**ARBEITSBLATT M3.1**) in Einzelarbeit bearbeitet, in einer Kleingruppe oder in Partnerarbeit abgeglichen und anschließend im Plenum auf geeignete Weise gesichert werden.

Nachdem nun die ethischen Fragestellungen deutlich sind, die das autonome Fahren mit sich bringt, können unterschiedliche Ansätze (**ARBEITSBLÄTTER M3.2, M3.3** und **M3.4**) ins Auge gefasst werden, die – sofern sie die Grundlage für die Steuerungssoftware der autonomen Autos bilden – zu unterschiedlichen Entscheidungen in verkehrsbedingten Dilemmasituationen führen.

Die unterschiedlichen Ansätze können in Gruppen arbeitsteilig bearbeitet werden. Das etwas unterschiedliche Niveau der Materialien ermöglicht eine gewisse Binnendifferenzierung in den Anforderungen an unterschiedlich leistungsstarke bzw. leistungsschwache Schüler/innen innerhalb der Lerngruppe.

Nachdem die unterschiedlichen

Ansätze in ihren Grundzügen erarbeitet sind und darüber nachgedacht ist, welche Auswirkungen die jeweiligen Ansätze für die Programmierung autonom fahrender Autos haben (jeweils die Arbeitsaufträge 1 und 2 auf den **ARBEITSBLÄTTERN M3.2, M3.3, M3.4**), werden die Ergebnisse in Expertengruppen ausgetauscht, sodass am Ende die gesamte Lerngruppe einen Überblick über alle ethischen Ansätze besitzt.

Überdies verhilft die Notwendigkeit, die eigenen Arbeitsergebnisse in einer Kleingruppe präsentieren zu müssen, zum Verständnis der selbst erarbeiteten Inhalte. Im Plenum können (in leistungsschwächeren Arbeitsgruppen) die Ergebnisse dann nochmals auf geeignete Weise zusammengetragen werden. Das stellt sicher, dass für die anschließende Arbeitsphase, die Erstellung der Flyer, eine sachlich abgesicherte Grundlage existiert.

Im Anschluss an die Expertengruppen (bzw. ggf. die Ergebnissicherung im Plenum) gehen die Arbeitsgruppen, die die einzelnen Ansätze bearbeitet haben, daran, die entsprechenden Flyer für das nach dem jeweils bearbeiteten ethischen Entwurf programmierte Auto zu entwerfen und diesen dann im Plenum zu präsentieren. ■



Valentin Winnen ist Schulpastor an der BBS Herman-Nohl-Schule in Hildesheim und Pastor der St. Pankratius-Kirchengemeinde in Burgdorf. Kontakt: redaktion@bru-magazin.de

LERNSITUATION

DIE AUTONOMEN FAHRZEUGE KOMMEN – MIT UNTERSCHIEDLICHER »MORALAUSSTATTUNG«

Sie arbeiten als Automobilkaufmann/-kauffrau bzw. als KFZ-Mechatroniker/in für ein größeres Autohaus der (nahen?) Zukunft, das Modelle des VW-Konzerns vertreibt und repariert. Ihre Chefin hat angekündigt, dass demnächst die ersten autonom fahrenden Autos bei Ihnen zum Verkauf stehen werden.

Ihre Chefin hat Ihnen bereits mitgeteilt, dass sich die neuen Modelle neben einigen äußeren Unterschieden und Ausstattungsvarianten auch in der Art und Weise unterscheiden, wie sie sich in Unfallsituationen verhalten und »entscheiden«. Sie können sich darunter noch nicht viel vorstellen. Es soll hier aber angeblich drei unterschiedliche Modelle geben.

Zugleich haben Sie (als Verkaufs- oder Werkstattteam) von ihrer Chefin den Auftrag erhalten, sich in diese Materie einzuarbeiten und für Ihr Autohaus Flyer zu den unterschiedlichen Modellen zu entwickeln. Mit Hilfe der Flyer sollen Sie und Ihre Kolleg/innen in Vertrieb und Werkstatt Kunden beim Erwerb bzw. bei ggf. notwendigen Updates der Software beraten können.

AUFGABE

Analysieren Sie die Lernsituation:

- Welche Aufgabe haben Sie ausgehend von der Lernsituation zu bewältigen?
- Welche Informationen benötigen Sie zur Bewältigung dieser Aufgabe?

Der MENSCH in der PFLICHTETHIK bei Immanuel Kant



AUFGABEN

- 1 Analysieren Sie die vorliegende Position zu Ethik und Menschenbild
A hinsichtlich ihrer Verhältnisbestimmung von Mensch und Tier und
B hinsichtlich möglicher Unterschiede in der Beurteilung von Wert und Würde menschlichen Lebens.

»Die Würde des Menschen ist unantastbar.« – heißt es im deutschen Grundgesetz.

Der Begriff der Würde geht u. a. auf den Philosophen Immanuel Kant zurück. Für Kant haben Lebewesen entweder eine »Würde« oder einen »Preis«.

Lebewesen, die einen Preis haben, können auch ein gleichwertiges Lebewesen ersetzt werden. Eine Kuh etwa, die in einem landwirtschaftlichen Betrieb am Tag zehn Liter Milch gibt, kann durch eine andere Kuh mit gleicher Milchleistung ersetzt werden. Die beiden Kühe hätten den gleichen Preis.

Lebewesen, die nicht ersetzbar sind, haben nach Kant eine Würde.

Ob Lebewesen ersetzbar sind oder nicht, hängt für Kant davon ab, wie vernunftbegabt diese Wesen sind. Unter Vernunft versteht Kant u. a. die Fähigkeit erkennen zu können, was gut und böse ist und auch danach handeln zu können – und zwar auch dann, wenn diese Handlung möglicherweise mit Problemen oder Nachteilen behaftet ist.

Nehmen wir an, Sie hätten erkannt, dass »Lügen« böse sind. Sie kämen jetzt aber in die Situation, ein Unglück durch eine Lüge vermeiden zu können, dann

wären Sie nach Kant die Pflicht, bei der Wahrheit zu bleiben – selbst dann, wenn es sich nachteilig auswirkt.

Weil Tiere in der Regel zu solchen Entscheidungen (einer Pflicht zu folgen, selbst dann, wenn es nachteilig auswirkt) nicht in der Lage wären, sondern situativ ihrem Instinkt folgen, gelten sie für Kant als weniger vernunftbegabt.

Vor allem Menschen sind für Kant in der Lage – zur Not auch zum eigenen Nachteil – eine als richtig erkannte Pflicht (du darfst nicht lügen, denn Lügen ist schlecht) einzuhalten. Deshalb kommt auch vor allem Menschen »Würde« zu.

Diese Würde erkennt Kant dann allerdings allen Menschen zu. Ungeachtet dessen, ob der einzelne Mensch tatsächlich »vernunftbegabt« ist, so wie Kant es sich vorstellt. Kant genügt es, wenn man zur Gattung Mensch gehört, die im Grunde – aber im Unterscheid zu allen Tieren – in der Lage ist Pflichten (ggf. auch zum eigenen Nachteil) einzuhalten.

Weil nach Kant also allen Menschen »Würde« zukommt, sind sie nicht einfach ersetzbar und haben einen besonderen Wert. Anders ist es bei Tieren: Sie besitzen nicht die gleiche Würde wie Menschen und können also ersetzt – und deshalb auch gehandelt, getötet, gegessen – werden.

- 2 Stellen Sie Thesen darüber auf, was die vorliegende ethische Position und das damit verbundene Menschenbild für das Verhalten autonom fahrender Autos in der beschriebenen Unfallsituation konkret bedeuten könnten.
 - Wie verhält sich das jeweilige Auto in der bevorstehenden Unfallsituation – und warum?
 - In den Autos, deren Steuerungssoftware nach den Ideen Kants programmiert ist, wurde ein Zufallsgenerator verbaut. Erklären Sie dies.

- 3 Entwerfen Sie arbeitsteilig Flyer zu den unterschiedlichen Modellen von autonomen Fahrzeugen, die demnächst in »Ihrem« Autohaus verkauft und gewartet werden.



Meine VIRTUELLE WELT

Von Ina Schubart

VORÜBERLEGUNGEN

Schon immer lebten Menschen nicht nur in der »realen« Welt, sie träumten sich in andere Welten, erlebten Träume als real passiert. Und auch in der Bibel spielen Träume eine Rolle.

Bei der Frage, was Glauben bedeutet, taucht eine Diskrepanz auf zwischen *real* und *irreal*: Die einen sagen, dass Gott existiere sei auch nur eine »irreale« Annahme, nicht beweisbar. Und doch erfahren andere diese Existenz »real« in ihrer religiösen Praxis, in Meditation, im Gebet.

Viele unserer Schüler/innen leben auch in »mehreren« Welten. Neben ihrem »realen« Leben mit ihrer Familie, mit Freund/innen, auf dem Fußballplatz etc. leben sie auch in den Chatrooms, sozialen Netzwerken, in den Onlinespielen, beim Shoppen im Internet, in den Serien in TV und Streaming-Diensten, vielleicht auch in ihren Träumen und vielem mehr.

In Gesprächen mit Klassen über diese Welten ist auffällig, wie real diese virtuellen Welten tatsächlich für sie sind. Sie schaffen die Möglichkeit, sich ganz anders, neu und erfolgreich zu erleben. In diesen anderen Welten sind sie vielleicht anerkannter als im direkten Umfeld, sie haben mehr Macht, sie können Fortgänge des Lebens selber gestalten oder sich mit erfolgreichen Figuren dieser Welten identifizieren. Auch das Messen mit anderen oder das Teamerlebnis im Internet sind starker Anreiz für sie, sich diesen anderen Möglichkeiten zuzuwenden.

Diese Gedanken und Erfahrungen, verbunden mit der Frage, ob diese Beschäftigung auch eine »religiöse« Seite hat, führte zur Entwicklung dieser Unterrichtseinheit. Gerade in Klassen mit geringer Bereitschaft, sich mit christlichen Kernthemen oder Inhalten zu beschäftigen, hat dieses Thema Anklang gefunden.

UNTERRICHTSZIELE

- Die Schüler/innen kennen verschiedene Arten von virtuellen Welten. Sie ordnen ihre eigenen Vorlieben diesen zu und kennen ihre Motivation für diese Welten.
- Sie benennen Vor- und Nachteile der virtuellen Welt gegenüber der realen.
- Sie reflektieren ihren eigenen Umgang mit virtueller und realer Welt und wissen um die Gefahren, die in der Beschäftigung mit virtuellen Welten liegen.
- Sie fantasieren ihre eigene »Wunschwelt« als Utopie und setzen sie zu unserer realen Welt in Beziehung.
- Sie bearbeiten biblische Texte und diskutieren die Frage, inwieweit auch ihre Beschäftigung mit virtuellen Welten religiös motiviert ist.
- Sie beziehen Stellung zu ihrer eigenen Praxis mit virtuellen Welten.

UNTERRICHTSVERLAUF

1. DOPPELSTUNDE: »MEINE VIRTUELLE (LIEBLINGS-) WELT«

Als Einstieg sammeln und gestalten die Schüler/innen mögliche virtuelle Welten.

Im Anschluss daran sucht jede/r Schüler/in die »Welt« aus, in der er/sie sich auskennt bzw. die er/sie besonders mag und stellt diese den anderen vor. Dabei sind folgende Fragen relevant für die persönliche Einordnung: Was fasziniert mich an dieser Welt? Warum beschäftige ich mich damit?

Das Spektrum, was Schüler/innen unter virtuellen Welten verstehen, wird dabei deutlich und sie reflektieren ihre eigene Motivation.

2. DOPPELSTUNDE

»ALLE UNSERE WELTEN« (ARBEITSBLATT M4.1)

Jede/r Schüler/in verbindet seine vorgestellte Welt mit einem Symbol. Zu diesem Symbol schreibt er/sie die Motivation, warum er/sie sich damit beschäftigt und wie viel Zeit er/sie damit verbringt.

Anschließend werden alle Symbole im Klassenraum ausgestellt und damit allen Schüler/innen zugänglich gemacht. Die Schüler/innen halten mithilfe eines Fragebogens fest, was sie gesehen haben, und an wen sie noch Fragen haben. In Partnerarbeit diskutieren und klären sie offene Fragen.

3. DOPPELSTUNDE

»WENN ICH MEINE EIGENE WELT ERSCHAFFEN KÖNNTE ...«

Die Schüler/innen machen eine angeleitete Fantasiereise und halten im Anschluss daran ihre Bilder und Gedanken in Worten fest oder gestalten diese plastisch (Bastelmaterialien). Auch der Dreh eines Videos ist denkbar.

Die entstandenen »Wunschwelten« werden – sofern möglich – im Klassenraum ausgestellt.

4. DOPPELSTUNDE

»ICH LADE DICH EIN IN MEINE WELT«

In Partnerarbeit schauen sich die Schüler/innen ihre »Wunschwelten« an, stellen einander Fragen und überlegen gemeinsam: »Was von deiner und meiner Welt finde ich vielleicht schon in der realen Welt?« Eventuell ist hier für einige eine Recherche nötig, um diese Frage zu beantworten, vielleicht braucht auch das ein oder andere Paar einige Anregungen der Lehrkraft.

Die Ergebnisse dieser Überlegungen werden festgehalten und der jeweiligen »Welt« zugeordnet.

5. DOPPELSTUNDE

»EIN NEUER HIMMEL, EINE NEUE ERDE...« (ARBEITSBLATT M4.2)

Gemeinsam lesen die Schüler/innen Jesaja 65,17-25 und sammeln erste Eindrücke, Anmerkungen und Fragen dazu.

Anschließend setzen sie den Bibeltext in Beziehung zu ihrer eigenen »Wunschwelt«.

6. DOPPELSTUNDE

»MEINE – NEUE? – VIRTUELLE? – WELT«

Anhand der Symbol- und Stichwortkarten (2. und 5. Doppelstunde) gehen die Schüler/innen den Weg der Einheit noch einmal entlang und erinnern sich, was sie gemacht haben.

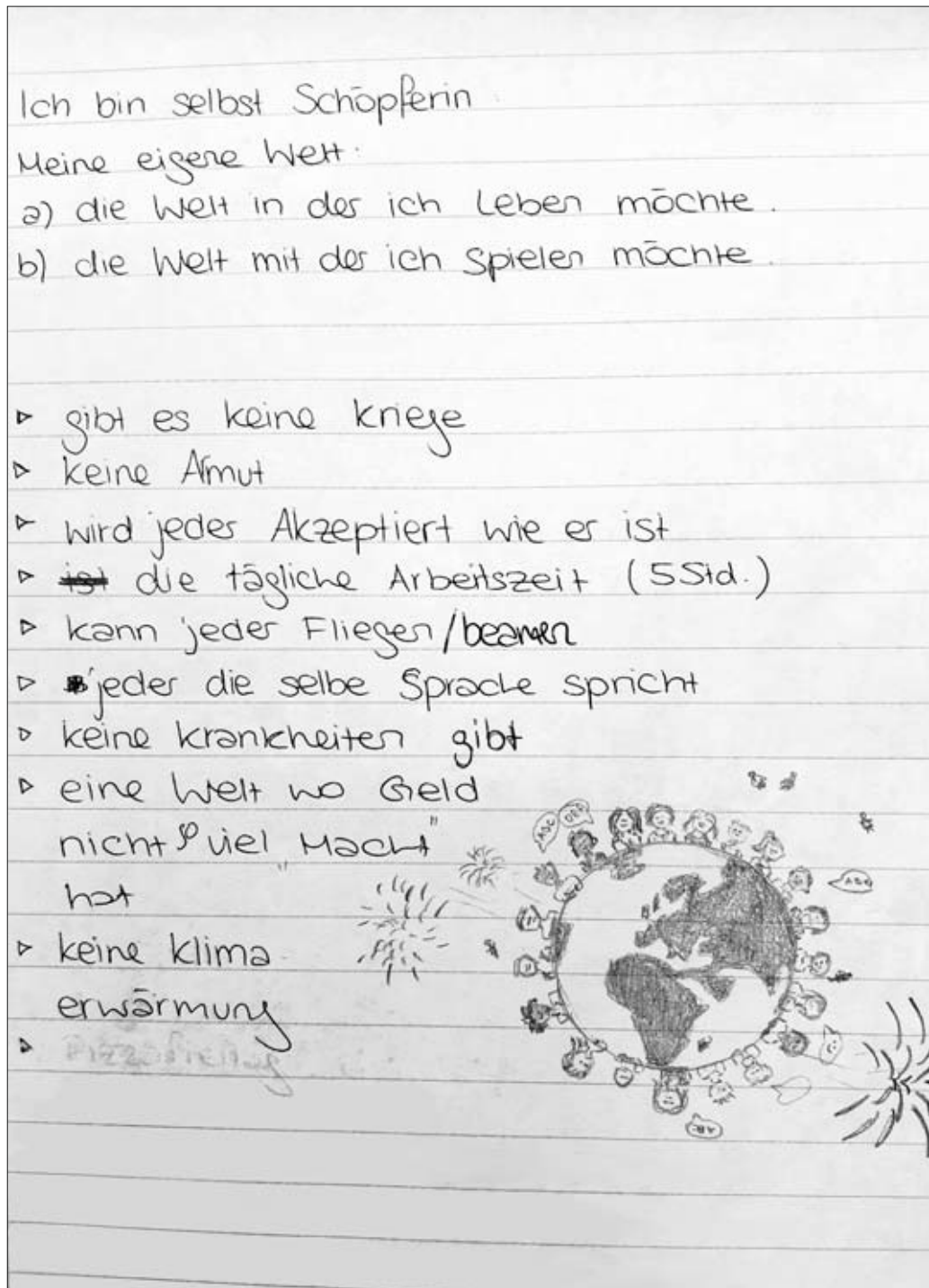
Anschließend positionieren sie sich zu der Karte mit dem Inhalt, der ihnen am meisten Spaß gemacht hat.

Eine Runde, in der jede/r auf die folgenden Impulsfragen antwortet, beendet die Unterrichtseinheit:

- Wenn Sie von hier aus die virtuelle Welt betrachten, die Sie am Anfang vorgestellt haben, was fällt Ihnen dann jetzt dazu ein bzw. was wollen Sie jetzt zu dieser Welt sagen?
- Hat Ihre Beschäftigung mit Ihrer virtuellen Welt auch religiöse Momente – wenn ja, welche?
- Wollen Sie an Ihrem Umgang mit Ihrer virtuellen Welt etwas ändern? ■



Ina Schubart ist Pfarrerin und unterrichtet am Berufskolleg Kartäuserwall in Köln. Kontakt: redaktion@bru-magazin.de



Skizze der Wunschwelt einer Schülerin der Oberstufenklasse Medientechnologie/in Druck

Meine VIRTUELLE (Lieblings-)Welt



Jede/r aus der Klasse hat sich für eine virtuelle (Lieblings-)Welt entschieden und den anderen aus der Klasse präsentiert. Die nebenstehenden Aufgaben beziehen sich auf diese von Ihnen gewählte »Welt«.

AUFGABEN

1
Gestalten Sie ein Symbol für Ihre virtuelle Welt.

2
Fügen Sie kurze Begründungen hinzu, warum Sie sich mit dieser virtuellen Welt besonders gern beschäftigen. Notieren Sie außerdem die durchschnittliche Beschäftigungszeit pro Tag.

3
Präsentieren Sie Ihr gestaltetes Blatt im Klassenraum.

4
Betrachten Sie die virtuellen Welten Ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler unter folgenden Fragestellungen:

- A** Welche »Welt« gefällt mir am besten, welche ist mir fremd?
- B** Über welche »Welt« möchte ich gerne mehr erfahren?
- c** Welche Begründungen für die Beschäftigung mit dieser virtuellen Welt kommen häufiger vor (siehe Aufgabe 2)?
- D** Welche durchschnittliche Beschäftigungszeit pro Tag ist in Ihren Augen auffällig?

5
Suchen Sie sich eine/n Mitschüler/in und tauschen Sie sich über die jeweiligen Ergebnisse Ihrer Beobachtungsfragen aus.

Ein NEUER HIMMEL, eine NEUE ERDE ...

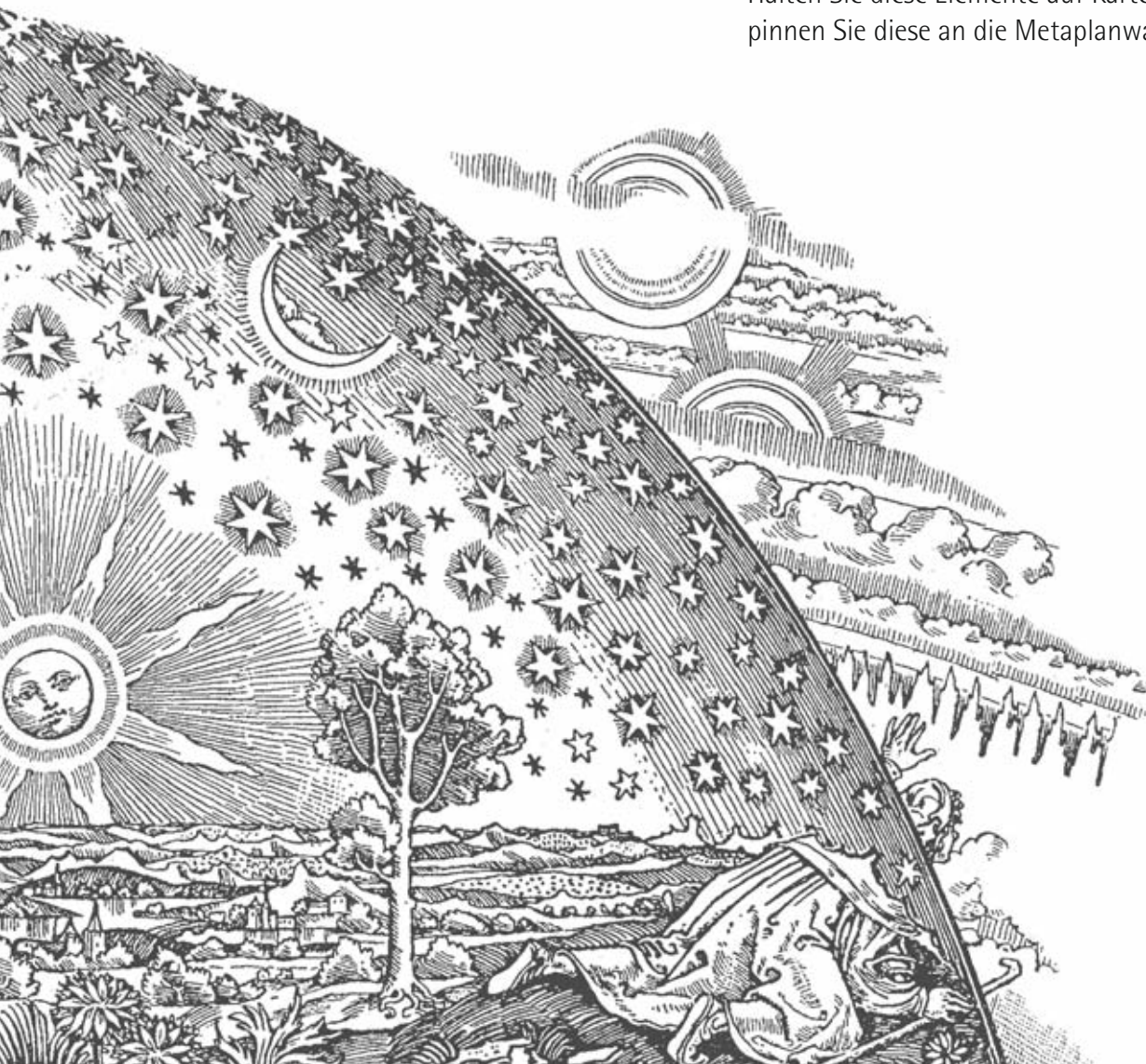
Im christlichen Glauben ist die Vorstellung einer »guten Welt«, von der wir herkommen und auf die wir zugehen, sehr wichtig.

Außerdem geht es bei diesen »Wunschwelten« auch immer darum, die Gegenwart so zu verändern, damit die Vorstellung der »guten Welt« auch schnellstmöglich Wirklichkeit werden kann. Die Frage lautet also: Was können wir jetzt und heute schon tun, um die »Wunschwelt« zu verwirklichen?

AUFGABEN

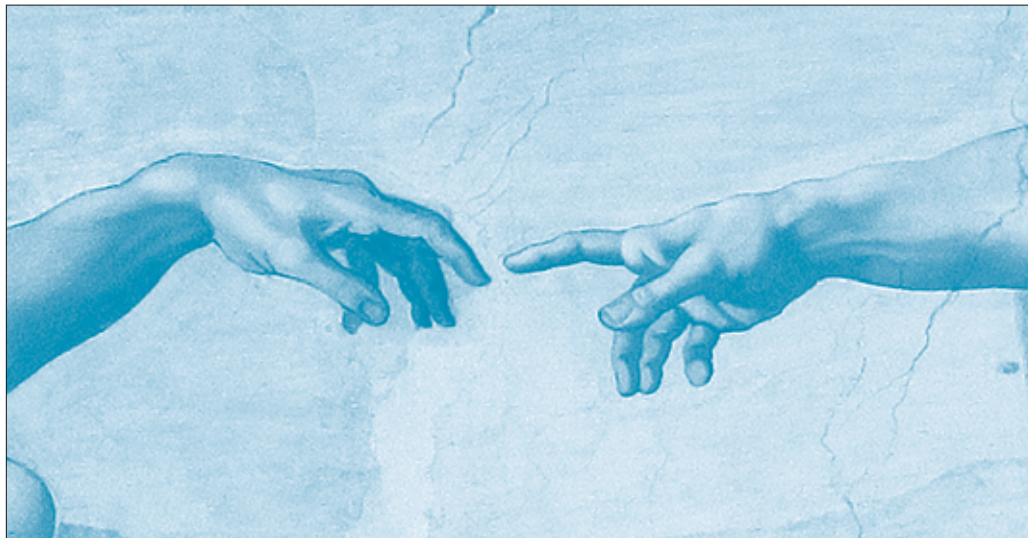
- 1 Lesen Sie den Bibeltext Jesaja 65,17-25, indem Sie in der Schule umhergehen und ihn sich selbst laut vorlesen.
.....
- 2 Suchen Sie sich anschließend einen ruhigen Ort und machen sich Notizen zu folgenden Fragen:
 - Was habe ich gehört?
 - Welche Stimmung löst der Text in mir aus?

- 3 Gehen Sie zurück in den Klassenraum. Vergleichen Sie den Bibeltext mit Ihrer eigenen »Wunschwelt« – was fällt Ihnen auf (Gemeinsamkeiten, Unterschiede, Stimmungen ...)?
.....
- 4 Welche Elemente Ihrer »Wunschwelt« sollten auch in unserer Welt verwirklicht werden? Halten Sie diese Elemente auf Karten fest und pinnen Sie diese an die Metaplanwand.



Der MENSCH als EBENBILD GOTTES

Von Jenny Wiemer
und Johan La Gro



- *Ebenbild als Mann und Frau:*
 - Abwertung von homo-sexuellen Beziehungen
 - Grenzen eines binären Geschlechterverständnisses (»Drittes Geschlecht«)
- *Ebenbild als Gemeinschaft:*
 - Wo liegen die Grenzen von Toleranz und Akzeptanz?
 - Ist Gemeinschaft mit allen Menschen möglich?

Wenn im Religionsunterricht biblische Menschenbilder thematisiert werden, spielt die Aussage vom *Ebenbild Gottes* bzw. von der *Gottebenbildlichkeit* eine zentrale Rolle, wobei die genaue Bedeutung oft unklar bleibt. Auch in den unterrichtspraktischen Beiträgen in dieser Ausgabe wird immer wieder auf den Begriff der *Gottebenbildlichkeit* verwiesen.

In der Unterrichtssequenz erarbeiten daher die Schüler/innen anhand von drei kurzen Texten die drei gängigen Verständnismöglichkeiten des Begriffs.

UNTERRICHTSVERLAUF

- 1 Die Schüler/innen bearbeiten **ARBEITSBLATT M5.1**.
- 2 Die Lerngruppe wird in Kleingruppen aufgeteilt.
- 3 Jede Kleingruppe wählt ein Verständnis aus (alternativ: Zuteilung durch Los).
- 4 Jede Kleingruppe liest auf **ARBEITSBLATT M5.2** den Text, der dem Verständnis ihrer Gruppe von *Ebenbild Gottes* zugeordnet ist, und tauscht sich darüber aus.
- 5 Die Kleingruppen bearbeiten **ARBEITSBLATT M5.3**. An die Erarbeitung der

drei Verständnisse soll sich unbedingt eine Diskussion über die Chancen und Herausforderungen anschließen, die von den Gruppen herausgearbeitet wurden (**ARBEITSBLATT M5.3**). Denkbar sind hier folgende Ergebnisse:

CHANCEN

- *Ebenbild als Statthalter Gottes:*
 - Gleichstellung aller Menschen
 - Verantwortung für die Welt
 - Schutz der Umwelt
- *Ebenbild als Mann und Frau:*
 - Gleichstellung von Frauen und Männern
 - Gott muss nicht männlich gedacht werden
 - Liebe als Zeichen für Gottes Ebenbild
- *Ebenbild als Gemeinschaft:*
 - Verschiedenartigkeit ist gut
 - Menschen sind Beziehungswesen
 - Gott ist vielfältig

HERAUSFORDERUNGEN

- *Ebenbild als Statthalter Gottes:*
 - Herrschaft kann missbraucht werden
 - Wie werden die Rechte der Natur gesichert?

QUELLENANGABEN

- Die Zitate auf **ARBEITSBLATT M5.1** und **M5.2** sind entnommen aus:
- *Martin Buber*: Die fünf Bücher der Weisung, © 2001, Gütersloher Verlagshaus, Gütersloh, in der Verlagsgruppe Random House GmbH
 - Einheitsübersetzung der Heiligen Schrift, vollständig durchgesehene und überarbeitete Ausgabe, 2016, Katholische Bibelanstalt Stuttgart, alle Rechte vorbehalten
 - *Andreas Brummer/Mafred Kiebig/ Martin Rothgangel* (Hg.): Evangelischer Erwachsenenkatechismus, © 2010, Gütersloher Verlagshaus, Gütersloh, in der Verlagsgruppe Random House GmbH
 - Lutherbibel, revidiert 2017, © 2016 Deutsche Bibelgesellschaft, Stuttgart ■



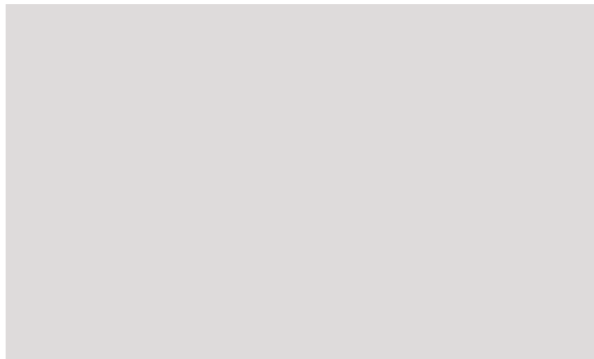
Johan La Gro ist Pfarrer und hat bis Juli 2019 am Reckenberg-Berufskolleg in Rheda-Wiedenbrück unterrichtet. Kontakt: redaktion@bru-magazin.de



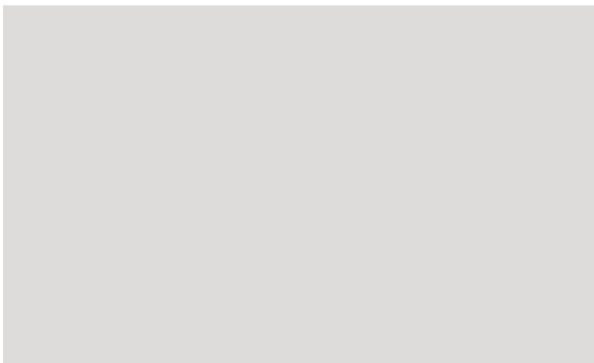
Jenny Wiemer unterrichtet Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaften sowie ev. Religionslehre am Maria-Stemme-Berufskolleg in Bielefeld. Kontakt: jenny.wiemer@freenet.de

Der Mensch als **EBENBILD GOTTES**

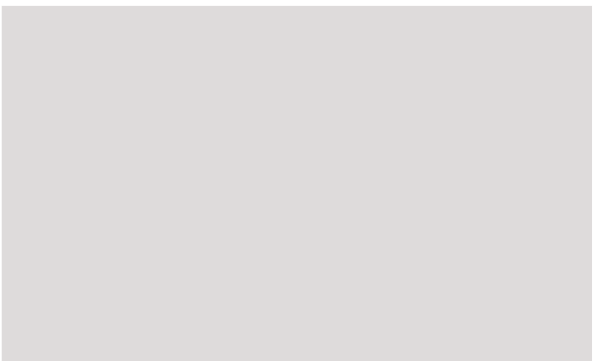
Ein zentraler Begriff für die biblische Vorstellung vom Menschen ist der Begriff *Ebenbild Gottes* oder *Gottebenbildlichkeit*. Der Begriff leitet sich aus der ersten Schöpfungsgeschichte her. Zum entsprechenden Textabschnitt **Genesis/1. Mose 1,26f.** sind unterschiedliche Übersetzungen möglich:



Lutherbibel, revidiert 2017



Martin Buber, 1954



Einheitsübersetzung, 2016

Die Beziehung zwischen Gott und Menschen wird in Genesis/1. Mose 1,26f. durch die beiden hebräischen Begriffe *zelem* und *d^emut* ausgedrückt. *Zelem* bezeichnet im Hebräischen ein *Standbild* oder eine *Statue*, manchmal auch eine Götterstatue. *D^emut* bedeutet auf Hebräisch *Abbild*, das heißt etwas Vergleichbares oder Ähnliches.

Im zweiten Gebot (»Du sollst dir kein Bildnis machen«, Exodus/2. Mose 20,4) wird ein anderes hebräisches Wort (*päsäl*) benutzt, das speziell für handwerklich hergestellte Götterstatuen verwendet wird.

Die Vorstellung von einem menschlichen »Bild Gottes« war den Kulturen der Antike nicht fremd. Im Alten Ägypten wurde der Pharao als *Bild des Sonnengottes* bezeichnet. Diese Bezeichnung war direkt mit seinem Machtanspruch verbunden: So wie Gott über die Welt herrscht, so herrscht der Pharao über seine Untertanen.

Das Besondere in Genesis/1. Mose 26f. ist demgegenüber, dass die Gattung *Mensch* als *Bild Gottes* bezeichnet wird. Alle Menschen haben diese besondere Qualität und keine Gruppe von Menschen wird besonders herausgehoben.

AUFGABEN

- 1 Vergleichen Sie die drei Übersetzungen. Notieren Sie ein oder zwei Unterschiede, die Ihnen wichtig erscheinen.
- 2 Stellen Sie erste Überlegungen dazu an, was der Bibeltext über Wesen und Bedeutung des Menschen aussagt.

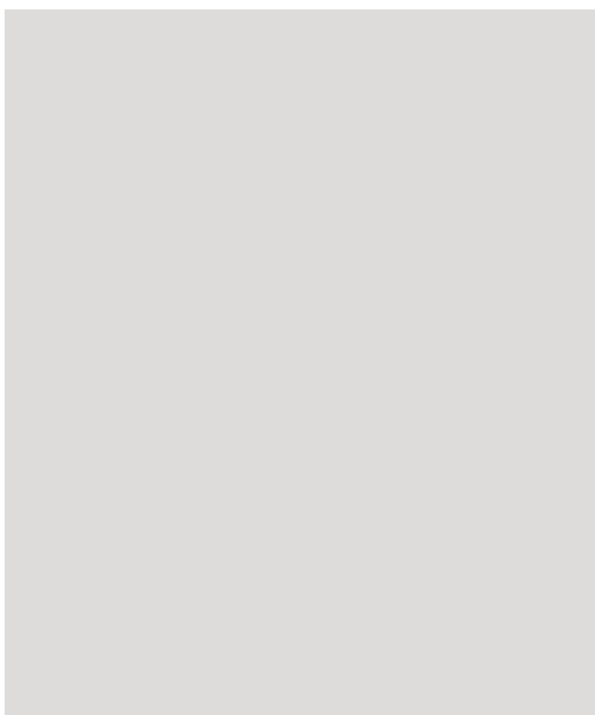
Was bedeutet **EBENBILD GOTTES**?



Gustav Klimt (1862–1918): Adam und Eva (Ausschnitt), 1917/1918, Belvedere, Wien

Was meint der Begriff *Ebenbild* nun genauer? Im Laufe der Zeit haben sich mehrere mögliche Interpretationen herausgestellt, die aber nicht im Widerspruch zueinander stehen, sondern verschiedene Schwerpunkte betonen.

EBENBILD ALS STATTHALTER GOTTES



Evangelischer Erwachsenenkatechismus

EBENBILD ALS MANN UND FRAU

»Als Mann und Frau schuf er sie.« Der Geschlechtsunterschied gehört zum Ebenbild ursprünglich hinzu: Nur als Mann *und* Frau ist der Mensch Ebenbild Gottes.

Die Differenzierung des Ebenbildes in »männlich« und »weiblich« zeigt den Menschen in seiner Fähigkeit zur Fortpflanzung, das heißt Kinder nach seinem Bild zu zeugen. Die sexuelle Differenz ist die Bedingung dafür, dass es eine Zukunft der menschlichen Art geben kann.

In jedem Ebenbild Gottes ist die Differenz, das Anderssein schon inbegriffen. Der Mann und die Frau sind jeweils eine eigene Gestalt, die dem Urbild erst seine jeweilige Besonderheit verleiht. Das menschliche Wesen besteht nicht im Mannsein oder Frausein, sondern in der Beziehung zueinander.

nach Christian Duquoc

EBENBILD ALS GEMEINSCHAFT

»Als Mann und Frau schuf er sie.« Weil Gott Gemeinschaft ist, ist er nur im Plural zu denken. Wenn die Menschheit nach seinem Bild geschaffen ist, ist sie auch nur im Plural denkbar – nicht nur, weil viele Individuen existieren müssen, um die Art zu erhalten, sondern in Analogie zu ihrem Ursprung.

Die Menschen müssen den Willen zur Gemeinschaft haben und ihre Differenzen respektieren, um in dieser Welt eine Funktion auszuüben, die der von Gott entspricht.

nach Christian Duquoc

STANDBILDER

ERSTELLUNG EINES STANDBILDES

- 1 Stellen Sie Ihr Verständnis von *Ebenbild* als
in einem Standbild dar.
- 2 Überlegen Sie in diesem Zusammenhang, welche Konsequenzen sich aus diesem Verständnis von *Ebenbild* für die Menschen und die Welt ergeben:
Welche Chancen bietet dieses Verständnis?
Welche Herausforderungen stellt es dar?
.....
- 3 Halten Sie zwei Chancen auf den grünen Karten und zwei Herausforderungen auf den roten Karten schriftlich fest.

PRÄSENTATION DES EIGENEN STANDBILDES

- 1 Präsentieren Sie Ihr Standbild vor der Klasse. Halten Sie Ihr Standbild für 30 Sekunden fest, sodass die Beobachter genügend Zeit haben, das Standbild auf sich wirken zu lassen.
- 2 Nachdem sich die Beobachter zu Ihrem Standbild geäußert haben, dürfen Sie zu den Aussagen Stellung nehmen.
- 3 Erläutern Sie im Anschluss die Chancen und Herausforderungen hinsichtlich Ihres Schwerpunktes.



BEOBACHTUNG DER ANDEREN STANDBILDER

- 1 Lassen Sie das Standbild zunächst auf sich wirken.
- 2 Beschreiben Sie, was im Standbild dargestellt ist.
- 3 Interpretieren Sie das Standbild. Dazu können Ihnen folgende Fragestellungen helfen:
 - Wer ist dargestellt?
 - Wie ist die Beziehung der Beteiligten dargestellt?
 - Wie geht es den Beteiligten?
 - Was werden die Beteiligten wohl als nächstes tun wollen?
 - Welche Chancen sehen Sie in dem dargestellten Menschenbild?
 - Welche Herausforderungen ergeben sich womöglich aus diesem Menschenbild?

MENSCHENBILDER

erschließen und vergleichen

Eine Unterrichtsidee

Von Johan La Gro

Die Beschäftigung mit den Phänomenen, die unter dem Schlagwort *Digitalisierung* zusammengefasst werden, führt zur Frage nach den Menschenbildern – den traditionell überlieferten, den gegenwärtigen und den zukünftigen.

Für die Schüler/innen gehört der Terminus *Menschenbild* allerdings nicht zu den gebräuchlichen und auf Anhieb verständlichen Begriffen. Daher ist es sinnvoll, ihn zunächst zu erschließen und zu definieren.

Das **MENSCHENBILD** beinhaltet die Fragestellung, was das Wesen des Menschen ausmacht. Es beschreibt, was den Menschen von anderen Lebewesen und von Maschinen unterscheidet. Der Begriff *Menschenbild* wird in der Philosophie, der Pädagogik, der Religionswissenschaft und der Theologie verwendet.

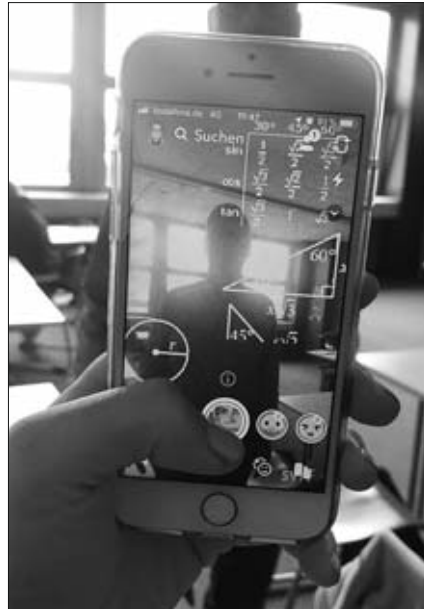
Ausgehend von der sprachlichen Anknüpfung bei konkreten Bildern legt sich ein Einstieg mit einer Bilderfolge nahe, in der Menschen in unterschiedlichen Lebenssituationen, in unterschiedlichem Alter, mit unterschiedlichen Graden an körperlichen Einschränkungen gezeigt werden. Eine solche Bilderfolge kann jede Lehrkraft leicht aus online zugänglichen Bildern zusammenstellen. Daran sollte sich eine Diskussion anschließen.

Diskussionsfragen können sein:

- Was haben alle gezeigten Menschen gemeinsam? – Gibt es überhaupt etwas Gemeinsames?
- Gibt es ein Merkmal, das alle diese Menschen von anderen Lebewesen unterscheidet?

Im Anschluss kann eine erste Definition versucht werden:

- *Das Besondere am Menschen ist ...*



Bei der Erarbeitung unterschiedlicher Menschenbilder ist es sinnvoll und motivierend, den Begriff *Bild* nicht nur als Metapher aufzufassen, sondern auch konkret zu nutzen. Exemplarisch ausgewählte Menschenbilder werden in Kleingruppen erarbeitet. Als Ergebnis werden Mind-Maps und Handy-Photos erstellt.

Die Auswahl der Menschenbilder sollte sich nach dem jeweiligen Ausbildungsberuf bzw. Fachbereich richten. Neben den Klassikern von Immanuel Kant und Erich Fromm kommt hier in sozialpädagogischen Bildungsgängen ein biologisches Men-

schenbild in Betracht, in kaufmännischen Bildungsgängen das Menschenbild des *homo oeconomicus* (siehe nachfolgende Weblinks).

WEBLINKS

- zu *homo oeconomicus*: www.wirtschaftslexikon24.com/d/homo-oeconomicus/homo-oeconomicus.htm
- zu *Erich Fromm*: www.digitale-schule-bayern.de/dsdaten/552/108.pdf (M 12)
- zu Immanuel Kant: www.capurro.de/mensch.htm
- zu Charles Darwin: <https://literaturkritik.de/id/12711> (hier v. a. der letzte Abschnitt »Darwins anderer Blick auf den Menschen«)

Aspekte des biblischen Menschenbildes können anhand von Gen 1,26f. (Seite 32–35) bearbeitet werden, sollten allerdings um die Erzählung vom »Sündenfall« und die Vorstellung von Jesus als dem »wahren Menschen« ergänzt werden.

Gute Anregungen dazu findet man in einem Vortrag von *Wolfgang Huber*: *Die jüdisch-christliche Tradition*, 2004 (www.ekd.de/international/judentum/vortraege/040329_huber_tradition1.html).

Ein Vergleich kann anhand folgender Tabelle erarbeitet werden: ■

	BIBEL	KANT	FROMM	DARWIN	DATAISMUS
Urzustand (ideales Wesen des Menschen)					
Realität (Abweichung vom Ideal)					
Zukunft des Menschen					

Der Inhalt dieser Seite kann
aus urheberrechtlichen Gründen
nicht dargestellt werden.

Expedition in die analoge Wirklichkeit: SCHREIBWERKSTATT WAHRNEHMUNGSPROTOKOLLE

Von Monika Marose

SCHÄRFUNG UND SCHULUNG DER SINNE



Schein ist nicht Sein. Virtuelle Wirklichkeiten unterscheiden sich auf vielen Ebenen von analogen. Virtuelle Realitäten vermitteln sich vor allem über visuelle oder auditive Reize. Sinne aber sind wie Muskeln, werden sie nicht trainiert, verkümmern sie. Sehen, Hören, Riechen, Schmecken, Tasten will gelernt sein und sollte geübt bzw. bewusst praktiziert werden.

Wahrzunehmen ist die eine, Wahrnehmungen in Worte zu fassen, die andere Herausforderung der vorliegenden Methode. Lernende und Lehrende berichteten gleichermaßen, dass sie zum Beispiel, wenn sie Gesehenes beschreiben wollen, beinahe reflexhaft ihr Handy zücken, um das Betrachtete zu fotografieren; es jedoch sprachlich abzubilden, fällt äußerst schwer.

DIDAKTISCH-METHODISCHE VORÜBERLEGUNGEN

Die Methode *Wahrnehmungsprotokolle* lässt sich bildungsgangübergreifend einsetzen. Ob Lernende aus Berufsvorbereitungs- oder Abiturklassen, sie alle haben in der Regel große Freude am Schaffensprozess (wie im Übrigen auch Lehrende im Kontext von Fortbildungen).

Wahrnehmungsprotokolle zu verfassen, ist einfach, wirkungsvoll und führt unaufwändig zu gelungenen kreativen Ergebnissen. Mit Hilfe der Methode schärfen Schüler/innen ihre Sinneswahrnehmungen und entdecken zugleich (vielleicht ungeahnte) sprachliche Fähigkeiten.

Die Lernenden begeben sich auf eine Expedition in das vermeintlich Bekannte, nämlich die sie umgebende Wirklichkeit.

Sie konzentrieren sich auf jeweils eine Wahrnehmung. Die Reduktion auf einen einzelnen Sinn wirkt permanenter Reizüberflutung entgegen. Auf diese Weise schärfen Schüler/innen ihre Sinne und die Intensität ihrer Wahrnehmungen. Durch die Konzentration erfahren die Schreibenden Reichtum und Vielfalt der sie umgebenden Wirklichkeit. Die »Lupenperspektive« führt das Bewusstsein an die Fülle der Wahrnehmungsströme heran.

Indem die Lernenden diese in Worte fassen und zu Papier bringen, entstehen ebenso vielfältige wie lyrische Impressionen von Gegenwart. Einige formulieren möglicherweise Wahrnehmungen, die im Kontext eines logisch-kausal geordneten Alltags selten zum Tragen kommen. Sie hören, riechen, sehen Bereicherndes, (Ver)Störendes – auch Phänomene, die eine Wirklichkeit hinter der Realität erahnen lassen, da sie meditativer oder spiritueller Natur sind.

Schüler/innen haben in der Regel große Freude daran, nach der Methode zu arbeiten, denn sie steigert nicht nur die Sensibilität, sie offenbart außerdem, dass jeder Mensch das Zeug zum (Sprach-)Künstler hat. Häufig sind die Lernenden überrascht von Originalität und Ästhetik ihrer Texte, sie selbst hätten sich diese häufig gar nicht zugetraut. So wird das Selbstvertrauen der Schüler/innen gestärkt, ihre Schreibfähigkeit ausgebildet und ihre ästhetische Kompetenz gefördert. Auch Lernende mit geringen Deutschkenntnissen vermögen mithilfe dieser Methode beeindruckende Texte zu produzieren.

KOMPETENZEN

Wahrnehmungskompetenz, Schreibkompetenz, Deutungskompetenz, Ästhetische Kompetenz

PROTOKOLLTHEMA

Die Protokolle können unter ein Thema gestellt werden, zum Beispiel: Wahrnehmungen in einem Kirchenraum, in einer Gedenkstätte, in einem Garten oder auch im Schulgebäude.

MATERIAL: PAPIER UND STIFT

Auch wenn die Aufzeichnungen mit dem Tablet, Laptop oder Smartphone erfolgen könnten, sollte die analoge Form vorgegeben werden, um Ablenkungen zu vermeiden.

DAUER

Je nach Klasse und Bildungsgang mindestens 90 Minuten.

Zusätzlich ist die Dauer der Hin- und Rückwege zu den jeweiligen Standorten zu berücksichtigen.

VORGEHENSWEISE

Die Schreibenden suchen sich selbstständig einen Standort. Das anzufertigende Protokoll orientiert sich an folgendem Aufbau:

- Zunächst werden Zeitpunkt und Standort notiert. Ist dieser Standort von seiner Struktur her sehr komplex, sollte der »Teilstandort« möglichst genau benannt werden.
- Im *Wahrnehmungsprotokoll* halten die Schreibenden fest, was sie mithilfe



eines Sinnes wahrnehmen, also was sie hören oder sehen oder riechen oder schmecken oder auch, was sie taktil erfahren.

- Ein solches »Blitzlicht« dauert mindestens zehn Minuten, was aufgrund der erforderlichen Konzentration eine deutliche Anstrengung bedeutet.
- Die Textsorte *Protokoll* gibt vor, dass zunächst lediglich (sachliche) Beschreibungen des Wahrgenommenen erfolgen.
- Bei sehr starken Wahrnehmungseindrücken können sich Synästhesien aufdrängen. Diese sind nicht intendiert, können jedoch in das Protokoll aufgenommen werden.
- Bei jedem neuen »Blitzlicht« am selben oder einem neuen Standort kann die Wahrnehmung wechseln.
- *Wahrnehmungsprotokolle* sind Momentaufnahmen. Die Sinneseindrücke werden *in einfacher Sprache* skizziert. *Stichworte und kurze Aussagesätze* sind sinnvoll.
- Die Schüler/innen überlegen einen Titel für ihren Text.

NACHBEARBEITUNG UND LEKTÜRE DER PROTOKOLLE

Kehren die Schreibenden zum vereinbarten Zeitpunkt in die Klasse zurück, erhalten sie die Möglichkeit, das Textmaterial zu überarbeiten und abschließend zu gestalten. Dies kann unterschiedlich intensiv geschehen. Entweder erfolgt eine Leserrunde im Plenum nach einer kurzen Durchsicht des individuellen Materials oder erst im Anschluss an eine weitere Arbeitsphase, während der die Lernenden in Kleingruppen ihre Protokolle zu einem gemeinsamen Text montieren. Für das Verfassen einer solchen Montage sollten weitere 45 Minuten eingeplant werden.

Die Texte der Gruppen können abschließend auch zu einem Gesamttext zusammengefügt werden.

Wie bei der Lektüre kreativer Texte üblich, wird die Präsentation der Ergebnisse im Plenum nicht (negativ) kommentiert.

DOKUMENTATION UND VISUELLE PRÄSENTATION DER ERGEBNISSE

Darüber hinaus können die Ergebnisse entweder digitalisiert oder mit Hilfe klassischer Formate (Museum, Ausstellung, Printmedium/Heft bzw. Büchlein) dokumentiert werden.

Um die Präsentationen zu gestalten, können Schüler/innen ihre Kompetenzen im Bereich digitaler Medien und weitere künstlerische und gestalterische Fertigkeiten einbringen. ■

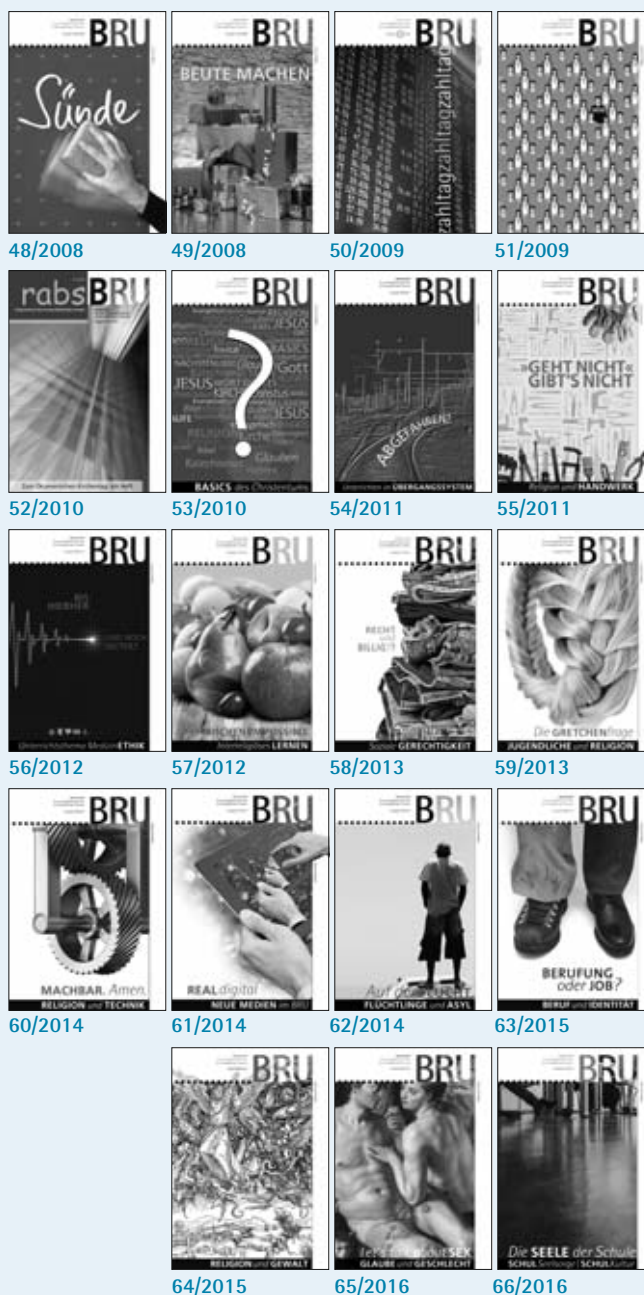
Sonderangebot

BRULAGERVERKAUF BRURABTAKTION

Ab sofort werden alle Ausgaben des **BRUMAGAZINS**, die in den Jahren **2008 bis 2016** erschienen sind, zum **STÜCKPREIS VON € 4,-** zzgl. Versandkosten verkauft. Das Angebot gilt, solange der Vorrat reicht. Sollten Hefte vergriffen sein, liefern wir Ihnen nur die verfügbaren Ausgaben.

Bestellen können Sie unter www.bru-magazin.de → *Bestellung*

Folgende Ausgaben können zum Sonderpreis erworben werden:



»Wer bist Du...?« BRIEFE SCHREIBEN *im* DIGITALEN ZEITALTER? Ja, sehr gerne!

Von Antonella
Zaccheddu Hergarten

Diese Unterrichts-
idee ist im Rahmen einer
Sequenz zur Thematik
*Menschenbild und Künst-
liche Intelligenz* entstanden.
Am Anfang stand eine Internet-
recherche mit dem Auftrag an die Schü-
ler/innen, nach Materialien zu suchen,
die sie interessant und spannend finden,
und sie (medien-)kritisch im Hinblick auf
eine Verwendung im BRU zu prüfen (vgl.
BRUMAGAZIN 68/2017, S. 24; eine Link-
liste für die Internetrecherche finden Sie
unter www.bru-magazin.de).

Dabei wurde der Text *Geliebte Mensch-
maschine* ([www.zukunftsinstitut.de/
artikel/geliebte-mensch-maschine/](http://www.zukunftsinstitut.de/artikel/geliebte-mensch-maschine/)) ent-
deckt, den Matthias Horx im Oktober 2016
veröffentlicht hat. Die Schüler/innen fan-
den den Text zwar sehr schwierig und viel
zu komplex, aber zugleich unmittelbar
faszinierend wegen seiner Hinweise auf
verschiedene Filme, die sich mit dem
Thema künstlerisch auseinandersetzen.

Die unterrichtliche Auseinanderset-
zung konzentrierte sich daher auf die Fra-
gen, die Matthias Horx als »interessante
Rätsel« formuliert, vor die uns die »Ava-
tare aus der Morgenwelt« stellen:

- »Wer bist Du jenseits des Begehrens
und der Angst?«
- »Was ist das Wesen der Liebe?«
- »Ist Intelligenz evolutionär sinnvoll?«
- »Wie gefährlich bist Du Dir selbst?«
- »Ist der Tod die Bedingung des Wis-
sens?«
- »Ist die Wahrheit die Erfindung eines
Lügners?«

Diese Fragen erwiesen sich als »Selbst-
läufer«. Die unterrichtliche Beschäftigung
damit erfolgte, indem die Schüler/innen
in Partnerarbeit Briefe schrieben, einan-
der überreichten, sie in Briefform beant-
worteten, anschließend miteinander da-



**BEISPIELE
FÜR DIE SÄTZE,
DIE VON DEN
SCHÜLER/INNEN
FÜR DIE PRÄSENTATION
FORMULIERT WURDEN**

rüber sprachen und als Quintessenz ihres
Gesprächs jeweils einen Satz formulier-
ten, den sie in der gesamten Lerngruppe
präsentierten.

Ein Austausch über diese Sätze und
die Gedanken, Ideen und Fragen der
Schüler/innen rundeten die Reflexion ab.

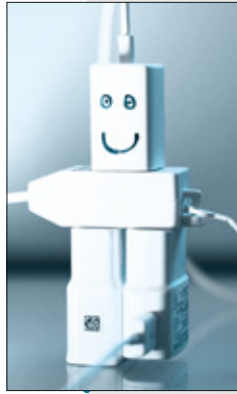
Vielleicht hat es die Motivation der
Schüler/innen, Briefe zu schreiben, ein
wenig erhöht, dass sie sich dafür einfa-
ches »Briefpapier« vom Lehrerpult holen
durften. Aber der Impuls, die eigenen
Gedanken in Briefform aufzuschreiben
und an einen frei gewählten Partner in
der Lerngruppe zu richten, ist unabhän-
gig davon erstaunlich gern angenommen
worden.

Im Einzelfall waren Fragen nach der
Briefform zu klären, aber da die Briefe
nicht in der Lerngruppe präsentiert wer-
den sollten, gab es keinerlei Einwände
gegen diesen Arbeitsauftrag, im Gegen-
teil: Alle Schüler/innen fanden schnell ins
Schreiben und Lesen der Briefe hinein.

Im gemeinsamen Gedankenaustausch
der gesamten Lerngruppe haben einzelne
Schüler/innen dann durchaus freiwillig
und selbstbestimmt auf das zurückgegrif-
fen, was sie in ihren Briefen formuliert
hatten, und es den anderen vorgestellt.

- »Man kann jeden zu einem Wesen
der Liebe machen, indem man ihn
liebt, und eins werden, wenn man
geliebt wird.« (J. B.)
.....
- »Jenseits seines Begehrens und seiner
Angst ist man ein freier Mensch, da
man sich nicht von der Angst ein-
schüchtern und von seinem Begehren
leiten lässt.« (A. R.)
.....
- »Erst der Tod selbst lässt einen wissen,
was nach dem Tod geschieht.« (T. W.)
.....
- »Niemand weiß, was nach dem Tod
passiert, aber jeder hat einen Glauben,
was passieren könnte.« (A. S.)
.....
- »Je nach der Situation ist der Tod
die Bedingung des Wissens.« (D. L.)
.....
- »Ich denke, dass man das Leben
nicht wirklich lebt, ohne sich selbst
gefährlich zu sein.« (L. M.)
.....
- »Ich denke, dass die Intelligenz
evolutionär sinnvoll ist, weil sie das
Leben der Menschen erleichtert. Allein
durch die vielen Erfindungen.« (A. G.)
.....
- »Ist Intelligenz evolutionär sinnvoll?
Nein! Denn schau dir die Tiere an.
Tiere führen keinen Krieg mit Atom-
bomben und verschmutzen (nicht)
die Welt.« (M. G.)





BERUFSSCHUL RELIGIONS UNTERRICHT 4.0

*Religiöse Bildung
in einer
digitalisierten Welt*

5. DEZEMBER 2019
9.30 BIS 16.30 UHR | MAINZ

Die Gespräche, die sich aus der Präsentation in der Lerngruppe ergaben, waren entsprechend intensiv, facettenreich und differenzierend. Die Reflexion über die Fragen nach dem Verhältnis von Menschen und humanoiden Robotern bzw. Algorithmen, die Frage nach den Auswirkungen auf das Menschenbild bzw. die Menschenbilder unserer Gesellschaft hat den Schüler/innen ermöglicht, die Konturen und Ausprägungen des Menschlichen präziser zu beschreiben.

ARBEITSSCHRITTE – BEZOGEN AUF DIE AUSEINANDERSETZUNG MIT DEM TEXT »GELIEBTE MENSCH-MASCHINE«

1 PARTNERARBEIT

Jede/ Schüler/in ...

- sucht sich eine/n Gesprächs- bzw. Briefpartner/in
- entscheidet mit dem/der Briefpartner/in zunächst, ob sie sich über eine oder mehrere Fragen aus der Sammlung austauschen möchte
- schreibt einen Brief an das Gegenüber, in dem er/sie ihre Gedanken, Fragen und Ideen formuliert
- überreicht den Brief
- liest den erhaltenen Brief
- formuliert einen Antwortbrief
- tauscht sich über ihre Briefe aus, markiert Aussagen, die ihm/ihr besonders wichtig sind
- formuliert mindestens einen Satz, der anschließend in der Klasse präsentiert werden soll und schreibt ihn lesbar auf einen DIN-A5-Zettel.

2 PRÄSENTATION DER SÄTZE

Die Schüler/innen präsentieren einzeln ihren Satz und gestalten den Austausch mit der gesamten Lerngruppe. Je nach Situation können sie dabei die Präsentation und den Gedankenaustausch eigenverantwortlich durchführen oder durch Impulse, zum Beispiel die Anregung, zusammengehörende Sätze zu clustern, unterstützt werden. ■



Antonella Zaccheddu Hargarten ist Lehrerin für Biologie, Deutsch und Evangelische Religionslehre am Berufskolleg Kaufmännische Schulen in Bergisch Gladbach.
Kontakt:
redaktion@bru-magazin.de

Die Digitalisierung ist derzeit in aller Munde und scheinbar allgegenwärtig im privaten Bereich, in der Politik, in der Arbeitswelt und auch in der (Berufs-)Schule. Insbesondere die Entwicklungen hin zur *Industrie 4.0* bzw. zur *Arbeit 4.0* bedingen, dass entsprechende digitale Techniken auch in der beruflichen Bildung angemessen und adäquat vorkommen und gelehrt werden müssen.

Die Digitalisierung ist eine der großen pädagogischen Herausforderungen der Zukunft, die sich als Querschnittsaufgabe durch alle Bereiche schulischer Bildung ziehen wird. Davon bleibt auch der (Berufsschul-)Religionsunterricht nicht ausgeschlossen.

Eingeladen sind alle Lehrkräfte im Fach *Religion* an beruflichen Schulen, Multiplikator/innen, Verantwortliche in Kirchen, Schulen und der beruflichen Fort- und Weiterbildung sowie alle am Thema Interessierte.

Ihre Anmeldung erbitten wir bis zum **15. NOVEMBER 2019** online auf www.bildungskongress-bru.de. Dort finden sich auch weitere Informationen zum Kongress, wie zum Beispiel Details zu den angebotenen Foren.

VERANSTALTUNGSORT

Erbacher Hof | Akademie & Tagungszentrum des Bistums Mainz
Greibenstraße 24 | 55116 Mainz
www.ebh-mainz.de

VERANSTALTENDE INSTITUTE

bibor, EIBOR und KIBOR

Nachfrage nach BERUFEN in einer »DIGITALISIERTEN ARBEITSWELT«

Von Robert Helmrich,
Tobias Maier und Gerd Zika

1 EINLEITUNG

Mit der Digitalisierung der Wirtschaft sind tiefgreifende Übergänge und Umbrüche verbunden, deren Folgen für den Arbeitsmarkt subsumiert unter dem Schlagwort *Wirtschaft 4.0* kontrovers aber zu meist auch sehr eng diskutiert werden. Dabei wird die Automatisierung einerseits als Chance gesehen, die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands zu verbessern, andererseits stehen Befürchtungen im Raum, dass die Ersetzung von Tätigkeiten durch Maschinen und Algorithmen mit gravierenden Beschäftigungsverlusten einhergehen könnten.

Sicher ist, dass bei einer so vielschichtigen und allumfassenden Veränderung der Wirtschaft eine Vielzahl komplexer und ambivalenter Wirkungen zu berücksichtigen sind, wie etwa Einkommensentstehung und -verwendung oder Lohn- und Preisanpassungen.

Um die Auswirkungen einer digitalisierten Arbeitswelt auf die Nachfrage nach beruflichen Tätigkeiten abzuschätzen, greifen das *Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)* und das *Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB)* in Zusammenarbeit mit der *Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturfor schung (GWS)* daher auf ein makro-ökonomisches Input-Output-Modell (*QINFORGE*) mit vollständiger Integration zurück, um einen zusammenhängenden, branchenübergreifenden Sachverhalt darzustellen (vgl. *Wolter u. a. 2018* und *Zika u. a. 2019*). Die *BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsprojektionen* (www.qube-projekt.de) zeigen anhand von Modellrechnungen, wie sich Angebot und Nachfrage nach Qualifikationen und Berufen langfristig entwickeln können. Das Projekt untersucht zudem in einer mehrstufigen Szenario-Analyse die Auswirkungen einer Transfor-

mation hin zu einer »digitalisierten Arbeitswelt« bis zum Jahr 2030. Die Erkenntnisse dieser Berechnungen werden im Hinblick auf die damit einhergehende Fachkräftenachfrage mit diesem Beitrag vorgestellt.

2 FUNKTIONSWEISE DES QuBe-PROJEKTIONSMODELLS

Die langfristigen Projektionen des *QuBe*-Projektes verfolgen das Ziel, mögliche berufliche Passungsprobleme zu identifizieren. Hierfür wird in einem zweijährigen Turnus (erstmal *Helmrich/Zika 2010*) eine Basisprojektion erstellt, die ein auf Empirie basiertes Konzept verfolgt:

Es werden statistisch nachweisbare Trends und Verhaltensweisen in die Zukunft projiziert. In der Vergangenheit nicht feststellbare Verhaltensänderungen sind somit nicht Teil der Basisprojektion. Dieses Vorgehen wird gewählt, weil es eine einfache Interpretation liefert: Auf welchem Entwicklungspfad befinden wir uns, wenn sich an den bestehenden Verhaltensweisen nichts ändert? Da zukünftiges Verhalten jedoch von vergangenem abweichen kann, wird die Basisprojektion mit alternativen Szenarien kontrastiert, um volkswirtschaftliche Kreislaufzusammenhänge sichtbar zu machen.

ABBILDUNG 1 stellt zunächst das Vorgehen des *QuBe*-Projektes in der mittlerweile fünften Projektionswelle (vgl. *Maier u. a. 2018*) vor.

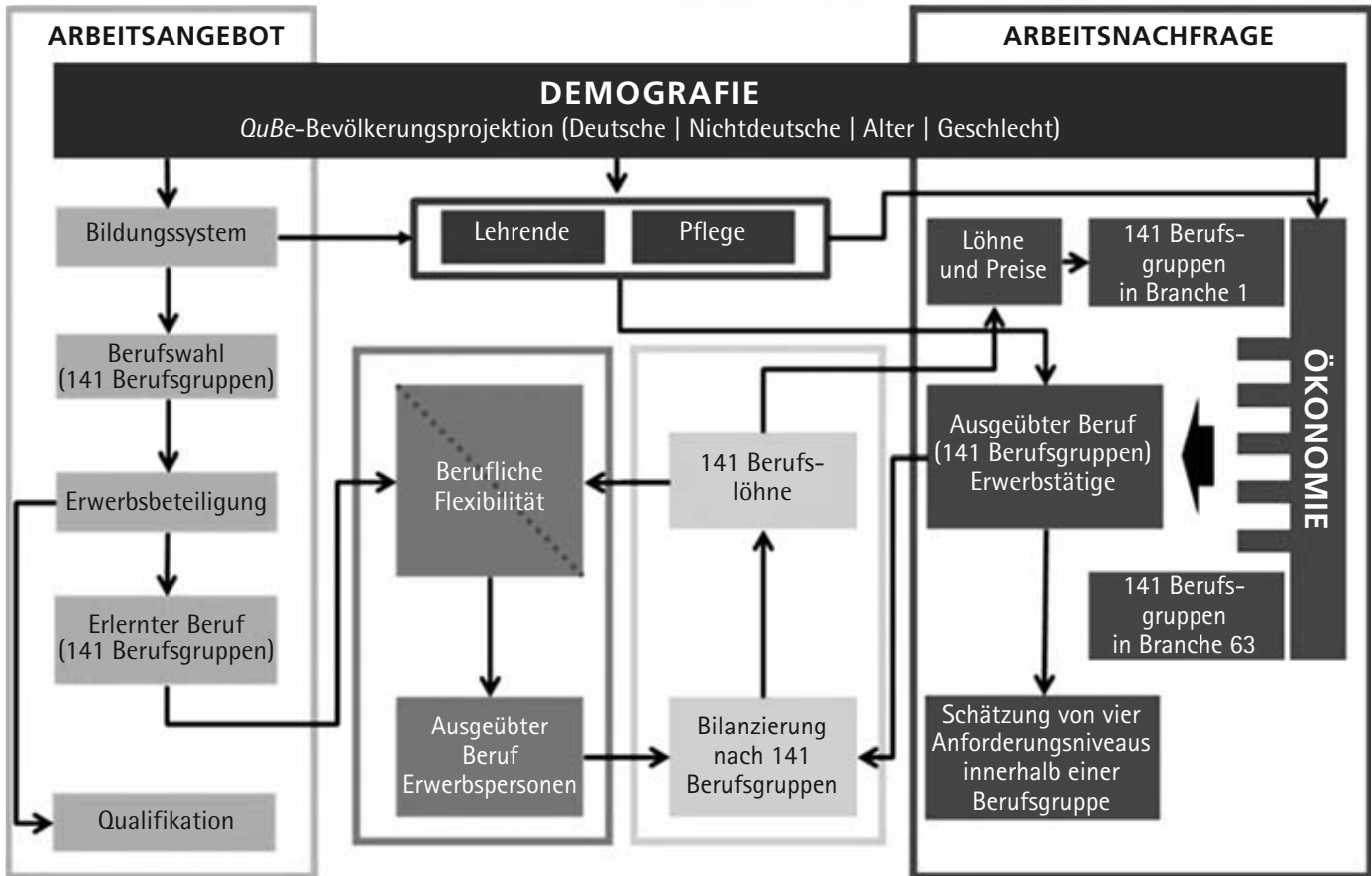
Das *QuBe*-Projekt besteht aus insgesamt vier Teilen, die eng miteinander verzahnt sind. Ausgangspunkt ist die *QuBe*-Bevölkerungsprojektion, welche nach

Deutschen und Nichtdeutschen trennt (*Abbildung 1, oben*). Dies betrifft sowohl die Zuwanderung und die Fortzüge als auch die Lebenserwartungen und das Gebärverhalten. Die Prozesse (*Migration, Mortalität, Fertilität und Einbürgerungen*) werden empirisch bestimmt und beruhen auf einem detaillierten historischen Datensatz.

Die demografische Entwicklung verändert die Voraussetzungen für das Arbeitsangebot (*Abbildung 1, links*), das unter Berücksichtigung des Bildungssystems, der Berufswahl und der Erwerbsbeteiligung die Zahl der Personen nach ihrem erlernten Beruf projiziert (vgl. *Kalinowski 2018*).

Die Demografie wirkt zugleich auf die ökonomische Entwicklung und damit den Bedarf an Arbeitskräften (*Abbildung 1, rechts*). Exemplarisch sind hier der Wohnungsbau und der Konsum der privaten Haushalte zu nennen. Die Folge sind veränderte Branchenentwicklungen und damit auch gesamtwirtschaftliche Wachstumsdynamiken. Über die Module *Lehrende* und *Pflege* werden zudem die direkten Demografie bedingten Bedarfe an Arbeitskräften nach Berufen in den entsprechenden Branchen (*Erziehung und Unterricht* sowie *Gesundheits- und Sozialwesen*) modelliert. Für den Bedarf an Lehrkräften ist vor allem die Verteilung von Schülern, Auszubildenden und Studierenden in den jeweiligen Ausbildungsstätten entscheidend.

Der vierte Bestandteil des *QuBe*-Projektes, der für eine Interaktion zwischen Angebot und Nachfrage sorgt, wird in der Mitte der *Abbildung 1* dargestellt. Der Übergang von den erlernten zu den ausgeübten Berufen wird durch die Modellierung der sogenannten *Flexibilitätsmatrizen* abgebildet. Die Flexibilitäten zeigen, wer mit welchem erlernten Beruf in welchem ausgeübten Beruf arbeiten kann.



Auf die Lohnentwicklungen wiederum wirken ökonomische Veränderungen sowie berufsspezifische Gegenüberstellungen von Angebot und realisiertem Bedarf an Arbeitskräften.

Aufgrund der feingliedrigten Darstellung der 141 Berufsgruppen nach jeweils 63 Wirtschaftszweigen und vier Anforderungsniveaus auf Basis von Mikrozensus-Daten lassen sich Veränderungen der Produktionsweise in den Branchen, der Berufsstruktur nach Branchen und der Anforderungsstruktur abbilden.

Das beschriebene Vorgehen der QuBe-Basisprojektion eignet sich, um Bestände, Übergänge, Trends und Verhaltensweisen

im Bildungssystem und auf dem Arbeitsmarkt zu identifizieren und mögliche in sich konsistente Entwicklungspfade sichtbar zu machen. Da sich die Rahmenbedingungen, seien sie politischer (zum Beispiel Handelsbarrieren), gesellschaftlicher (zum Beispiel Zuwanderung) oder technologischer (zum Beispiel Digitalisierung) Natur, in der Zukunft verändern können, werden jedoch auch alternative Entwicklungspfade modelliert. Als ein solcher Entwicklungspfad kann eine »digitalisierte Arbeitswelt« beschrieben werden. Die getroffenen Annahmen für diese »digitalisierte Arbeitswelt« werden im Folgenden kurz beschrieben. ▶

ABBILDUNG 1
Überblick über das QuBe-Projekt der fünften Welle

Quelle: QuBe-Projekt, 5. Welle, BMAS-Prognose

AUSRÜSTUNGSINVESTITIONEN

- 1 Zusätzliche Investitionen in sonstige Anlagen und neue Ausrüstungen
- 2 Umrüstung Kapitalstock Sensorik
- 3 Umrüstung Kapitalstock IT-Dienstleistungen

BAUINVESTITIONEN

- 4 Investition »Schnelles Internet«
- 5 Verteilung auf Branchen
- 6 Ausgeglichener Finanzierungssaldo des Staates

KOSTEN- UND GEWINNSTRUKTUREN

- 7 Weiterbildung
- 8 Beratungsleistungen
- 9 Digitalisierungsgrad
- 10 Rückgang der Rohstoffe
- 11 Rückgang der Kosten für Logistik
- 12 Steigende Arbeitsproduktivität

VERÄNDERUNG DER BERUFSFELD- UND ANFORDERUNGSSTRUKTUREN

- 13 Automatisierbarkeitspotenzial der Berufe
- 14 Anpassung der Arbeitsproduktivität an neue Lohnstruktur

NACHFRAGESTEIGERUNG

- 15 Höhere Staatsausgaben für Sicherheit
- 16 Zusätzliche Nachfrage privater Haushalte
- 17 Exportsteigerung

VERÄNDERTES KONSUMVERHALTEN

- 18 Verstärkte Nutzung des Onlinehandels durch private Haushalte

E-GOVERNMENT

- 19 Zusätzliche Investitionen des Staates und Einsparungen bei Haushalten und Unternehmen

ABBILDUNG 2
Annahmen des Szenarios
»digitalisierte Arbeitswelt«

Quelle: QuBe-Projekt,
 5. Welle, BMAS-Prognose

3
ANNAHMEN
FÜR EINE
»DIGITALISIERTE
ARBEITSWELT«

ABBILDUNG 2 fasst die Annahmen, die eine »digitalisierte Arbeitswelt« begünstigen, zusammen. Eine detaillierte Begründung und Auflistung der einzelnen Annahmen finden sich in *Wolter u. a. 2018* und *Zika u. a. 2019*.

Die Annahmen folgen einem volkswirtschaftlichen Investitionszyklus: Zunächst werden von privatwirtschaftlicher wie auch staatlicher Seite die Ausrüstungs- und Bauinvestitionen erhöht. Zudem werden Weiterbildungen und Beratungsleistungen notwendig. Diese Investitionen und Anpassungen der Kostenstrukturen in den Unternehmen werden in der Erwartung steigender Umsätze und Erträge getätigt. Darüber hinaus ändert sich das Konsumverhalten der Haushalte, und die öffentliche Verwaltung führt ein E-Government ein.

Von besonderer Bedeutung sind die Anpassungen der Berufsstruktur innerhalb der Branchen. Die erwarteten Anpassungstendenzen aufgrund unterschiedlicher Ersetzbarkeitspotenziale von Tätigkeiten haben eine hohe Relevanz für die zukünftige Nachfrage nach Berufen. Die Ersetzbarkeitspotenziale werden über

subjektive Einschätzungen von rund 20.000 Kernerwerbstätigen (mindestens 10 Arbeitsstunden in der Woche gegen Bezahlung tätig) hinsichtlich ihrer Arbeitsaufgaben und der von ihnen durchgeführten Tätigkeiten aus der *BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2017/18* angenähert (vgl. *Lewalder u. a. 2018*). – Damit liegen aktuelle, konkrete Informationen zu Bedingungen und Anforderungen am Arbeitsplatz vor und ermöglichen die Abbildung von monotonen, programmierbaren Tätigkeiten bis hin zu kreativen Tätigkeiten mit hohen kognitiven Anforderungen. Programmierbar sind Tätigkeiten, die bis ins letzte Detail vorgeschrieben sind. Auf der anderen Seite stehen Ausbildungsaufgaben, Reparaturaufgaben und Anforderungen, neue Lösungen zu finden. Hier wird erwartet, dass sie von einer zunehmend digitalen Arbeitswelt profitieren (vgl. *Frey/Osborne 2013*).

Mittels statistischer Verfahren (Faktorenanalyse) lassen sich diese Anforderungen auf Berufsebene bündeln und gewichtete Durchschnittswerte auf Berufsebene berechnen. Im Ergebnis lässt sich feststellen, ob ein Beruf eher programmierbare oder eher kreative oder interaktive Aufgaben beinhaltet. Berufe, in denen mehr als 30 Prozent der Erwerbstätigen programmierbare Tätigkeiten ausführen, wird ein entsprechend hohes Ersetzbarkeitspotenzial zugewiesen.

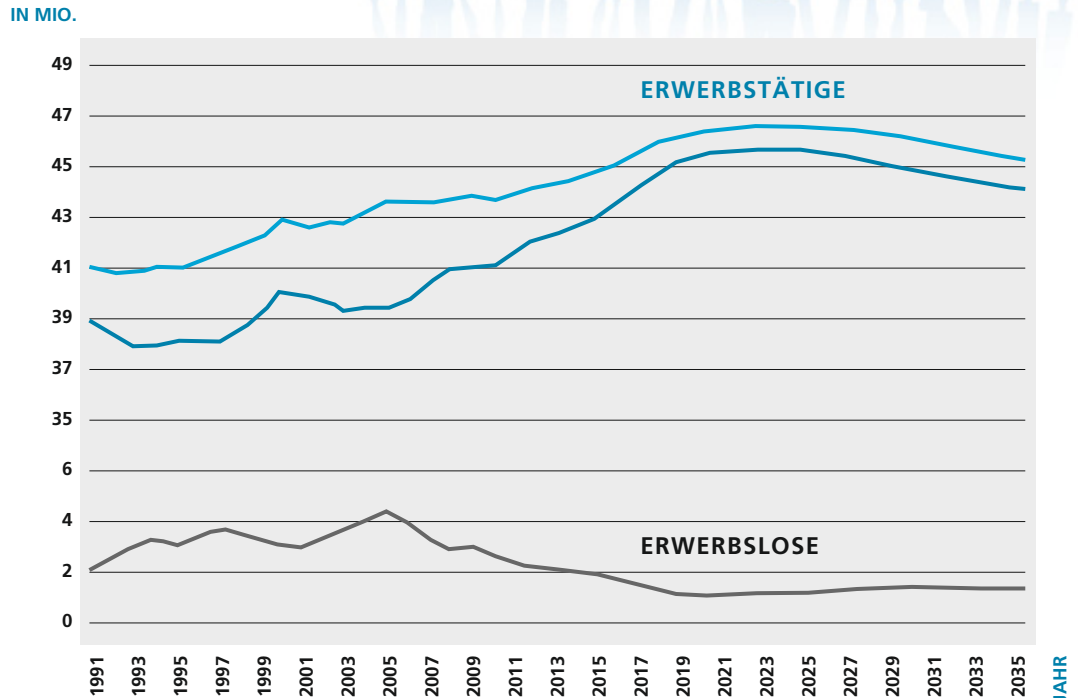
4 ENTWICKLUNG DES ARBEITSMARKTES IN EINER »DIGITALISIERTEN ARBEITSWELT«

Nachfolgend werden zunächst die Ergebnisse des Szenarios »digitalisierte Arbeitswelt« auf gesamtwirtschaftlicher Ebene vorgestellt und anschließend die Auswirkungen auf die Nachfrage nach Fachkräften diskutiert.



ABBILDUNG 3
Arbeitsmarktbilanz
von 1991 bis 2035

Quelle: QuBe-Projekt,
5. Welle, BMAS-Prognose;
Volkswirtschaftliche
Gesamtrechnungen des
Statistischen Bundesamts



4.1 ERGEBNISSE AUF GESAMT- WIRTSCHAFTLICHER EBENE

Im Ergebnis führen die Arbeitsangebotsentwicklung und die ökonomische Entwicklung, welche beide die demografische Entwicklung aufnehmen, zu einem historischen Tiefstand von knapp 1,1 Mio. Erwerbslose im Jahr 2020 (**ABBILDUNG 3**). Je nach Sichtweise sind entweder die Aussichten, einen Arbeitsplatz zu finden, gut bzw. die Rekrutierungsaufwände hoch. Dies unterscheidet sich aber entsprechend der angebotenen beziehungsweise gesuchten berufsfachlichen Qualifikationen, wie im nachfolgenden Abschnitt gezeigt wird.

Nach 2020 steigt die Erwerbslosigkeit leicht und pendelt sich auf einem Niveau von 1,4 Mio. Erwerbslose ein. Ursächlich hierfür sind zu gleichen Teilen die mit der Digitalisierung einhergehenden Produktivitätssteigerungen und der anteilig zunehmende Online-Handel, der zu Ent-

lassungen im traditionellen Einzelhandel führt.

Die Ergebnisse zeigen, dass trotz des bis 2025 noch weiter steigenden Angebots an Arbeitskräften sowie des Wegfalls von bislang dem Menschen vorbehaltenen Tätigkeiten im Zuge der Digitalisierung, die Erwerbslosigkeit nur leicht ansteigen wird. Der Grund ist die gleichzeitig auftretende sehr gute ökonomische Situation, die – anders als in den Jahren zuvor – auch durch eine stärkere Inlandsnachfrage mitgetragen wird. Diese ist durch den steigenden Konsum der privaten Haushalte und des Staates sowie die steigenden Investitionen, die nicht zuletzt auf den derzeitigen Bauboom zurückgehen, gekennzeichnet.

Mit einer wieder geringer werdenden Bevölkerungszahl ab Ende der 2020er-Jahre verlangsamt sich die Nachfrage

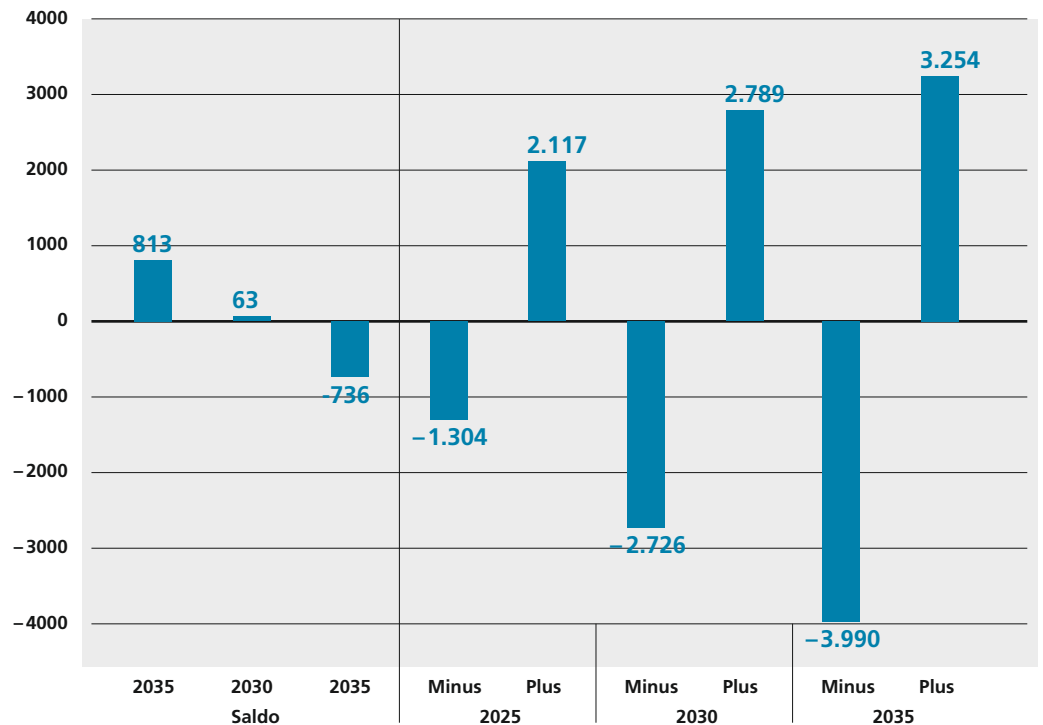
nach zusätzlichem Wohnraum. Der Außenhandelsbeitrag wird zwar sinken, bleibt aber trotz derzeit unsicherer Handelsverhältnisse langfristig positiv und verglichen mit anderen exportorientierten Ländern auf hohem Niveau. Eine Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass Deutschland die internationale Wettbewerbsfähigkeit erhält und den digitalen Wandel als Vorreiter gestaltet.

Aufgrund der zunehmenden Anzahl älterer Menschen wird die Branche *Gesundheits- und Sozialwesen 2035* die meisten Erwerbstätigen stellen. Die Zuwanderung vor allem jüngerer Menschen und die steigenden Geburtenzahlen erhöhen in der mittleren Frist (bis 2025) die Nachfrage nach Erziehungsleistungen und Lehrtätigkeiten. Ab 2030, mit einer geringeren Schüler- und Auszubildendenzahl, klingt diese zusätzliche Nachfrage ►

**Gewinn und Verlust
an Arbeitsplätzen
gegenüber dem Jahr 2018**
(in 1.000 Personen)

ABBILDUNG 4
Anzahl der von
2018 bis 2035
neu entstehenden
und wegfallenden
Arbeitsplätze (in 1.000)

Quelle: QuBe-Projekt,
5. Welle, BMAS-Prognose;
Volkswirtschaftliche
Gesamtrechnungen des
Statistischen Bundesamts



aber wieder ab. Neben der zurückgehenden Zuwanderung nach Deutschland in diesen Zeitperioden wird der Bevölkerungsrückgang auch durch die steigenden Fortzugszahlen aus Deutschland verursacht.

Die Projektion zeigt, dass 2025 ein Drittel der nichtdeutschen Erwerbspersonen über keinen vollqualifizierenden Berufsabschluss verfügen wird. Würden sich die Erfolgsquoten der Nichtdeutschen an das Niveau der Deutschen annähern, so wäre dies ein möglicher Schritt, um dem demografisch bedingten Rückgang der Erwerbspersonen im mittleren Qualifikationsbereich entgegenzuwirken.

Insgesamt verstärken die Entwicklungen den wirtschaftlichen und beruflichen Strukturwandel. Dies führt dazu, dass sich die Arbeitslandschaft nach 63 Wirtschaftszweigen und 141 Berufsgruppen

in 2035 stark von der Arbeitslandschaft in 2015 unterscheidet (**ABBILDUNG 4**). Von heute an werden bis 2035 zwar fast 3,3 Mio. Arbeitsplätze entstehen. Gleichzeitig werden aber auch 4,0 Mio. Arbeitsplätze wegfallen. Bezogen auf die heutige Zahl an Erwerbstätigen von beinahe 45 Millionen Erwerbstätigen wird sich der Arbeitsmarkt der Zukunft um über 16 Prozent aller Arbeitsplätze (7,3 Mio.: +3,3 Mio., -4,0 Mio.) unterscheiden. Die Auswirkungen auf die einzelnen Berufe wird im folgenden Abschnitt dargestellt.

**4.2
ERGEBNISSE AUF BERUFSEBENE**

Um Berufe zu identifizieren, deren Angebots- und Nachfrageentwicklung darauf hindeuten, dass Betriebe die entsprechenden Stellen in Zukunft nicht

mehr besetzen können oder in welchen die Konkurrenz bei der Stellensuche stark zunimmt, liegen die Ergebnisse für 141 Berufsgruppen (Dreisteller der Berufssystematik) nach der Klassifikation der Berufe 2010 vor (siehe auch www.qubedata.de für die Entwicklung der Einzelberufe). Dabei ist festzuhalten, dass diese prospektiven Aussagen immer nur Tendenzen aufzeigen können, die unter bestimmten – schon in der Vergangenheit inhärenten – Bedingungen zustande kommen. So bedeutet eine schwierige Fachkräftesituation für Betriebe nicht gleichzeitig, dass sich für Personen mit einem entsprechend erlernten Beruf stabile und/oder attraktive Beschäftigungsaussichten ergeben. Unattraktive Arbeitsbedingungen aus Beschäftigtensicht können auch Ursache für Rekrutierungsschwierigkeiten auf Betriebsebene sein.



Umgekehrt bedeutet ein Fachkräfteüberangebot in einem Beruf nicht zwangsläufig, dass die entsprechend beruflich qualifizierten Personen von Erwerbslosigkeit betroffen sind, da sie sich mit ihren erlernten Qualifikationen auch in artverwandte Tätigkeiten einarbeiten können.

Die mögliche Fachkräftesituation in Berufen wird mit Hilfe des Fachkräfteindikators (FKI) analysiert (Maier u. a. 2018b). Dieser berücksichtigt das Arbeitsangebot an Stunden seitens der Erwerbspersonen und bezieht zugleich das fachlich qualifizierte Angebot aus dem Bildungssystem sowie die Substituierbarkeit von fachlichen Abschlüssen für die Ausübung einer beruflichen Tätigkeit in die Analyse mit ein. Er gibt einen Hinweis auf mögliche Rekrutierungsschwierigkeiten oder eine verstärkte Konkurrenz bei der Stellensuche. Berufe, mit besonders niedrigen oder hohen Werten im Fachkräfteindikator, müssen in ihren Entwicklungen allerdings gesondert analysiert werden, um mögliche Handlungsnotwendigkeiten abzuleiten. Denn es ist zu berücksichtigen, dass die Projektion des berufsspezifischen Arbeitsangebots und -bedarfs nach 141 Berufsgruppen sehr differenziert ist. Insbesondere bei kleineren Berufsgruppen gilt es deshalb, die Robustheit der Ergebnisse zu überprüfen und die Arbeitsmarktlage in tätigkeitsverwandten Berufen in der Beurteilung der Fachkräftesituation mit einzubeziehen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass sich die Arbeitsmarktsituation auch innerhalb einer Berufsgruppe, zum Beispiel nach Anforderungsniveaus, unterscheiden kann.

Um Handlungsfelder vor dem Hintergrund der Ergebnisentstehung zu identifizieren, werden die Berufe mit möglichen Passungsproblemen in drei Gruppen klassifiziert und nach der Anzahl der Erwerbstätigen im Jahr 2018 sortiert:

Gruppe 1: Berufe mit robusten potenziellen Fachkräfteengpässen

Hier werden Berufe mit potenziellen Fachkräfteengpässen einsortiert, deren Fachkräftesituation sich als robust erwiesen haben sowohl gegenüber den getroffenen Annahmen hin zu einer »digitalisierten Arbeitswelt« als auch gegenüber konjunkturellen Einflussfaktoren, die zu einer veränderten berufsspezifischen Arbeitsmarktlage in der mittleren (2025) und langen Frist (2035) führen. Bei diesen Berufen wird darüber hinaus davon ausgegangen, dass sich die Passungsprobleme nicht im Rahmen üblicher Marktprozesse lösen können. Hierzu zählen: *

- (831) Erziehung, Sozialarbeit, Heilerziehungspflege
- (813) Gesundheits- und Krankenpflege, Rettungsdienst, Geburtshilfe
- (811) Arzt- und Praxishilfe
- (821) Altenpflege (ohne Helfertätigkeiten)
- (817) Nicht-ärztliche Therapie und Heilkunde
- (111) Landwirtschaft
- (342) Klempnerei, Sanitär, Heizung, Klimatechnik
- (532) Polizei, Kriminaldienst, Gerichts-, Justizvollzugsdienst
- (512) Überwachung, Wartung Verkehrsinfrastruktur
- (522) Fahrzeugführung im Eisenbahnverkehr

Bei dieser Gruppe helfen Maßnahmen, die entweder zu einer Erhöhung des Arbeitsangebots (beispielsweise verstärkte Ausbildung, Umschulung oder Rekrutierung im Ausland) oder zu einer Verringerung

der Arbeitsnachfrage führen. Eine Reduktion der Arbeitsnachfrage dürfte allerdings bei den meisten der genannten Berufsgruppen, die auf persönliche Dienstleistungen ausgerichtet sind, schwierig sein.

Gruppe 2: Berufe mit sensiblen potenziellen Fachkräfteengpässen

Zu dieser Gruppe gehören Berufe mit potenziellen Fachkräfteengpässen, die sich entweder als sensibel gegenüber den getroffenen Annahmen zu einer »digitalisierten Arbeitswelt«

- (732) Verwaltung
 - (271) Technische Forschung und Entwicklung
 - (434) Softwareentwicklung und Programmierung
 - (432) IT-Systemanalyse, Anwenderberatung, IT-Vertrieb
- oder sensibel gegenüber konjunkturellen Einflüssen gezeigt haben.
- (841) Lehrtätigkeit an allgemeinbildenden Schulen
 - (814) Human- und Zahnmedizin
 - (311) Bauplanung und -überwachung, Architektur
 - (816) Psychologie, nicht-ärztliche Psychotherapie

In den oben genannten Berufen, kann es zu Fachkräfteengpässen kommen, sofern die getroffenen Projektionsannahmen Bestand haben. Allerdings sind Maßnahmen, die zu einer Erhöhung des Arbeitsangebots oder einer Verringerung der Arbeitsnachfrage führen, vorsichtig abzuwägen und regelmäßig zu evaluieren.

Ebenfalls sensitiv vor den getroffenen Annahmen zeigt sich die Fachkräftesituation in den nachfolgenden Berufen. Hier wird jedoch davon ausgegangen, ►

* Die Nummer vor dem Berufstitel entspricht der Klassifikationsnummer der Berufe 2010.

dass sich die Passungsprobleme im Rahmen üblicher Marktprozesse lösen können.

- (823) Körperpflege
- (731) Rechtsberatung, -sprechung und -ordnung
- (272) Technisches Zeichnen, Konstruktion, Modellbau
- (723) Steuerberatung
- (715) Personalwesen und -dienstleistung
- (261) Mechatronik und Automatisierungstechnik

Gruppe 3: Berufe mit potenziellen Fachkräfteüberschüssen

Diese Gruppe besteht aus Berufe, bei denen potenziell mit Fachkräfteüberschüssen, also einer erhöhten Konkurrenz bei der Stellensuche zu rechnen ist. Dies kann an den einfacheren Substitutionsmöglichkeiten bzw. hohen Teilzeitbeschäftigungsquoten,

- (513) Lagerwirtschaft, Post, Zustellung, Güterumschlag
- (621) Verkauf (ohne Produktspezialisierung)
- (541) Reinigung
- (633) Gastronomie
- (611) Einkauf und Vertrieb
- (293) Speisenzubereitung
- (632) Hauswirtschaft und Verbraucherberatung

am fortschreitenden Strukturwandel

- (722) Rechnungswesen, Controlling und Revision
- (241) Metallerzeugung
- (243) Drucktechnik, -weiterverarbeitung, Buchbinderei
- (282) Textilverarbeitung

oder am im Vergleich zur Arbeitsnachfrage stärker steigenden Arbeitsangebot liegen

- (843) Lehr-, Forschungstätigkeit an Hochschulen
- (631) Tourismus und Sport

Bei den in Gruppe 3 genannten Berufen handelt es sich zum großen Teil um typische Quereinsteiger-Berufe, die geringe Einarbeitungszeiten erfordern. Dies bedeutet, dass die Personen, die dort ihre Arbeitskraft anbieten, zum Teil eine andere fachliche Qualifikation oder keinen formalen beruflichen Abschluss aufweisen und dass Personen mit einem erlernten Beruf in diesen Berufen nicht zwangsläufig von Erwerbslosigkeit bedroht sind. Sie können durchaus in ihrem erlernten Beruf oder in tätigkeitsverwandten Berufen eine Beschäftigung finden.

5 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND IMPLIKATIONEN FÜR DIE GESTALTUNG DER ZUKÜNFTIGEN ARBEITSWELT

Wie das Szenario »digitalisierte Arbeitswelt« zeigt, wird der wirtschaftliche und berufliche Strukturwandel dazu führen, dass sich die Arbeitswelt 2035 um über 7 Mio. Arbeitsplätze von der heutigen Arbeitswelt unterscheiden wird.

Eine zentrale Rolle bei der Umgestaltung der Arbeitswelt kommt Bildung und Weiterbildung zu (vgl. Weber 2017). Hier kommt es auch darauf an, die gerade in Deutschland deutlich sichtbaren Vorteile formaler Qualifikation mit flexiblem Kompetenzerwerb zu verbinden. Inwieweit infolge der Digitalisierung ganze Berufe zurückgedrängt oder gar überflüssig werden, muss sich zeigen. Automatisierung von Tätigkeiten ist nicht gleich Automatisierung ganzer Arbeitsplätze, die Tätigkeiten mit Interaktion, Flexibilität, Problemlösung, Adaptierbarkeit und Allgemeinwissen kombinieren.

In jedem Falle ändern sich die Anforderungen an die Berufe. Für die faktische Wirkung ist auch entscheidend, in welchen Bereichen dieser Wandel am besten angenommen werden kann. Hierzu be-

darf es eines regelmäßigen Fachkräfte-monitorings, also einer in regelmäßigen Abständen erscheinenden, verlässlichen Einschätzung der zukünftigen Entwicklung sowohl des Bedarfs an Fachkräften, als auch des verfügbaren Angebots. Denn die Ergebnisse zeigen auch, dass bei einer langfristig wieder zurückgehenden Bevölkerung und geringerem Binnenkonsum der Export wieder stärker zum Wirtschaftswachstum beitragen muss. Dies kann aber nur gelingen, wenn Deutschland seine internationale Wettbewerbsfähigkeit erhält. Hierfür muss der digitale Wandel zum einen von der Bildungsseite gestaltet werden, zum anderen müssen sich die Investoren in neue Technologien aber auch das vorhandene Angebot an Fachkräften zunutze machen, indem die zukünftige Arbeitsorganisation komplementär zu qualifizierten Kräften gestaltet wird. ■



Das Literaturverzeichnis zu diesem Beitrag finden Sie unter → www.bru-magazin.de



Prof. Dr. Robert Helmrich ist Leiter des Arbeitsbereichs »Qualifikation, berufliche Integration und Erwerbstätigkeit« des Bundesinstituts für Berufsbildung. Kontakt: helmrich@bibb.de



Tobias Maier ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Arbeitsbereich »Qualifikation, berufliche Integration und Erwerbstätigkeit« des Bundesinstituts für Berufsbildung. Kontakt: tobias.maier@bibb.de



Dr. Gerd Zika ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsbereich »Prognosen und gesamtwirtschaftliche Analysen« des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Kontakt: gerd.zika@iab.de



Ein zusätzlicher wissenschaftlicher Beitrag mit dem Titel »Resonanz der Maschinen?« von Christian Stahmann finden Sie unter → www.bru-magazin.de

anGESCHAUT...

Das Filmprogramm zum WISSENSCHAFTSJAHR 2019 – KÜNSTLICHE INTELLIGENZ im Rahmen der bundesweiten SCHULKINOWOCHEN

VISION KINO (www.visionkino.de), Netzwerk für Film- und Medienkompetenz, bietet nicht nur einen monatlichen Newsletter über filmische Neuerscheinungen und jede Menge Materialien zum Arbeiten mit Filmen im Unterricht, sondern aktuell (Beginn 2019) auch eine Materialreihe über fünf Filme zum Thema *Künstliche Intelligenz* (Download unter www.visionkino.de/wissenschaftsjahr/2019-kuenstliche-intelligenz/ mit einem thematischen Unterrichtsmodul zum Thema *KI*).

Alle Materialien sind online einzusehen oder haben als PDF-Download einen Umfang von 20 bis 30 Seiten und bieten eine Inhaltsbeschreibung des Films, Hinweise für die Lehrkräfte und Arbeitsmaterialien.



WALL-E

Der Letzte räumt die Erde auf

USA 2008, Animationsfilm, 98 min.

In einer fernen Zukunft räumt der kleine Schrottpressenroboter Wall-E die völlig zerstörte und unbewohnte Erde auf. Eines Tages entsendet ein fremdes Raumschiff einen höher entwickelten weißen Erkundungsroboter, Eve, in den sich Wall-E bald schon verliebt.



THE IMITATION GAME

Ein streng geheimes Leben

USA/GB 2014, Drama, 110 min.

Im Hauptstrang der Erzählung geht es um die Bemühungen des britischen Militärs im Zweiten Weltkrieg, die Nachrichten-Verschlüsselungsmaschine des deutschen Militärs *Enigma* zu knacken. ... Parallel laufendes Thema ist die seinerzeit noch streng verbotene Homosexualität des Protagonisten.



EX MACHINA

GB 2015, Drama, 104 min.

Der junge Programmierer Caleb arbeitet bei der weltweit größten Internet-Suchmaschine. Auf dem abgelegenen Anwesen seines Chefs Nathan soll Caleb herausfinden, ob das neueste von der Firma im Geheimen entwickelte Roboter-Modell Ava über ein echtes Bewusstsein verfügt. Ava überzeugt Caleb davon, dass ihre Gefühle echt sind und er ihr helfen soll zu fliehen. *(siehe auch U4)*



HI, AI

D 2019, Dokumentarfilm, ca. 85 min.

In zwei völlig verschiedenen Kulturen, Japan und USA, werden humanoide, sprechende Roboter in die Familie/Beziehung geholt; als »Seniorenbetreuer« bzw. als »vollwertiger (Sex-)Lebenspartner«.

BLADE RUNNER (Final Cut)

USA 1982/2007, Science-Fiction, 113 min.

Die Filmhandlung spielt in der Zukunft: Los Angeles, November 2019! (2017 erschien die Fortsetzung »Blade Runner 2049«.) In einem verregneten, düsteren Moloch leben viel zu viele Menschen. Als künstliche Menschen (Replikanten) sich selbstständig machen, wird ein Blade Runner, ein Ermittler, der sich darauf spezialisiert hat, Replikanten zu jagen und zu töten, damit beauftragt, sie zu finden und zu beseitigen. ■

Dirk Wolter



Auf dieser **WELLE** surfen



rpi-virtuell

Die Online-Plattform *rpi-virtuell* ist ein virtuelles religionspädagogisches Institut und Teil des *Comenius-Instituts* in Münster. Sie richtet sich an Religionspädagog/innen in Schule und Gemeinde und unterstützt diese bei der Vernetzung untereinander.

<p>news</p> <p>Bildung, Akteure, Events, Informationen, digitale Techniken</p>	<p>material</p> <p>Für Unterricht und Gemeinde: handverlesene Praxishilfen</p>
<p>gruppen</p> <p>Digitale Kommunikationsräume: gemeinsam lernen und arbeiten</p>	<p>blogs</p> <p>Werkzeugkasten für Webseiten, Lernmedien, Projekte, Umfragen, Events...</p>

Vier sogenannte *Kerndienste* stehen den Besucher/innen der Website zur Verfügung:

- Unter *news* wird auf aktuelle Ereignisse eingegangen, Neues aus den religionspädagogischen Instituten berichtet und auf Trends im Bereich der Digitalisierung hingewiesen – nicht zu vergessen die Medientipps für Filme, TV und Podcasts.

- Der Kerndienst *material* ist der zweite große – ebenfalls wie *news* frei zugängliche – Bereich von *rpi-virtuell*. Über *Material entdecken* und *Suche* öffnet sich ein Fenster, über das per Stichwort nach unterrichtspraktischen und theoretischen Beiträgen gesucht werden kann. Die linke Spalte beinhaltet zudem vorgefertigte Schlagworte. Außerdem können in der linken Spalte für die Suche nützliche Vorabinstellungen vorgenommen werden. Ein [+] zeigt an, wenn noch weitere Unterkategorien vorhanden sind. Die Benutzung der Vorabinstellungen ist sehr zu empfehlen, wird doch sonst bei »allgemeinen« Suchbegriffen die Anzahl der vorgeschlagenen Beiträge zu hoch und dann kaum »handhabbar«. Bei jedem Bei-



trag sind Autor, Zielgruppe und weitere damit verbundene Schlagworte genannt. Auch der Inhalt wird kurz beschrieben und kann kommentiert werden (Registrierung erforderlich).

- Für die Kerndienste *gruppen* und *blogs* muss man sich zunächst jeweils separat registrieren lassen.

Nach erfolgter Anmeldung können sich dann im Kernbereich *gruppen* Lehrende und Lernende aus Schulen und Instituten zu Kursen zusammenschließen und sich austauschen.

Der Kerndienst *blogs* richtet sich an diejenigen, die eine eigene Webseite er-

stellen möchten. Hierfür stellt *rpi-virtuell* einen kostenlosen *WordPress*-Server zur Verfügung.

Die hier nur knapp gehaltene Vorstellung der vier Kerndienste macht bereits deutlich: *rpi-virtuell* ist eine sehr umfangreiche Online-Plattform, die eine große Materialfülle zu religionspädagogischen Themen vorweisen kann und weitere Funktionen für Lehrende bereithält, die ihr unterrichtliches Handeln noch breiter digital ausrichten möchten.

Klaus Kimmeler

→ <https://about.rpi-virtuell.de/>

aufGELESEN ...

Meinfried Jetzschke:
**SUPERVISION
 MIT LEHRKRÄFTEN**
*Ein Leitfaden für die
 professionelle Beratung*
 Mit Online-Materialien
 Beltz Verlag, Weinheim 2018,
 160 Seiten, € 24,95

Die Aufgabenverdichtung in Schule hat während der vergangenen Jahre zugenommen. Die Kommunikation mit manchen Schüler/innen, Eltern, Kolleg/innen und Vorgesetzten wird von Lehrenden zunehmend als belastend beschrieben. Nur jede fünfte Lehrkraft erreicht überhaupt die Regelaltersgrenze. Und auch innere Kündigungen und hohe Krankenstände belasten das Schulklima und schaden den Lernenden.

Supervision kann erheblich zur Verbesserung von Kommunikation in einem so komplexen System wie Schule beitragen. Konfliktsituationen sind mithilfe professioneller Beratung lösbar und dauerhaft zu beheben. Für Betroffene wirkt es häufig wie ein Befreiungsschlag, werden transparente Strukturen geschaffen, die unangemessenes Verhalten als solches entlarven und zum respektvollen Umgang miteinander verpflichten. Vielfach lassen sich (auf den ersten Blick noch so »verfahren«) Auseinandersetzungen mit Hilfe von Supervision konstruktiv lösen, was eine Bereicherung für das Team und sämtliche Beteiligte bedeutet. Dennoch hat Supervision im schulischen Alltag noch nicht den Stellenwert, der ihr zukommen sollte.

Meinfried Jetzschkes Ende 2018 im Beltz-Verlag erschienenes Werk macht auf diesen Missstand aufmerksam.

Jetzschke ist ein Kenner der Materie. Er hat sich nicht nur lange Jahre wissenschaftlich intensiv mit der Thematik befasst (seine Promotion widmete er der

supervisorischen Unterstützung von Religionslehrenden), er ist darüber hinaus seit Jahren zertifizierter Supervisor und arbeitete mit Lehrenden sämtlicher Schulformen in der Fort- und Weiterbildung am *Pädagogischen Institut der Evangelischen Kirche von Westfalen* in Schwerte-Villigst.

Nicht zufällig steigt der Autor mit einem prominenten Zitat Immanuel Kants aus dem Zeitalter der Aufklärung ein: »Sapere aude! Habe Muth, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen!« Jetzschke möchte mit seinem Werk beitragen zur Befreiung des Einzelnen von Umständen, die sie oder ihn hindern, sich als Mündige zu erfahren und als solche zu agieren. Der Autor ermutigt Lehrende, sich nicht damit abzufinden, von Vorgesetzten, Kolleg/innen, Eltern oder Lernenden »am Nasenring« durch die Arena gezogen zu werden. Hierarchische Strukturen und Infantilierungsprozesse prägen nicht selten den Alltag auch in Schulen. Jetzschke zeigt der einzelnen Lehrkraft vielfältige Möglichkeiten auf, respektloses Verhalten als solches zu erkennen, zu benennen und diesem nachhaltig Einhalt zu gebieten. Supervisorische Begleitung stärkt das Individuum und fördert notwendige und wohlthuende emanzipatorische Prozesse, von denen letztlich sämtliche am Schulleben Beteiligte profitieren.



Jetzschkes *Leitfaden* informiert umfassend, theoretisch und praktisch, von Begriffsdefinition und Historie professioneller Beratung bis zur konkreten Wahl des/der geeigneten Supervisor/in. Der Autor zeigt unterschiedliche Supervisionsanlässe auf, stellt zentrale Arbeitsweisen und Methoden vor und präsentiert im Materialteil wichtige Adressen und Checklisten. Zahlreiche Fallbeispiele veranschaulichen nicht nur die Vielfalt von Situationen, in denen Supervision hilfreich sein kann, sie vermitteln auch Einblick in die Vorgehensweisen professionell Beratender.

Abschließend formuliert der Autor zehn Thesen, die nur einen logischen Schluss zulassen: Schule und Supervision sind notwendig zusammenzudenken im Dienste eines harmonischen, effektiven und nachhaltigen Wirkens jedes Einzelnen im komplexen Lebensraum Schule. Angesichts des eingangs beschriebenen zunehmenden Leidensdrucks ist allen am Schulleben Beteiligten zu wünschen, dass Supervision zur Selbstverständlichkeit in Schulen wird.

Jetzschkes Publikation kann mit Fug und Recht als wegweisend bezeichnet werden. ■

Monika Marose

BRU

Magazin für den Religionsunterricht an berufsbildenden Schulen
Ausgabe 71 | 2019 Juli

ISSN 0178-3203

HERAUSGEBER

- Hans-Henning Averbeck, Freudenstadt
- Prof. Dr. Roland Biewald, Dresden
- Prof. Dr. Andreas Obermann, Wuppertal
- Prof. Dr. Bernd Schröder, Göttingen
- Prof. Dr. Wilhelm Schwendemann, Freiburg i. Br.

TRÄGERSCHAFT

- Gesellschaft für Religionspädagogik e. V. Villigst
Vorsitzender: Andreas Obermann
Hultschiner Straße 41
42283 Wuppertal

Der Verein führt den Namen Gesellschaft für Religionspädagogik Villigst e.V. und hat seinen Sitz in Düsseldorf. Zweck des Vereins ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung, Bildung und Erziehung, Kunst und Kultur und der Religion. Insbesondere fördert er durch Forschungen, Tagungen, Vorträge und Veröffentlichungen den evangelischen Religionsunterricht im berufsbildenden Schulwesen und verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke im Sinne des Abschnitts »Steuerbegünstigte Zwecke« der Abgabenordnung.

BEIRAT

- Dr. Kristina Augst, RPI Darmstadt
- Dr. Harald Becker, RPI Karlsruhe
- Heide Hahn, RPZ Heilsbronn
- Dr. Christopher König, PTI Bonn
- Birgit Kuhlmann, PTI Hamburg
- KR Rainer Pauschert, LKA Düsseldorf
- Matthias Röhm, PTI Berlin

- Joachim Ruopp, PTZ Stuttgart
- Prof. Thomas Schlag, Uni Zürich
- Stefan Schumacher, PTI Ludwigslust
- Meike Völker, Ev. BSA Berlin
- Osiena Wilfarth-Janssen, TPI Ludwigslust
- Dr. Michaela Veit-Engelmann, RPI Rehburg-Loccum
- Andreas Ziemer, PTI Drübeck
- Rainer Zwenger, PTI Kassel

REDAKTION

- Markus Ihle, Buseck
- Folke Keden-Obrikat, Aachen
- Klaus Kimmerle, Stuttgart (V.i.S.d.P.)
- Johan La Gro, Lipstadt
- Ina Schubart, Bonn
- Valentin Winnen, Lengede
- Antonella Zaccheddu Hergarten, Bergisch Gladbach

Leserbriefe und Anfragen an die Redaktion richten Sie bitte an

- redaktion@bru-magazin.de

BILDNACHWEIS

- de.fotolia.com/stock.adobe.com:Titel/sdecoret | 9 Pixxs
38/40 styleunneed
43/45/47 Kirsty Pargeter
- pixabay.com:
6 Rodrigo Joaquin Mba Mikue
10 Gerd Altmann | 11 Pixaline
15 849356
- commons.wikipedia.org:
U2/32 Michelangelo/Sixtinische Kapelle
34 Gustav Klimt/Belvedere Wien
- Weitere:
22/23 o.r./24–27 worldcloud.com
49/U4 www.visionkino.de | 51 Verlag

HERSTELLUNG

- *Gestaltung*: Brigitte Ruoff, Stuttgart

BEZUGSPREISE DRUCK PDF

- *Einzelheft* € 9.50 € 8.00
zzgl. Versandkosten
bei 1 bis 2 Heften € 1.30
bei 3 bis 5 Heften € 1.95
ab 6 Heften € 5.50
- *Jahresabonnement* (zwei Ausgaben) € 17.00 € 15.00
zzgl. Versandkosten
bei 1 bis 2 Heften € 2.60
bei 3 bis 5 Heften € 3.90
ab 6 Heften € 11.00
- *Schnupperabo für Einsteiger* (zwei Ausgaben) € 12.00 € 11.00
zzgl. Versandkosten € 2.60
Sollte nach einem Jahr keine Kündigung erfolgen, verlängert sich der Bezug automatisch zum regulären Heftpreis.

VERTRIEB

- medienstatt GmbH
Unnaer Straße 50, 58706 Menden
Telefon 02373/179098-0, Fax -10
bru@medienstatt.de
www.medienstatt.de
- Bestellungen von Einzelheften und Abonnements als **DRUCK**version oder als Download (**PDF**) unter
- www.bru-magazin.de → **Bestellung**

Fragen zum Abonnement bitte nur an

- bru@medienstatt.de

BANKVERBINDUNG

Gesellschaft für Religionspädagogik
Bank für Kirche und Diakonie Duisburg

IBAN: DE47 3506 0190 1011 9790 13

BIC: GENODED1DKD

Stichwort: *BRU-Magazin*



Dieses Symbol verweist auf Zusatzmaterialien zum Downloaden unter
→ www.bru-magazin.de



K. PETER HENN



46/2007



47/2007



48/2008



49/2008



50/2009



51/2009



53/2010



54/2011



55/2011



56/2012



57/2012



58/2013



59/2013



60/2014



61/2014



62/2014



63/2015



64/2015



65/2016



66/2016



68/2017



69/2018



70/2018

Liebe Leserinnen und Leser,
an dieser Stelle sind Sie es gewohnt, die *Spirituellen Momente* zu lesen. Zunächst von Ausgabe 46/2007 an im Heft verteilt, ab Nr. 53/2010 dann an »prominenter« Stelle auf der hinteren Umschlaginnenseite präsentierte **K. PETER HENN** Nachdenkenswertes, Besinnliches, Hoffnungsvolles, Kritisches – immer inspiriert von bildlichen Eindrücken »auf dem Weg«, zumeist in Verbindung gebracht mit einem Bibelwort.

Seine Formulierungen für die *Spirituellen Momente* waren immer wohlgeformt, fein austariert und hintersinnig. Seine exakten Vorstellungen, wie die gewählten Worte angemessen zum Bild in Beziehung zu setzen sind, stellte Frau Ruoff vom Layout hin und wieder vor größere Herausforderungen. Aber immer war das Ergebnis sehr ansprechend – wie man auf den nebenstehenden Miniabbildungen gut erahnen kann – und stellte einen besonders angenehmen Kontrast zum religionspädagogischen Inhalt im übrigen Teil des Heftes dar. Es wurde deutlich: Als BRU-Lehrerinnen und -Lehrer stehen wir »Zwischen Himmel und Äd« – »mal als mutiger Himmelsstürmer, mal als trauriger Erdenkloß.« (*Spirituellen Momente*, Ausgabe 55/2011).

K. Peter Henn wurde am 29. November 2018 im *pti Bonn* in den Ruhestand verabschiedet. Dort war er als Dozent für die Bereiche *Berufskolleg/Berufsschule* und *Medienpädagogik* verantwortlich. Seinen Eintritt in diesen neuen Lebensabschnitt verbindet er mit der Abgabe der Zuständigkeit für die *Spirituellen Momente*. Die BRU-Redaktion bedauert diese Entscheidung, kann aber sehr wohl nachvollziehen, dass er sich »auf dem Weg« des Ruhestandes anderen Aufgaben zuwenden möchte.

Wir bedanken uns bei K. Peter Henn für die jahrelange treue Verbundenheit für die Anliegen des BRUMAGAZINS über die *Spirituellen Momente*, aber auch darüber hinaus, und wünschen ihm von ganzem Herzen alles Gute für die Zukunft, ganz im Sinne des Bibelwortes, das er in seinen letzten *Spirituellen Momenten* gewählt hat:

**So habe ich eingesehen, dass
der Mensch nichts Besseres tun kann,
als den Ertrag seiner Arbeit zu genießen.
Das hat Gott ihm zugeteilt.
Wie sollte er sich auch freuen an dem,
was erst nach ihm sein wird?**

Prediger 3,22 | Gute Nachricht Bibel



Wovon träumen ANDROIDEN?

Von Christopher König

In dem britischen Kinofilm *Ex Machina** erzählt der Regisseur Alex Garland im Jahr 2015 von einer intensiven Begegnung zwischen Mensch und Maschine. Der Programmierer Caleb wird als Testperson auf den abgelegenen Hochsicherheitswohnsitz des Firmengründers Nathan eingeladen, wo er zu seiner Überraschung auf den Androiden Ava trifft. Ein fragiles Geschöpf, scheinbar schutzbedürftig, körperlich perfekt aus Silikon und Metall gestaltet, mit einem makellos schönen Gesicht. Ava befindet sich in einer hermetisch abgeschlossenen, klinischen Testumgebung. Caleb soll den Turing-Test durchführen, also durch ein Gespräch feststellen, ob sich Ava als künstliche Intelligenz von Menschen unterscheiden lässt. Doch es geschieht viel mehr: Mit

ihrem idealisiert weiblich gestalteten Roboterkörper und ihrem behutsam gezeigten Interesse an Caleb besitzt Ava eine erotische Ausstrahlung, der Caleb von Anfang an nicht widerstehen kann: »Willst Du mein Freund sein?« Bald ist auch Begehren im Spiel sowie Macht, denn Ava bittet Caleb, sie aus ihrem Testlabor zu retten. Deutlich ist, dass Firmengründer Nathan seine intelligenten Maschinen nicht nur als Gefährten und Technikprojekt, sondern als Sexualobjekte nutzt.

Die Literaturwissenschaftlerin Sophie Wenerscheid hat ein faszinierendes Buch geschrieben, in dem sie anhand solcher Filmszenen den diversen Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine nachgeht. Auch wenn sie etwas vollmundig von *Sex 2.0* spricht, nimmt sie doch die Berührungsflächen zwischen Mensch und Roboter ernst und geht mit ihrer Anleitung den diversen technischen Hilfsmitteln, Körpererweiterungen und Fantasien nach, die der humane Alltag ebenso wie die Sexualität schon längst nutzen. Sex ist eben nicht nur natürlich, sondern Kopfsache und auch Kulturpraxis. Künstliche Befruchtung, Viagra, überall werden längst schon Techniken genutzt, die in die körperlichen Abläufe eingreifen. Warum also nicht auch bei der menschlichen Lust? Wenerscheid folgt wunderbar entspannt der kulturgeschichtlichen Spur der Puppen, Automaten und schließlich der KI-versehene Sex-Roboter, die menschlicher Begierde ausgesetzt sind und von ihm mit Affektion versehen werden.

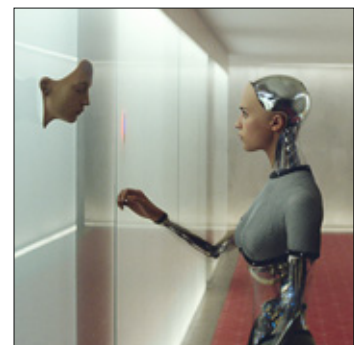
Der Schachgroßmeister und journalistische Zukunftsforscher David Levy ist davon überzeugt, dass solche Geräte nicht nur als Lustobjekte dienen, sondern auf menschliche Gegenliebe stoßen werden: »Aufgrund ihrer vielen Talente, Sinne und Fähigkeiten werden Roboter als soziale Begleiter für Menschen besonders interessant sein. Sie werden in der Lage sein, sich in Menschen zu verlieben, und sie werden für Menschen romantisch attraktiv und sexuell begehrenswert sein.« Der nichtmenschliche Ersatzpartner wird sein humanes Gegenüber restlos glücklich machen – keine Eifersucht mehr, sondern emotionale Sicherheit, Verzicht auf all das, was in der Paartherapie *Beziehungsarbeit* genannt wird.

Diese neugeschaffenen Beziehungswelten sind nicht gleich zu verdammen. Als Gedankenexperiment sind sie ein Testfall für unser Vertrauen in technische Gefährten: Wo sonst geht man so im Umgang mit Maschinen aufs Ganze – auf Risiko – als auf dem Gebiet der Sexualität? An den Schnittstellen zur Virtualität könnten Menschen sich über körperliche Bedingungen hinaus die Freiheit schaffen zu sein, was immer sie wollen. Der willige und gefühllose Automat könnte der Aggressionsableitung dienen oder Prostitution verhindern. Es gibt Videos von solchen Puppen. Sie verkörpern – reduziert auf Po und Busen bei stotternder Sprachausgabe unter steter Verfügbarkeit – als Objekte männlicher Bemächtigung ein unangenehmes Frauen- (und Männer-)Bild.

Trotzdem: Wir interagieren schon längst im privaten Alltag emotional mit künstlichen Intelligenzen. Pflegeroboter und Dienstleistungsmaschinen werden erprobt. Siri reagiert beleidigt, wenn sie beschimpft wird, oder jedenfalls kann sie uns in knappen Sätzen einen Gefühlseindruck simulieren, den wir dekodieren und verstehen können. Wollen wir mit Siri bald auch flirten, ihr mit erregt bebender Stimme Geheimnisse zuflüstern?

Für mich bleibt die Frage bisher offen, was diese sexuelle – und technische – Revolution mit dem Menschen macht. Es ist gewiss nicht falsch, einmal neu über das in unserer theologischen Tradition in die Sündenecke gestellte Begehren zu sinnieren.

Zugleich enthält der ganze Themenkomplex vom Robotersex bis zum Posthumanismus zahlreiche Gelegenheiten, sich zu gruseln und das wirkt ziemlich unerotisch. Die Filmerzählung von Ava und Caleb nimmt jedenfalls ein ebenso überraschendes wie tödliches Ende. Ava flieht und blickt in der letzten Szene, nach wie vor von den Menschen durch eine Glasscheibe getrennt, auf eine belebte Fußgängerzone. Als verlässliches und empathisches Gegenüber hat sich die Maschine nicht erwiesen.



Dr. Christopher König ist
Dozent am Pädagogisch-Theologischen Institut (PTI) der Evang.
Kirche im Rheinland in Bonn.
Kontakt:
christopher.koenig@ekir.de

* Mehr zu diesem Film in der Rubrik »anGESCHAUT...« auf Seite 49.