



Medienimpulse
ISSN 2307-3187
Jg. 62, Nr. 2, 2024
doi: 10.21243/mi-02-24-23
Lizenz: CC-BY-NC-ND-3.0-AT

Künstliche Intelligenz und Hausaufgaben. Eine Replik

Christian Swertz

Petra Missomelius hat in ihrem Beitrag in dieser Ausgabe der MEDIENIMPULSE vorgeschlagen, in Schulen bewährte Hausaufgabenformen und Aufgabentypen neu zu gestalten, um den Anforderungen zu entsprechen, die mit Systemen aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz gestellt werden, und das mit den Betrugsmöglichkeiten begründet. In diesem Aufsatz wird argumentiert, dass diese Möglichkeiten erstens kaum bestehen, zweitens weitgehend unbedenklich sind und drittens durchaus im gesellschaftlichen Interesse liegen. Statt der Veränderung schulischer Praktiken im Interesse von Technologiekonzernen wird daher die Vermittlung von Medienkompetenz empfohlen.

In her contribution in this issue of MEDIENIMPULSE, Petra Mis-somelius has proposed redesigning proven types of homework and task types in schools in order to meet the requirements placed with artificial intelligence systems, which she justifies by the possibilities of fraud. This essay argues that first these possibilities hardly exist, secondly, are largely harmless, and thirdly are in the social interest. Instead of changing school practices in the interest of technology companies, the teaching of critical media literacy is therefore recommended.

1. Einleitung

Die Idee der künstlichen Intelligenz und die Entwicklung entsprechender Systeme muss als lange Geschichte erzählt werden. Als Eröffnungssequenz dieser Geschichte wird häufig der Golem präsentiert. Bei einem Golem handelt es sich bis ins 12. Jahrhundert um etwas Unfertiges, wie z. B. eine Frau, die noch kein Kind empfangen hat. Das Wort *Golem* wurde erst später mit einem Ritus verbunden, der dazu geeignet ist, unbelebte Materie zum Leben zu erwecken – also zur Welt zu bringen.

Mit dieser der Wikipedia zu entnehmenden Perspektive können zwar der schon in die Idee von KI-Systemen eingeschriebene Sexismus sowie die eingebaute kybernetische Ideologie thematisiert werden, und möglicherweise kann auch ein Bezug zwischen KI und Antisemitismus herausgearbeitet werden (beim bedrohlich vorgestellten Golem handelt sich um eine rabbinische Erzählung) – aber ob diese Geschichte wirklich relevant für die Idee von KI-Systemen gewesen ist, muss hier offengelassen werden.

Denn es ist klar, dass ein wesentlicher Ausgangspunkt für die KI-Entwicklung gesetzt wurde, bevor die Golemgeschichte als „Prager Golem“ im 18. Jahrhundert rückblickend für das 16. Jahrhundert mythologisierend erzählt wurde. Schon um 1305 vollendete Ramon Lull (oder Raimundus Lullus) seine *Ars Magna*, in der er erläutert, wie mit mechanischen Hilfsmitteln Begriffe kombiniert und so Erkenntnisse erzeugt werden können. Das war kein Mythos, denn Lull hat diese Rechenscheiben tatsächlich gebaut und verwendet. Wenn Sie einmal nach einer intellektuell akzeptablen Ausrede für eine Ballermann-tour suchen – hier ist eine: Lull war für Jakob II. von Mallorca tätig. Sein Werk kann heute nebst den Rechenscheiben in einem dortigen Kloster besichtigt werden.

Das Prinzip, logische Schlüsse mechanisch auszuführen, ist der entscheidende Grundgedanke der Computertechnologie und die wesentliche Grundlage der künstlichen Intelligenz. Die mathematische Modellierung von Perzeptronen (McCulloch/Pitts 1943) als entscheidende Grundlage von derzeit viel diskutierten „neuronalen“ Systemen schließt an dieses logische Prinzip an.

Im Mittelpunkt der künstlichen Intelligenz steht damit die Logik – nicht unbedingt ein emotionsgeladenes Thema. Zwar könnte die mechanische Ausführung logischer Schlüsse als Bedrohung erlebt werden – aber in der medienpädagogischen Diskussion hat Meder schon vor einigen Jahrzehnten gezeigt, dass es dafür kaum einen Grund gibt (Meder 1985b), und zwar nicht nur im Blick auf mechanisch ausgeführte logische Operationen, sondern ausdrücklich auch im Blick auf künstliche Intelligenz (Meder 1985a).

Diese allgemeinen pädagogischen Analysen, die im Zusammenhang mit anderen relevanten Untersuchungen zu sehen sind (Pongratz 1978), zeigen, dass kybernetische Systeme aus pädagogischer Sicht ziemlich irrelevant sind und allenfalls eine ideologiekritische Analyse, aber kaum ein pädagogisches Handeln erforderlich machen. Das gilt für alle pädagogischen Bereiche und Praktiken, wie z. B. für Hausaufgaben.

2. Hausaufgaben

Der Beitrag von Hausaufgaben zum Schulerfolg von Kindern ist umstritten. So schreibt Otto in der 1950er-Ausgabe der *Encyclopedia of Educational Research* in einer Forschungsübersicht, dass es keinen relevanten Zusammenhang zwischen Hausaufgaben und Schulerfolg gibt (Otto 1950). Dagegen hält Goldstein wenige Jahre später fest, dass es durchaus einen deutlichen Beitrag von verpflichtenden Hausaufgaben zum Schulerfolg gibt (Goldstein 1960). Ebenso stabil wie dieses seit Jahrzehnten immer wieder wiederholte Ergebnis (Trautwein 2003) ist die Auffassung, dass nur eines von beidem richtig sein kann, dass also mit Hausaufgaben der Schulerfolg verbessert werden kann oder nicht. Die Vermutung, dass es andere Gründe für Hausaufgaben gibt als die Verbesserung des Schulerfolgs, wurde bisher nicht diskutiert. Klar ist aber, dass die Vermutung, dass der Lernerfolg durch Hausaufgaben verbessert werden kann, immer wieder falsifiziert wurde. Es ist also erforderlich, die Vermutung, dass eine Verbesserung

des Lernerfolgs durch Hausaufgaben zu erwarten ist, fallen zu lassen.

Lernenden fällt es in der Regel leicht, das Forschungsergebnis zu akzeptieren. Lehrende und Erziehende von entsprechenden Konsequenzen zu überzeugen, ist dagegen beliebig mühsam. Darum ist aus Sicht von Lernenden damit zu rechnen, dass Lehrende auch weiterhin die Erledigung von Hausaufgaben verlangen werden und auch durch den Verweis auf einen fehlenden pädagogischen Sinn ihres Verhaltens nicht davon abzuhalten sind, eine negative Korrelation zwischen einem pädagogisch sinnvollen Umgang mit Hausaufgaben und Schulnoten für angemessen zu halten. Fehlende Hausaufgaben führen also zu schlechten Noten – nicht, weil die Kinder weniger lernen, sondern weil die Lehrenden diesen Zusammenhang herstellen. Aus Sicht der Lernenden ist es daher naheliegend, einen effektiven und effizienten Umgang mit Hausaufgaben zu praktizieren.

In den Mittelpunkt wird damit die Produktivität gerückt. Die in Hausaufgaben versteckte Botschaft lautet: Erarbeite Methoden, mit denen die Aufgaben in möglichst kurzer Zeit erledigt werden können. Das ist eine, aus konkurrenzkapitalistischer Sicht, durchaus beabsichtigte Botschaft. Und auch aus pädagogischer Sicht erscheint das sinnvoll, helfen effektive Hausaufgabenerledigungsmethoden Kindern doch dabei, relevante Erfahrungen zu machen, weil ihnen bei hoher Hausaufgabenproduktivität mehr Zeit für relevante Erfahrungen zur Verfügung steht.

Überraschenderweise scheinen Methoden zur Steigerung der Produktivität bei der Bearbeitung von Hausübungen auch in neo-liberal geprägten Kulturen nicht als vernünftiges Verhalten bewertet zu werden. Stattdessen wird ergebnisorientiertes Verhalten Lernender in einigen Studien als *Schummeln, Mogeln, Vermeidungsverhalten* oder gar als *Betrug* bezeichnet (Šorgo u. a. 2015). Das legt die Vermutung nahe, dass das typische Marktverhalten von Menschen in marktreliös formierten Gesellschaften im Schulsystem genau dieser Gesellschaften als Betrug kommuniziert wird. Darin könnte zwar ein geschickt konstruierter subversiver Bildungsanlass gesehen werden; es ist aber zu vermuten, dass diese Konstruktion in der Regel wenig reflektiert wird – jedenfalls konnten keine Studien identifiziert werden, in denen diese Konstruktion thematisiert wird.

Im Gegensatz dazu ist das ergebnisorientierte Verhalten Lernender häufiger untersucht worden. Die Ergebnisse zeigen durchwegs, dass fast alle befragten Menschen Methoden zur Produktivitätssteigerung bei der Bearbeitung von Hausübungen verwenden. Während digitale Medien nur gelegentlich zur Verbesserung von Prüfungsergebnissen verwendet werden, indem entweder die Prüfungsfragen rechtzeitig beschafft oder Expert:innen während der Prüfungen kontaktiert werden (Šorgo u. a. 2015: 74), ist das bei Hausaufgaben häufiger der Fall (Rummler 2018; Rummler/Grabensteiner/Schneider-Stingelin 2020). Insbesondere Anwendungen aus dem Genre des Instant Messaging werden von Schüler:innen, eingebettet in andere soziale Praktiken, während

der Bearbeitung von Hausaufgaben verwendet (Grabensteiner 2023).

Désorin und Petko haben in einer Untersuchung mit Schüler:innen in der Schweiz gezeigt, dass mehr als 50 % der Befragten mehrmals pro Woche digitale Medien für die Optimierung der Hausaufgabenbearbeitungszeit verwenden (Désiron/Petko 2023).

Dieses Ergebnis legt nahe, dass sich viele Lernende von den Exklusionsabsichten, die mit einer abwertenden Wortwahl zum Ausdruck gebracht werden, wenig beeindruckt lassen. Die Lernenden scheinen – ähnlich wie Unternehmer:innen, die am Profit orientiert arbeiten – die Ergebnisse höher zu gewichten als moralische Bewertungen. Auch das ist vermutlich ein durchaus erwünschtes Lernergebnis.

Gleichzeitig wurde in der genannten Studie gezeigt, dass Schüler:innen, die häufiger effektiv arbeiten, schlechter benotet werden. Désiron und Petko vermuten, dass dies durch die kürzere Hausaufgabenbearbeitungszeit erklärt werden kann. Andere Erklärungen, die die Vermutung, dass die Verwendung von digitalen Systemen für die Bearbeitung von Hausübungen zu schlechteren Ergebnissen führt, weil die Ausgaben digitaler Systeme häufig fehlerhaft sind oder das Ergebnis durch eine Scheinkorrelation ausgelöst wird, die dadurch entsteht, dass die Schüler:innen, die Schulnoten geringer bewerten, eher dazu neigen, sich selbst relevante Erfahrung durch Produktivitätssteigerungen bei der Bearbeitungen der Hausübungen zu ermöglichen, werden jedoch nicht diskutiert.

In jedem Fall ist klar, dass es kaum einen Zusammenhang zwischen der Optimierung von Hausaufgabenprozessen und dem Lernerfolg gibt. Insofern ist klar, dass die Verwendung von digitalen Medien bei der Bearbeitung von Hausaufgaben in dieser Hinsicht unproblematisch ist.

In anderer Hinsicht ist das allerdings nicht der Fall.

3. Ein Versuch mit ChatGPT 4.0

Um das zu zeigen, ist ein kleiner Versuch an einem praktischen Beispiel aufschlussreich. Nehmen wir an, die Hausübung in der 4. Jahrgangsstufe ist die Bearbeitung von Aufgabe 1 auf Seite 46 im Deutschbuch (siehe Abb. 1):

61 Eigenschaftswörter | Ein neues Jahr 21

nach das | dies | etwas | nichts | viel | wenig

1 böse • nett • dumm • klein • schwer

das	alles	etwas
das Böse	alles Böse	etwas Böse

nichts	viel	wenig
nichts Böse		

■ Verwende die Wortgruppen in Sätzen!

2 Nach einem Artikel wird ein Eigenschaftswort zu einem Nomenwort, wenn kein Nomenwort nachfolgt.
Du bekommst viel Schönes. Du bekommst viel schönes Spielzeug.

ein schwerer Korb • ein großer Garten • eine lange Fahrt • ein dickes Buch

schwer - ein schwerer Korb - der Schwere; groß - ein

46 Einführung normaler Eigenschaftswörter
Regelungen für korrektes Schreiben können und müssen (S. 1, 2)

Abbildung 1: Eigenschaftswörter (Fürnstahl 2018: 46)

© Delta Medien Verlag GmbH

Um die Aufgabe mit ChatGPT 4.0 zu bearbeiten, ist es nötig, sich zunächst zu registrieren. Das ist für 10jährige Kinder durchaus eine Herausforderung. Dann muss die Seite gescannt, hochgeladen

und mit einem passenden Prompt (in diesem Fall: „Beantworte die Aufgaben im angehängten Arbeitsblatt.“) eingegeben werden – eine durchaus anspruchsvolle Aktivität. Dafür ist die Ausgabe dann korrekt:

You need to fill in the table with the given words in the appropriate forms. The words provided are: **böse, nett, dumm, klein, schwer** and the categories are **das, alles, etwas, nichts, viel, wenig**.

Here is how you can fill out the table:

	böse	nett	dumm	klein	schwer
das	das Böse	das Nette	das Dumme	das Kleine	das Schwere
alles	alles Böse	alles Nette	alles Dumme	alles Kleine	alles Schwere
etwas	etwas Böses	etwas Nettes	etwas Dummes	etwas Kleines	etwas Schweres
nichts	nichts Böses	nichts Nettes	nichts Dummes	nichts Kleines	nichts Schweres
viel	viel Böses	viel Nettes	viel Dummes	viel Kleines	viel Schweres
wenig	wenig Böses	wenig Nettes	wenig Dummes	wenig Kleines	wenig Schweres

Abbildung 2: Eigener Screenshot [CC-BY]

Allerdings ist die Erläuterung in einer Sprache verfasst, die Kinder in der vierten Klasse, die mit einer anderen Muttersprache als Englisch aufgewachsen sind, nicht ohne Weiteres verstehen. Dafür wird treffenderweise eine Tabelle ausgegeben, die von einem Kind auch ohne Weiteres mit der tabellarischen Aufgabenstellung verbunden wird. Der nächste Schritt ist es, die Ergebnisse abzuschreiben, denn verlangt ist Handschrift. Das geht aber nicht, denn die Ausgabe passt nicht in die in der Aufgabe vorgegebene Tabelle. Also muss das Kind erstens erkennen, dass die beiden Tabellen der Aufgaben zusammengefasst wurden (dafür ist ein kleiner Tipp erforderlich) und die Ausgabe den passenden Zellen

zugeordnet werden müssen, indem die Spalten aufgeteilt und in die Zeilen abgeschrieben werden (dafür ist ein großer Tipp erforderlich).

Insgesamt ist das ein interessantes Training in der Reorganisation von Wissensordnungen – aber keine Arbeitserleichterung, denn selbst linguistisch wenig interessierte Schüler:innen haben im konkreten Fall die Tabellen fertig ausgefüllt, bevor die Ausgabe des KI-Systems vorliegt. Ein zweiter Test wird mit einem Beispiel für die 6. Jahrgangsstufe mit folgendem Scan durchgeführt:

9.2.A K 1 Eine komplexe thematische Karte lesen und interpretieren

- Betrachte die folgende thematische Karte und interpretiere sie. Schlage dazu auch eine physische Karte Europas in deinem Atlas auf.

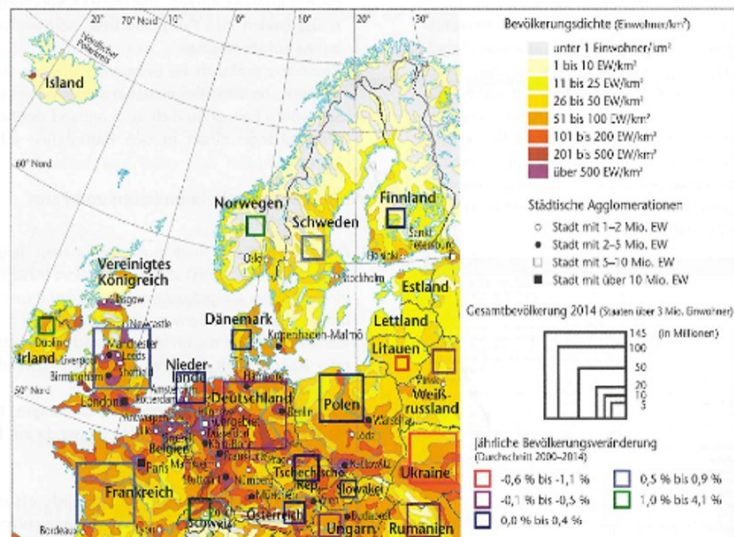


Abb. 91.1: Bevölkerung im Nordwesten Europas (Daten nach: Diencke Weltatlas Österreich, Wien: westermann wien 2018, S. 62)

- 1) Nenne Regionen, die über eine besonders hohe Bevölkerungsdichte verfügen.

- 2) Nenne Regionen, die über eine besonders geringe Bevölkerungsdichte verfügen. Wirf einen Blick auf eine physische Karte Europas und suche nach Erklärungen dafür.

- 3) Nenne jene Agglomerationen, deren Einwohnerzahl über 5 Millionen liegt.

- 4) Nenne die vier bevölkerungsreichsten Staaten im Kartenausschnitt.

- 5) Nenne jene Staaten, deren Bevölkerung im Zeitraum von 2000–2014 geschrumpft ist.

- 6) Was erfährst du über die Einwohnerzahl von Staaten wie Island oder Estland?

Abbildung 3 aus: (Mayrhofer/Posch/Reiter 2021: 91) © Veritas Verlag

Der Prompt wird nicht verändert. Hier die Ausgabe von ChatGPT:

Um die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt zu beantworten, nutzen wir die thematische Karte und die gegebenen Informationen:

1) Nenne Regionen, die über eine besonders hohe Bevölkerungsdichte verfügen.

Antwort:

- Regionen in den Niederlanden
- Regionen in Belgien
- Ballungsgebiete in Deutschland (z. B. Ruhrgebiet)
- Regionen in Norditalien (z. B. Po-Ebene)

2) Nenne Regionen, die über eine besonders geringe Bevölkerungsdichte verfügen. Wirf einen Blick auf eine physische Karte Europas und suche nach Erklärungen dafür.

Antwort:

- Nordskandinavien (Norwegen, Schweden, Finnland)
- Zentrale und östliche Teile Spaniens
- Gebirgsregionen in den Alpen und Pyrenäen

Erklärungen:

- Harte klimatische Bedingungen und raue Landschaften in Nordskandinavien
- Gebirgige und trockene Gebiete in Spanien und den Alpenregionen

3) Nenne jene Agglomerationen, deren Einwohnerzahl über 5 Millionen liegt.

Antwort:

- London

- Paris
- Ruhrgebiet (Deutschland)
- Mailand

4) Nenne die vier bevölkerungsreichsten Staaten im Kartenausschnitt.

Antwort:

- Deutschland
- Frankreich
- Vereinigtes Königreich
- Italien

5) Nenne jene Staaten, deren Bevölkerung im Zeitraum von 2000–2014 geschrumpft ist.

Antwort:

- Deutschland (Teile davon)
- Polen
- Ungarn
- Rumänien

6) Was erfährst du über die Einwohnerzahl von Staaten wie Island oder Estland?

Antwort:

Island und Estland haben eine sehr geringe Bevölkerungsdichte, oft unter 1 bis 10 Einwohner/km².

Diese Antworten basieren auf der Analyse der Karte und allgemeinen geografischen Kenntnissen über Europa.

Interessanterweise erfolgte die Antwort in diesem Fall auf Deutsch. Die Antworten erscheinen plausibel und sind eine echte Herausforderung, denn in fast jeder Antwort ist ein Fehler enthalten. Die Fehler entstehen vor allem, weil die Angabe, dass nur die gegebenen Informationen verwendet wurden, falsch ist (mit diesem Tipp sind die Fehler leicht zu finden).

Wenn Schüler:innen die Fehler finden können, haben sie das Lernziel, die Karte lesen zu können, ohne Zweifel erreicht. Wenn sie die Fehler nicht finden können und die Antworten einfach abschreiben, sehen die Lehrenden sofort, dass die Schüler:innen ChatGPT genutzt haben, um die Antworten zu erstellen. Denn die Fehler haben systematische Ursachen und sind daher nach nur wenigen eigenen Versuchen mit diesem KI-System leicht als Folgen der Verwendung eines KI-Systems zu erkennen.

Relevant ist das allerdings nicht, denn der Aufwand, so die Hausübungen zu erledigen, ist viel zu hoch – jedenfalls im Vergleich zum bewährten Abschreiben, das in diesem Versuch 3:45 Minuten in Anspruch genommen hat. Dafür genügt es, ein Foto der Antworten mit dem Handy zu erhalten – am besten gleich aus der Klassengruppe (der volkswirtschaftliche Nutzen dieser Praxis ist enorm). So solidarisch verhalten sich in zunehmend konkurrenzkapitalistischen Gesellschaften zwar immer weniger Schüler:innen. Aber das eine oder andere kluge Kind gibt es durchaus. Und eine gute Freund:in (die dann im Gegenzug z. B. die Biologieantworten erhält), gibt es fast immer.

4. Zur Irrelevanz von KI-Systemen

Die Beispiele für die Probleme mit der Ausgabe von KI-Systemen sind keine Ausnahme, sondern die Regel. Der Grund dafür ist recht einfach: Mit Backpropagationverfahren können selbst einfache logische Aufgaben nur mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 95 % richtig beantwortet werden, weil die Ausgaben auf der Kalkulation von Korrelationen zwischen Eingaben und erwarteten Antworten basieren – und die sind niemals 1. Falsche Ausgaben von KI-Systemen sind daher durch das Konstruktionsprinzip bedingt und können nur auf einem Weg vermieden werden: Das System muss abgeschaltet werden.

Derzeit wird die systematische Grenze von KI-Systemen allerdings nicht im Blick auf das Abschalten der Systeme diskutiert, sondern als Halluzination. Die damit artikulierte Absicht ist es, den Eindruck zu erwecken, dass diese Probleme in Zukunft behoben werden könnten.

Das ist eine Lüge. Durch die Wortwahl wird allerdings deutlich, dass es darum geht, eine Medienrealität zu erzeugen, mit der Solutionismus (Morozov 2013) als eine Spielart der Datenreligion (Harari 2017) kommuniziert und akzeptiert wird. Die Diskussion ist daher nichts anderes als das Ergebnis einer Marketingmaßnahme von Technologiekonzernen und wird im Sinne eines Klassenkampfes von Oben zur Durchsetzung der kalifornischen Ideologie (Barbrook/Cameron 1996) präsentiert.

Immerhin liefert diese Lüge eine interessante Option für Schüler:innen. Denn wenn Computational Thinking (Papert 1996) als Erziehungsziel ernst genommen wird und die Schüler:innen in einem diesem Ziel entsprechenden Unterricht gelernt haben, wie Computer zu denken, ist klar, welches Argument bei Ungenauigkeiten in Klausuren oder bei Hausübungen zu verwenden ist: *Ich hatte eine Halluzination*. Die gegebene Antwort ist also in jedem Fall weder falsch noch dumm, sondern im Zweifelsfall halluziniert. Und das ist Schüler:innen genauso nachzusehen wie Computersystemen.

Damit führen digitale Systeme in der Tat zu einer erheblichen Verbesserung der Noten, mit denen Lernleistungen bewertet werden. Denn wenn Schüler:innen keine Fehler mehr machen, schneiden alle mit sehr gut ab – und das ist gegenüber dem gegenwärtigen Stand in jedem Fall ein klarer Schritt in die richtige Richtung, der sogar damit legitimiert werden kann, dass Schulnoten nicht viel sinnvoller sind als Hausübungen. Aber das ist ein anderes Thema.

5. Fazit

Im Blick auf Hausübungen gibt es keinen Anlass für pädagogische Maßnahmen. Das Thema erfüllt zwar einige Kriterien, die in der Nachrichtenwerttheorie (Maier/Stengel/Marschall 2010) als Faktoren für die Kommunikation von Mitteilungen in Massenmedien beschrieben worden sind. Daher wird das sogenannte Problem insbesondere in der kommerziellen Medienöffentlichkeit kommu-

niziert. Aus pädagogischer Sicht gibt es aber weder einen Grund zur Beunruhigung noch einen Anlass, wertvolle Denkzeit an pädagogisch belanglose Systeme zu vergeuden.

Insbesondere ist es nicht erforderlich, bewährte Aufgabentypen unbedacht über Bord zu werfen. Neue Aufgabenstellungen sind, das haben die Versuche gezeigt, kaum erforderlich, weil KI-Systeme auch an einfachen Aufgaben scheitern.

Nebenbei darf ich mir die Bemerkung erlauben, dass ich auch versucht habe, mit Mehrfachwahlfragen gestaltete Klausuren und Essayaufgaben aus dem universitären Kontext mit KI-Systemen zu bearbeiten. Das Ergebnis war eindeutig: Die Antworten sehen gut aus, sind aber oft falsch. Bei den konkreten Versuchen sind die KI-Systeme bei der Beantwortung der Fragen aus Mehrfachwahlklausuren kaum über Zufallstrefferquoten hinausgekommen und haben bei Essayaufgaben so schlechte Texte ausgegeben, dass Studierende lieber gleich selbst schreiben. Die Überarbeitung der Ausgaben von KI-Systemen ist schlicht zu mühsam und dauert länger.

Zudem können Texte und Textabschnitte, die mit KI-Systemen erstellt worden sind, leicht identifiziert werden. Thomas Knaus hat das unlängst in einem einschlägigen Beitrag zugleich eindrucksvoll und amüsant demonstriert und dokumentiert (Knaus 2023).

Viel klüger als das hektische Befolgen technologischer Maßgaben durch unpädagogische Absichten und die entsprechende Veränderung schulischer Routinen ist es, darüber nachzudenken, wie

Schulen als Häuser der Bildung weiterentwickelt werden können. Für diesen Zweck können digitale Medien durchaus verwendet werden. Digitale Medien aber zum Zweck zu machen, widerspricht der Würde von Menschen und ist daher verwerflich. Anzustreben ist stattdessen eine aufgeklärte Medienkompetenzvermittlung mit handlungsorientierten Methoden im Interesse der als Entscheidungsimpulse setzenden Akteur:innen (Swertz/Barberri 2020) verstandenen Lernenden.

Literatur

Barbrook, Richard/Cameron, Andy (1996): The Californian ideology, in: *Science as Culture* 6, 1, 44–72.

Désiron, Juliette C./Petko, Dominik (2023): Academic dishonesty when doing homework: How digital technologies are put to bad use in secondary schools, in: *Education and Information Technologies* 28, 2, 1251–1271.

Fürnstahl, Gerlinde (2018): *Lern:Express Deutsch 4: Sprachbuch Teil A*, Unterrohrbach: Delta Media.

Goldstein, Avram (1960): Does Homework Help? A Review of Research, in: *The Elementary School Journal* 60, 4, 212–224.

Grabensteiner, Caroline (2023): *Medienbildung im Medienhandeln: Rekonstruktionen am Beispiel von Instant-Messaging-Gruppen in Schulklassen (=Digitale Kultur und Kommunikation, Band 11)*, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Harari, Yuval Noah (2017): *Homo Deus. Eine Geschichte von Morgen*, München: C. H. Beck.

Knaus, Thomas (2023): Künstliche Intelligenz und Bildung: Was sollen wir wissen? Was können wir tun? Was dürfen wir hoffen? Und was ist diese KI? Ein kollaborativer Aufklärungsversuch, in: Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik 23, online unter: <https://doi.org/10.21240/lbzm/23/19> (letzter Zugriff: 20.06.2024).

Maier, Michaela/Stengel, Karin/Marschall, Joachim (2010): Nachrichtenwerttheorie, Baden-Baden: Nomos.

Mayrhofer, Gerhard/Posch, Robert/Reiter, Isabell (2021): Geoprofi 2 [Schülerband]: Geographie und Wirtschaftskunde für die 6. Schulstufe, Linz: Veritas.

McCulloch, Warren S./Pitts, Walter (1943): A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity, in: The bulletin of mathematical biophysics 5, 4, 115–133.

Meder, Norbert (1985a): Artificial Intelligence as a Tool of Classification, or: The Network of Language Games as Cognitive Paradigm, in: International Journal for Classification 12, 3, 128–132.

Meder, Norbert (1985b): Bildung im Zeitalter der neuen Technologien oder der Sprachspieler als Selbstkonzept des postmodernen Menschen, in: Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Pädagogik 3, 325–339.

Morozov, Evgeny (2013): To save everything, click here: the folly of technological solutionism, New York: PublicAffairs.

Otto, Henry J. (1950): Homework, in: Walter S. Monroe (Hg.): Encyclopedia of Educational Research, New York: Macmillan.

Papert, Seymour (1996): An exploration in the space of mathematics educations, in: International Journal of Computers for Mathematical Learning 1, 95–123, online unter: <https://doi.org/10.1007/BF00191473> (letzter Zugriff: 20.06.2024).

Pongratz, Ludwig A. (1978): Zur Kritik kybernetischer Methodologie in der Pädagogik: Ein paradigmatisches Kapitel szientistischer Verkürzung pädagogisch-anthropologischer Reflexion (=Europäische Hochschulschriften: Reihe 11, Pädagogik), Frankfurt am Main/Bern/Las Vegas: Lang, online unter: <http://www.ludwig-pongratz.de/monografien.html> (letzter Zugriff: 20.06.2024).

Rummler, Klaus (2018): Hausaufgaben und Medienbildung. Eine explorative Studie zur Ökologie des Medienhandelns im häuslichen Lernkontext von Sekundarschülerinnen und -schülern in der Deutschschweiz, in: MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung 31, 143–165, online unter: <https://www.medienpaed.com/article/view/577> (letzter Zugriff: 20.06.2024).

Rummler, Klaus/Grabensteiner, Caroline/Schneider-Stingelin, Colette (2020): Mobile learning for homework: Emerging cultural practices in the new media ecology, in: Comunicar 28, 65, 1–110.

Šorgo, Andrej/Vavdi, Marija/Cigler, Urška/Kralj, Marko (2015): Opportunity Makes the Cheater: High School Students and Academic Dishonesty, in: Center for Educational Policy Studies Journal 5, 4, 67–87.

Swertz, Christian/Barberi, Alessandro (2020): Personal Data für Entscheidungsimpulse setzende Akteurinnen und Akteure, in: MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung 15, 15–34, online unter: <https://doi.org/10.21240/mpaed/jb15/2020.03.02.X> (letzter Zugriff: 20.06.2024).

Trautwein, Ulrich/Köller, Olaf (2003): The Relationship Between Homework and Achievement – Still Much of a Mystery, in: Educational Psychology Review, 15, 115–145, online unter:

<https://doi.org/10.1023/A:1023460414243> (letzter Zugriff: 20.06.2024).

Hug, Theo (2022): Digitaler Klimawandel. Reflexionsanregungen und Impulse für den Unterricht. Vorbemerkungen und didaktische Überlegungen, in: MEDIENIMPULSE, Jg. 60, Nr. 3, online unter: <https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/view/7461> (letzter Zugriff: 15.06.2024).