



Einsatz der KI als Stützlehrer

Ein Praxisbericht aus Berufsschulen
in Österreich und der Schweiz

Herbert Schmidt

Einleitung

Eine herausragende Charakteristik von Berufsschulen ist die starke Heterogenität der Lernenden. Klassen mit 20 bis 25 Schülerinnen und Schülern sind nicht unüblich, wobei eine Vielzahl an Nationalitäten und Sprachen vertreten sind (Schmidt, 2024), ebenso wie starke Unterschiede in den Kompetenzen. Dies stellt Lehrende vor die Herausforderung, verschiedene Lernhindernisse (Sprache, Wissensstand etc.) zu berücksichtigen, somit stark differenzierten und individualisierten Unterricht anzubieten. Das war bisher nur mit einem enormen Aufwand machbar und wurde in der Praxis im besten Fall nur punktuell umgesetzt.

In diesem Kontext bieten Large Language Models (LLMs) eine Möglichkeit, die Probleme auszugleichen, die diese Diversität mit sich bringt. Die mangelnde Kontrolle der Inhalte ist erfahrungsgemäß jedoch meist ein Schwachpunkt. Das kann gelöst werden, indem Werkzeuge verwendet werden, die sich explizit auf die Bearbeitung von PDF-Inhalten mittels künstlicher Intelligenz (KI) beziehen. Wenn diese PDFs durch die Lehrenden zur Verfügung gestellt werden, bleibt die Kontrolle über die Inhalte in der Hand der Lehrpersonen, während die Lernenden gleichzeitig von der Flexibilität und Offenheit der LLMs profitieren.

Diese Herangehensweise ermöglicht es, trotz hoher Individualisierung den Unterrichtsablauf mit überschaubarem Aufwand zu optimieren. Das Ziel besteht darin, die Lösung einer Vielzahl der auftretenden Probleme in die Hände der betroffenen Ler-

nenden zu geben und damit die Selbstwirksamkeit enorm zu steigern. Konkret wird das umgesetzt, indem die KI gewissermaßen als unterstützende Lehrperson für die Lernenden fungiert.

Ausgangslage

Ich betreue Projekte an zwei Berufsschulen, die KI als Stützlehrperson im Unterricht einsetzen: Landesberufsschule Dornbirn 2 (LBSDO2) in Österreich und das Bildungszentrum Arbon (BZA) in der Schweiz.

LBSDO2: Diese Schule ist eine kaufmännische Berufsschule in Vorarlberg. Sie fungiert als eine Pilotschule für KI-Projekte des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF, 2024). Das Projekt wird bei den Lehrlingen der Betriebslogistik durchgeführt. Die Projektleitung sowie die Durchführung obliegt dem Autor.

BZA: Das ist eine Berufsschule u.a. für den Detailhandel. Das Projekt wird in der Abteilung der Detailhandelsassistenten durchgeführt. Verantwortliche Lehrpersonen sind Fr. Anette Wirth und Fr. Birgit Schmidt. Das Projekt wird technisch vom Autor betreut. Der Unterricht erfolgt vollständig digital, wobei die Lernenden ihre persönlichen Endgeräte mitbringen (Bring Your Own Device – BYOD; Bildungszentrum Arbon, 2024).

- Die Lernenden der LBSDO2 als auch des BZA sehen sich den gleichen Problemen gegenüber;
- Sprachliche Defizite – verschiedene Muttersprachen; Deutschkenntnisse auf niedrigem Niveau; Lernende, die erste seit kurzem im deutschen Sprachraum leben; Probleme der Formulierung von eigenen Gedanken; geringer Wortschatz
- Unterschiedliche Vorbildung – Zugang zu Bildung; heterogene Lernbiographien usw.
- Wissensdefizite – Prozentrechnen; Wortschatz; Grundrechenarten usw.

- Schwächen im Bereich grundlegender, für gesellschaftliche Teilhabe bedeutsamer Kompetenzen, insbesondere in der Lese- und Schreibkompetenz

Der Umgang mit diesen Problematiken erfordert eine direkte Ansprache durch die Lehrperson damit die Unterrichtsinhalte verstanden und weiter bearbeitet werden können. Dies unterbricht den Unterricht, verhindert ein flüssiges Unterrichtsgeschehen und erfordert einen hohen Zeitaufwand. Nach meiner Beobachtung führt das nicht selten zu einer Verstärkung der bereits erlernten Hilflosigkeit der Lernenden, die sich darin äußert, dass sie nicht aktiv an der Beseitigung ihrer Defizite arbeiten, sondern sich in einer passiven Akzeptanz der Problematik ergeben. Lernende zeigen eine geringere Selbstwirksamkeitsüberzeugung, sind nicht gewohnt, sich selbst um die Beseitigung von Wissenslücken zu kümmern und akzeptieren dadurch oft niedrigere Leistungsniveaus. Eine geeignete Lernumgebung, die Chancen bietet diese Lücken selbständig zu schließen bzw. vom Gefühl der Hilflosigkeit in ein Bewusstsein der Ermöglichung zu wechseln (Agasisti et al., 2018). Hier setzt der Einsatz der LLMs an.

Projektbeschreibung

In den bereits erwähnten Projekten werden diese Gedanken umgesetzt. Die Schaffung einer solch ermöglichenden Lernumgebung erfolgt durch eine ständig verfügbare KI mit der per Chat interagiert werden kann. Die Unterrichtsinhalte werden der KI als PDF-Dateien hinterlegt. Die LLM greift auf die PDF-Dateien zu und ermöglicht den Lernenden, im Chat-Format Fragen zu stellen und Hilfe anzufordern. An beiden Lernstandorten (LBSDO2 und BZA) wird die Lernform des selbstorganisierten Lernens (SOL) praktiziert. Dadurch wird den Lernenden der benötigte Freiraum gegeben, sodass sie das Werkzeug selbsttätig einsetzen können, wenn das Problem auftritt.

Individualisierter Unterricht, gezielte Betreuung, personalisierte Hilfe sowie Übersetzung in die Muttersprache bei Verständnisproblemen – all das leistet die KI im Unterricht bereits jetzt. Ein Versuch an jeweils einer Berufsschule in der Schweiz und Österreich zeigen sehr gute Ergebnisse und eine hohe Akzeptanz durch die Lernenden.

Keywords
KI, Unterricht, Selbstwirksamkeit, Stützlehrer

Umsetzung

In beiden Schulen wurde PDF.ai eingesetzt, da es eine einfache und nahtlose Integration in verschiedene Lernplattformen ermöglicht. Der Einsatz erfolgt über Lernplattformen oder über einen direkten Zugang per QR-Codes, der in den Lernunterlagen aufscheint. Die Lernenden kommen dann über die Lernplattform oder über das Scannen des QR-Codes mit ihrem Smartphone zur KI. Als Lernplattform wurde Moodle (BZA + LBSO2) als auch LearningView (LBSO2) verwendet. Für die Lernenden stellt sich das als eingebettetes Element dar, das ein Fenster mit der Chatfunktion öffnet (Abbildung 1).

Die Lernenden werden in einer separaten Unterrichtseinheit an die KI herangeführt. Wie bei jeder KI mit einer User Interface in Chatform, ist die Fragestellung bzw. die Qualität der Interaktion essenziell für die Qualität der generierten Antworten. Deshalb wird eine (oder bei Bedarf zwei) Unterrichtseinheiten verwendet, um die Lernenden an die KI heranzuführen. Im Zentrum stehen dabei Diskussionen und Hintergrundinformationen bezüglich der Funktionalität der KI, aber auch der damit verbundenen Gefahren und Schwachstellen. In einer weiteren Ein-



Abbildung 1: Eingabefenster für den Chat mit dem hinterlegten PDF. Anwendung: Moodle.

heit wird der konkrete Einsatz im Unterricht besprochen. Der Schwerpunkt liegt hier auf dem Prompten, also der Erstellung der korrekten Anweisungen bzw. Fragestellungen an die KI. Der größte Lernbedarf besteht in diesem Bereich. Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass viele Lernende Probleme haben, ihrer benötigten Hilfe Ausdruck zu verleihen. Das Problem liegt oft darin, dass die Lernenden zuerst erfassen müssen, welche Art von Hilfe sie im Moment benötigen.

Die Projekte werden von einer laufenden Evaluation begleitet. Diese besteht in Umfragen sowie begleitenden Diskussionen zu den Umfrageergebnissen. Hier ein paar Details dieser Umfragen bzw. der Gespräche dazu.

Umfrageergebnisse

Eine Umfrage der Lernenden hat folgende Ergebnisse bezüglich der Verwendung der KI ergeben (2. Klasse Berufsschulen | April 2024 | BZA: n=21 | LBSO2: n=22).

Tabelle 1: Antworthäufigkeiten der befragten Schülerinnen und Schüler auf die Frage, welche Fragen der KI am häufigsten gestellt wurden (Angaben in Prozent).

| gegebene Antworten | BZA (CH) | LBSO2 (AT) |
|----------------------|----------|------------|
| Begriffserklärung | 33,3% | 22,7% |
| Verständnisfragen | 23,8% | 54,5% |
| Beispiel erstellen | 19% | 13,6% |
| Testfragen erstellen | | 9,1% |
| Frage beantworten | 23,8% | 18,2% |
| Übersetzung | | 4,5% |

Tabelle 2: Antworthäufigkeiten der befragten Schülerinnen und Schüler auf die Frage, ob sie die KI im Unterricht mehr verwenden möchten (Angaben in Prozent).

| | BZA (CH) | LBSO2 (AT) |
|-----------------------------|----------|------------|
| Ja, auf alle Fälle | 66,7% | 63,6% |
| Ist mir eigentlich egal | 28,6% | 31,8% |
| Nein, möchte ich eher nicht | 4,8% | 4,5% |

Tabelle 3: Antworthäufigkeiten der befragten Schülerinnen und Schüler auf die Frage, wen sie lieber fragen (Angaben in Prozent).

| Antwortmöglichkeiten | BZA (CH) | LBSO2 (AT) |
|----------------------|----------|------------|
| KI | 42,9% | 36,4% |
| Mitschüler*innen | 9,5% | 9,1% |
| Lehrperson | 47,6% | 54,5% |

Fazit

In der Konsequenz lässt sich festhalten, dass der Einsatz von KI im Unterricht sowohl von den Lernenden als auch der Lehrenden als sinnvoll wahrgenommen wird. Die KI erweist sich als unterstützend und wird von den Lernenden akzeptiert. Die Lehrpersonen werden entlastet und können folglich mehr Zeit für die individuelle Betreuung einzelner Lernender aufwenden. Dadurch ist eine durchgängige Individualisierung des Unterrichts und ein gezieltes Stützen der schwächeren Lernenden ohne zusätzlichen Kosten- oder Zeitaufwand möglich. Hierin besteht meiner Erfahrung nach einer der größten Vorteile der KI im Moment in der schulischen Umgebung. Im Hintergrund ist jedoch die nötige technische Ausstattung sowie ein hohes Engagement der Lehrpersonen notwendig. Halbherzige Lösungen scheitern und werden von den Lernenden entsprechend zurückgewiesen.

Die beobachtete Erfahrung der Selbstwirksam-

keit der Lernenden ist ein besonders hervorstechendes Merkmal des Konzepts. Die Lernenden sind nicht länger gezwungen, Verständnisprobleme und Lerndefizite offen zugeben, sondern können selbst tätig werden. Insbesondere schwächere Lernende schätzen die Anonymität der Hilfestellung. Die wahrgenommene Stigmatisierung durch „peinliche“ Fragen entfällt. Das wurde auch in den begleitenden Gesprächen immer wieder angesprochen (Wirth et al., 2024).

In den noch laufenden Projekten wurde bis jetzt deutlich, dass mehrere Elemente konvergie-

”

Die beobachtete Erfahrung der Selbstwirksamkeit der Lernenden ist ein besonders hervorstechendes Merkmal des Konzepts.

ren müssen, damit der beschriebene Einsatz der KI erfolgreich ist. Dazu gehört eine hohe Bereitschaft zu freiwilliger (und leider oft unbezahlter) Mehrleistung der Lehrenden.

”

Dadurch ist eine durchgängige Individualisierung des Unterrichts und ein gezieltes Stützen der schwächeren Lernenden ohne zusätzlichen Kosten- oder Zeitaufwand möglich.

Privat abzuschließende Ausbildungen, Weiterbildungen und zu bezahlende Online-Tools könnte für manche abschreckend wirken. Hier wäre ein Zuschuss von Seiten des Arbeitgebers wünschenswert. Selbstverständlich ist die technische Ausstattung der Lernorte, allen voran ein stabiles und schnelles W-LAN eine Grundvoraussetzung. Die Ausstattung der Lernenden mit Endgeräten ist natürlich von Vorteil.

Der Einsatz der KI im schulischen Umfeld steht am Anfang und wird mit Sicherheit tiefgreifende Änderungen mit sich bringen. Wie überall werden engagierte Mitglieder des Lebensraums Schule den größten Nutzen für sich generieren können. Keine KI kann das persönliche Engagement ersetzen.

Literatur

Agasisti, T., Avvisati, F., Borgonovi, F., & Longobardi, S. (2018). Academic resilience: What schools and countries do to help disadvantaged students succeed in PISA. OECD Education Working Papers, No. 167. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e22490ac-en>

BMBWF - Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2024, 26. April). Künstliche Intelligenz in der Schule. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/ki.html>

Bildungszentrum Arbon. (2024, 8. Mai). BYOD: Bring Your Own Device. <https://www.bza.ch/byod.html/12076>

Learning View. (2024). [Mobile Anwendung]. <https://learningview.org>

Moodle. (2024). [Mobile Anwendung]. <https://moodle.com/de/>

PDF.ai. (2024). [Mobile Anwendung]. <https://pdf.ai>

Schmidt, H. (2024). Umfrage Landesberufsschule Dornbirn 2: „Welche Sprache wird daheim hauptsächlich gesprochen?“ – 6 Sprachen bei 22 Schülern [Interne Umfrage].

Wirth, A., Schmidt, B., & Schmidt, H. (2024). Unterrichtsgespräche und mündliche Evaluationen im Rahmen der Projekte. April 2024.

Künstliche Intelligenz im Unterricht

Diskussionsbeitrag

Fabian Hoya

Künstlicher Intelligenz (KI) kommt in vielen Bereichen der Gesellschaft eine immer stärkere Bedeutsamkeit zu. Werden KI-Systeme sinnvoll in den Beruf als Lehrperson integriert, kann ihnen zweifelsfrei ein hohes Potential zugesprochen werden. Hierfür benötigen Lehrpersonen grundlegende Kompetenzen im Bereich der künstlichen Intelligenz, auf die im nachfolgenden Beitrag eingegangen wird. Anschließend wird ein Anwendungsbeispiel diskutiert, in dem eine KI als Feedbackinstrument eingesetzt wird.

Keywords

**Künstliche Intelligenz,
Kompetenzen von Lehrkräften,
Unterrichtsanwendung**

Einleitung

Dem Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI), verstanden als Programme oder Algorithmen, die in der Lage sind, menschliches Verhalten nachzuahmen (vgl. Nepper & Ruch, 2023), wird in der Lehrer:innenbildung ein großes Potential zugesprochen (Mah et al., 2023). Die rasante Entwicklung der künstlichen Intelligenz, die immer weiter voranschreitet, bietet Lehrpersonen vielfältige Einsatzmöglichkeiten in ihrem schulpraktischen Handlungsfeld. Ein gezielter und sinnvoller KI-Einsatz kann zur Entlastung von Lehrpersonen an Schulen und zur individuellen Förderung der Lernenden im Unterricht beitragen (Martin et al., 2024). Dennoch zeigen aktuelle Forschungsergebnisse (z. B. Galindo-Dominguez et al., 2024), dass KI im schulischen Unterricht aktuell noch vergleichsweise selten von praktizierenden Lehrer:innen eingesetzt wird. Umso erfreulicher ist es, dass in der aktuellen Ausgabe der Zeitschrift Future and Education zum Thema *Schulen der Zukunft* gleich mehrere Beiträge zur KI in Bildungssystemen eingereicht wurden. Im Folgenden möchte ich die Beiträge von Herrn Andreas Lunardon und Herrn Herbert Schmidt, zwei praktizierenden Lehrpersonen an der Höheren Technischen Lernanstalt Bregenz bzw. der Landesberufsschule Dornbirn 2, diskursiv aufgreifen.