Kanton Zürich
Bildungsdirektion

Schulblatt

2/2023

Digitaler Wandel

Wohin steuern die Schulen?

Umfrage zum «Schulblatt»: Machen Sie mit!

Dritte Amtszeit

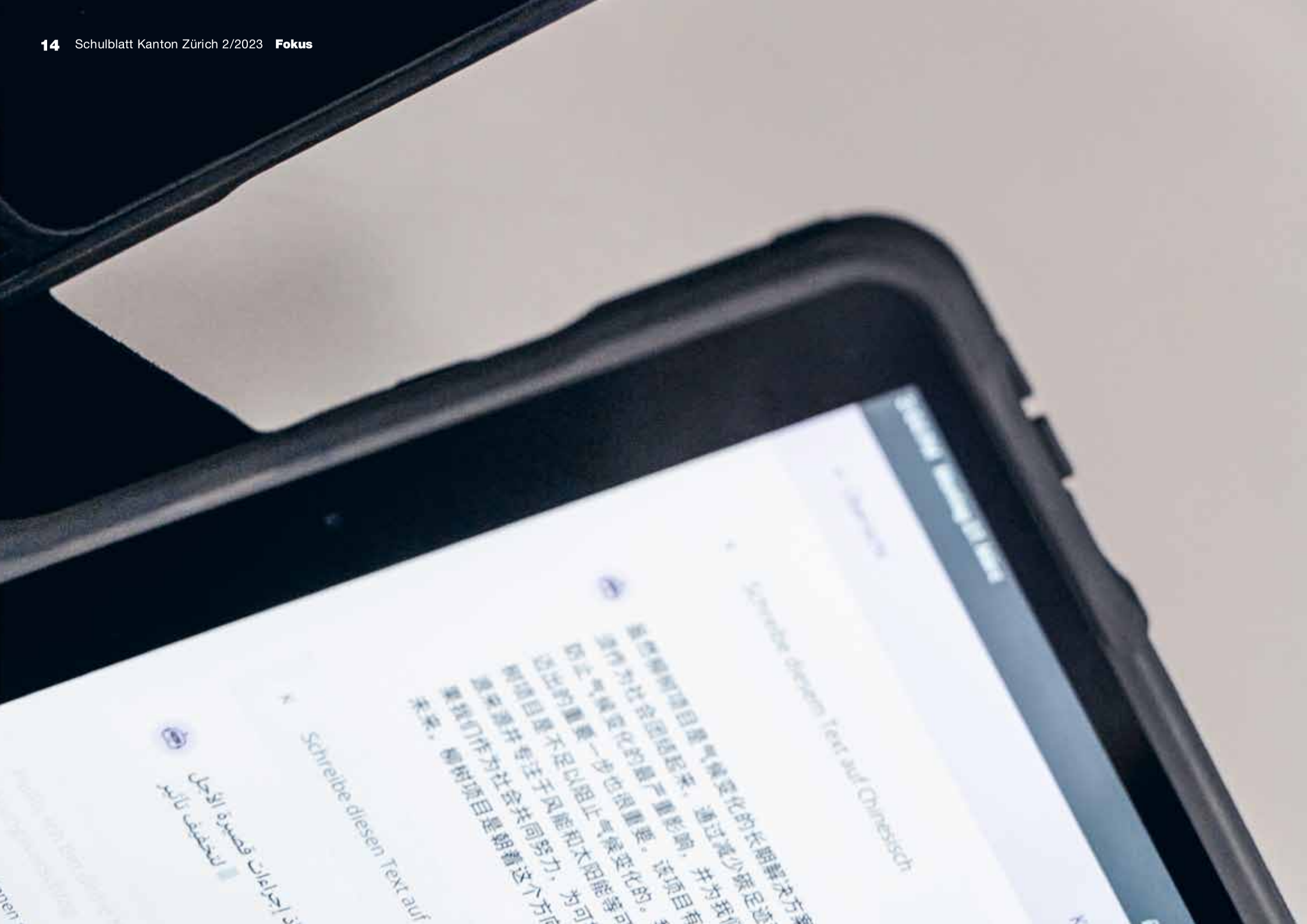
Bildungsdirektorin Silvia Steiner im Interview

Online-Portal

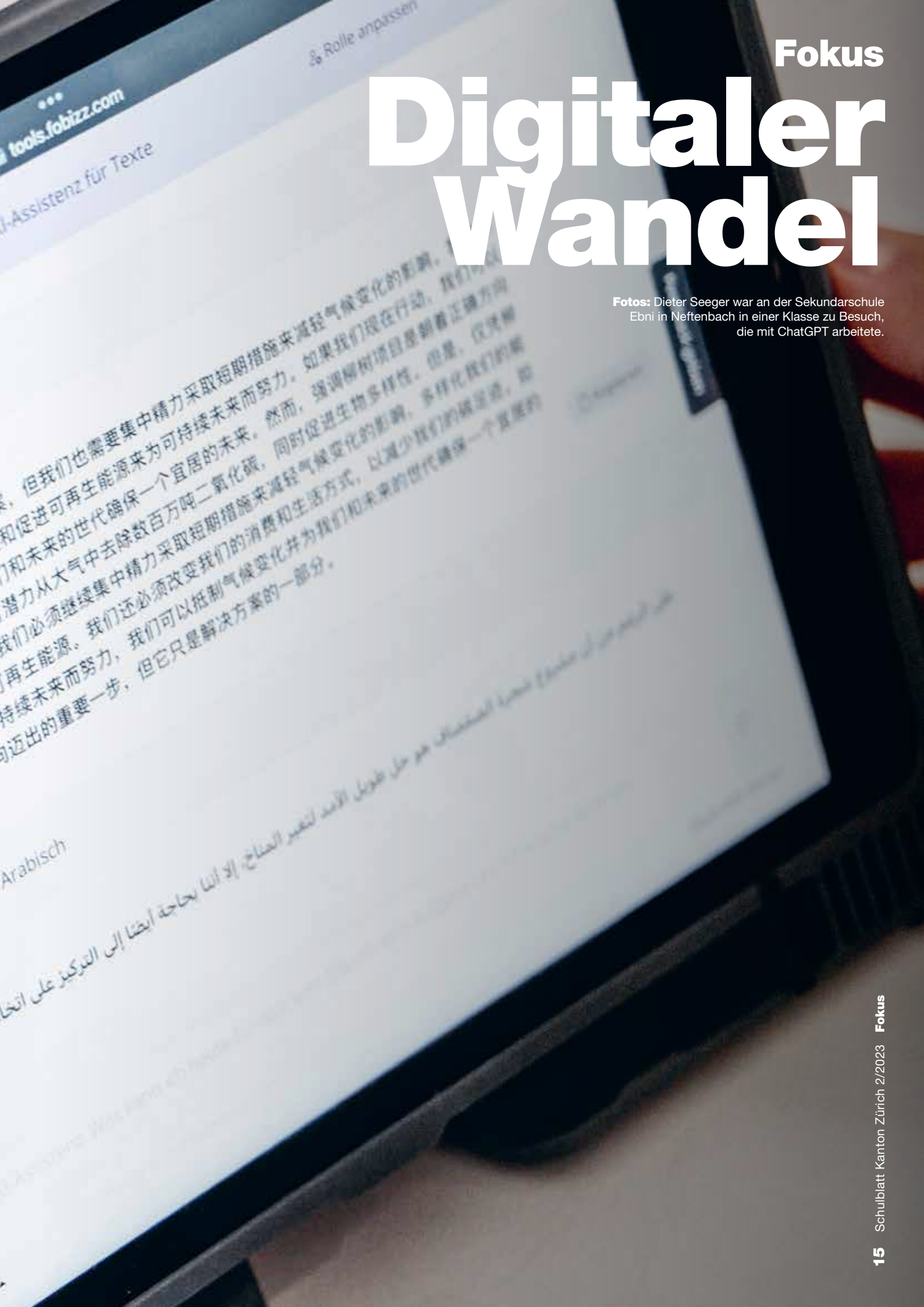
Gebündelte Informationen erleichtern die Studienwahl

Coaching

Individuelle Unterstützung für Lehrbetriebe


Schreibe diesen Text auf Chinesisch

Digitaler Wandel



Fotos: Dieter Seeger war an der Sekundarschule Ebni in Neftenbach in einer Klasse zu Besuch, die mit ChatGPT arbeitete.

Künstliche Intelligenz

ChatGPT und Co. – Revolution im Klassenzimmer?

Mit dem rasanten digitalen Wandel Schritt zu halten, ist für die Schulen eine stetige Herausforderung. Das jüngste Kapitel in dieser Geschichte: Chatbots. Sind sie Gefahr oder Chance für den Unterricht? Ein Augenschein an der Sekundarschule Ebni in Neftenbach zeigt, wie man sie kreativ nutzen und kritisch hinterfragen kann.

Text: **Walter Aeschimann**

Auf dem grossen Monitor erscheint ein Bild. Es zeigt einen Mann, der von Polizisten eingekreist und verhaftet wird. Wer genauer hinschaut, erkennt Donald Trump, den ehemaligen Präsidenten der USA. Das Bild ging rasend schnell viral und wirkte täuschend echt. Die Szene könnte authentisch sein. Und zwar deshalb, weil die Medien zu dieser Zeit berichtet haben, der Staatsanwalt von New York würde Trumps Verhaftung planen. Tatsächlich hat das Ereignis so nicht stattgefunden. Das Bild ist gefälscht. Kreiert von einer Art Maschine, von einer Technologie, die menschliche Fähigkeiten zeigen und imitieren kann. Für diese Technologie hat sich der Begriff Künstliche Intelligenz (KI) etabliert.

Michael Lutz hat das Bild der Klasse zu Beginn der Lektion gezeigt. «Wie ergeht es euch mit diesem Bild? Was passiert, wenn mehr derartige Bilder veröffentlicht werden? Kann man einer Meldung oder einem Bild noch trauen? Wie kann ich mich schützen?», fragt der Klassenlehrer in die Runde. Ein Schüler findet das Bild «irgendwie lustig». Einer Schülerin scheint es «etwas unheimlich». Die Klasse reagiert zurückhaltend. Das Thema ist noch ziemlich neu. Man weiss nicht recht, wohin es führt. Wir sind zu Besuch im Schulhaus Ebni in Neftenbach, einer Mosaikschule mit knapp 200 Schülerinnen und Schülern, unterteilt in alters- und leistungsdurchmischte Klassen. Die Klasse von Michael Lutz besteht aus 21 Schülerinnen und Schülern von der 1. bis zur 3. Sekundarklasse. Es ist die dritte von acht Lektionen, die er in diesem Semester dem Thema KI widmet. Konkret geht es um ChatGPT.

Verbieten hilft nicht

ChatGPT ist der Name eines textbasierten Dialogsystems (Bot), das auf der KI-Technologie beruht. Der Bot, abgeleitet vom englischen «robot», erlaubt die elektronische Kommunikation mit technischen Systemen (chatten). Er beantwortet Fragen, formuliert Texte, fasst Fachwissen zusammen – und kann auch Schüleraufsätze schreiben, gar altersgerecht angepasst. Auf Knopfdruck und innert Sekunden sozusagen, wenn man dem System mit entsprechenden Hinweisen den Befehl erteilt. Sehr oft ist das Ergebnis erstaunlich gut. «Es ist hundertmal besser als Safari», wird später ein Schüler sagen. Im November 2022 wurde es veröffentlicht. Nur wenig später war es in den Schulen angekommen. «Vor einem Jahr hätte ich mir nicht träumen lassen, dass ich heute in der Schule über KI spreche», sagt Lutz, um gleich anzufügen, dass er lieber den Begriff «Künstliche Assistenz» verwenden würde.

Für Schulen und andere Bildungsinstitutionen bedeutet diese Technologie eine neue Herausforderung. Revolutio-

Digitalisierung von klein auf

«Technologien können den Unterricht interaktiver und ansprechender gestalten sowie dazu beitragen, den Unterricht auf die individuellen Bedürfnisse und Fähigkeiten jedes Kindes anzupassen.» Dies ist nicht die Aussage einer Fachperson. Es ist nicht einmal die Aussage eines Menschen. Es ist die Antwort der künstlichen Intelligenz (KI) ChatGPT auf die Frage, was der Einsatz von Technologien im Unterricht mit Kindern bringe. Eine Expertin für solche Fragen ist in der realen Welt Moria Zürrer, Schulleiterin und Präsidentin des Vereins «Schule Medien Informatik Zürich+» (SCHMIZH). Grundsätzlich bestätigt sie die Aussage der KI. «Aber natürlich kann der Unterricht auch ohne Technologien interaktiv und ansprechend gestaltet werden – ein optimaler Mix aus Analog und Digital ist hier wünschenswert.» Die Frage, die derzeit die Volksschule intensiv beschäftigt, ist laut Moria Zürrer folgende: Über welche Qualifikationen und Kompetenzen müssen Lehrpersonen verfügen, um digitale Medien sinnvoll im Unterricht einsetzen zu können? Denn dass Kinder heute von Geburt an mit Mobiles, Tablets und Computern aufwachsen, sei ein Fakt. «Folglich wäre es seltsam, wenn die Schule ohne Einbezug dieser Geräte stattfinden würde.»
Der Kompetenzaufbau in Medien, Informatik und Anwendung (MIA) beginnt gemäss Lehrplan 21 bereits im Kindergarten. Weil aber jede Gemeinde selbst über die Anschaffungen digitaler Geräte entscheidet, gibt es Schulen, in denen die Kinder schon in der 1. Klasse ein eigenes Tablet haben, in anderen solche Geräte jedoch erst ab der 3. oder 7. Klasse zur Verfügung stehen. «Die Chancengerechtigkeit ist davon sicher tangiert», sagt Zürrer. Wenn es darum gehe, Schulen zu motivieren und an die digitale Kultur heranzuführen, seien kompetente Pädagogische ICT-Supporterinnen und -Supporter (PICTS) wichtig. Hier kann auch der Fachverein SCHMIZH Hilfestellung bieten – etwa indem PICTS und Fachpersonen aus dem Bereich Medien und Informatik miteinander vernetzt werden. Zudem organisiert SCHMIZH zusammen mit der Fachstelle Bildung und ICT des VSA gemeinsame Veranstaltungen.
Der Einsatz von digitalen Medien trägt gemäss Moria Zürrer nicht zuletzt auch zur Vorbereitung auf die Berufswelt bei. Die Auseinandersetzung mit dem Thema animiere die Schülerinnen und Schüler zudem zu einem kritischen Umgang mit digitalen Inhalten. «Denn auch Bots wie ChatGPT können in ihren Resultaten kompletten Unsinn liefern.» [my]

▸ **www.schmizh.ch**

niert ChatGPT die Klassenzimmer? Müssen Schülerinnen und Schüler nicht mehr selbst denken? Delegiert die Lehrperson den Unterricht an einen Roboter? Einige wollen das Programm verbieten, andere reden es klein oder gehen in die Offensive. «Es ergibt meiner Ansicht nach wenig Sinn, das Produkt in den Schulen zu verbieten. Die Schüler werden es zu Hause sicher ausprobieren. Deshalb sollten wir ChatGPT als Chance sehen», sagt Lutz. Als Lehrperson versuche er kreativ damit umzugehen und wolle seiner Klasse einen differenzierten Zugang zum Programm ermöglichen. Differenziert bedeutet: «Ich schaue das Tool nicht nur an. Ich möchte zeigen, wie es funktioniert, und es kritisch untersuchen.»

Hätte sich vor einem Jahr noch nicht träumen lassen, dass er heute an der Schule über Künstliche Intelligenz sprechen würde: Klassenlehrer Michael Lutz.

Flirten mit «Beyoncé»

Die Schülerinnen und Schüler dürfen das Programm aus datenrechtlichen Gründen nicht benutzen. Über die Fortbildungsplattform Fobizz öffnet Lutz einen datengeschützten Raum, in dem sie ChatGPT erleben können. Ein Anwendungsfall ist so eingerichtet, dass er Gespräche mit berühmten Personen imitiert. Dieses Tool lernten die Jugendlichen in der vergangenen Lektion kennen. Einer hat «Albert Einstein» gefragt: «Was machen Sie?» Der virtuelle Physiker hat ihm die Relativitätstheorie erklärt, auf die entsprechende Bitte auch in altersgerechter Sprache. Einige Jungs haben mit «Beyoncé» geflirtet. Die Sängerin hat zurückgeflirtet. Eine Schülerin hat mit einem populären Musiker gescherzt und einen Heiratsantrag erhalten. Sie hat ihn angenommen. «Wir haben uns gefragt, ob die Gefahr besteht, dass eine persönliche Beziehung mit der künstlichen Person entsteht», erzählt Lutz und ergänzt: «Das könnte schon passieren. Hier müssen wir aufpassen. Es ist mir wichtig, dies in der Klasse anzusprechen. Es könnte heikel werden, wenn das Tool mich kennenlernt.» Deshalb unterbricht der Lehrer die Sessions immer wieder. Und die Daten werden nach 24 Stunden gelöscht, ohne dass Rückschlüsse auf die Schülerinnen und Schüler gezogen werden können.

Vorteile selbstbestimmt nutzen

Michael Lutz hat vor knapp zehn Jahren begonnen, digitale Mittel im Schulalltag einzusetzen. Er hat die zunehmende administrative Arbeit mit digitalen Lösungen optimiert und wollte die Schülerinnen und Schüler gleichzeitig «zukunftstauglich für die Berufswelt von morgen» machen. Schliesslich hat er Google Classroom eingesetzt. Eine Internetplattform, die es Lehrpersonen im Schulalltag ermöglicht, Lern- und Übungsaufgaben sowie Aufgaben für Leistungsnachweise online zu erstellen. Die Schüler bearbeiten die Aufgaben am Computer als Hausaufgabe oder in der Lektion. Bei Problemen können sie elektronisch mit dem Klassenlehrer sprechen und geben die erledigten Arbeiten elektronisch ab.

Die Entwicklung schritt voran. Lutz begann, die Lehrpersonen in digitaler Kompetenz zu instruieren. Er hielt Sitzungen digital ab, richtete digitale Räume ein, auf die alle, die das wollten, Zugang haben. Auch Eltern oder Schulbehörden. Er interessierte sich für digitale Prüfungen oder für digitale Korrekturerleichterungen der Lehrpersonen. So erhielt er etwa Daten, aus denen er erkannte, wo häufig gemachte Fehler lagen. Darauf konnte er in der nächsten Stunde noch einmal eingehen.

Weil sich Lutz seit ein paar Monaten mit KI beschäftigt, ist ChatGPT für ihn «eine kleine Revolution» im Klassenzimmer. Das hat die Klasse in einer früheren Lektion erfahren. Lutz hat der Klasse eine Website gezeigt, die mit zwei Stichworten eine Internetseite generiert. Die Schülerinnen und Schüler haben das Programm am Beispiel des Schulhauses Ebni ausprobiert. Es kreierte innert Kürze einen vollständigen Webauftritt, auch mit Zitaten von Lehrpersonen oder Eltern. «Das war erstaunlich und täuschend echt. Wir haben aber gesehen, dass alles erfunden ist, auch die Zitate. Einige sahen es spielerisch. Anderen war es unheimlich. Alle haben gestaunt», erzählt Lutz. Dieses Beispiel könne man aber als pädagogische Chance sehen. Man könne aussortieren, was nichts bringt, und zugleich das Gute nutzen. Das perfekte Layout behalten, aber die erfundenen durch korrekte Zitate ersetzen. Dies erfordere kritisches Denken und zugleich selbstbestimmtes und kreatives Handeln.

Moral, Ethik und Sicherheit

Michael Lutz ist einer von mehreren Pädagogischen ICT-Supportern (PICTS) an der Schule. Das heisst, er ist eine Ansprechperson bei digitalen Fragen und berät Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen ▸

Die Schüler und Schülerinnen sollen ChatGPT ausprobieren und kritisch untersuchen.

Risiken erkennen und minimieren

Die Digitalisierung bietet viele Chancen und Möglichkeiten für Schulen. Vor der Einführung und der Nutzung von Technologien und Tools lohne es sich aber, kurz innezuhalten, um die Risiken abzuschätzen, sagt René Moser, Co-Leiter Bildung und ICT im Volksschulamt. Dazu gehören laut dem Fachmann Fragestellungen wie: Welche Informationen und Daten könnten kritisch sein, mit welchen Massnahmen können Risiken minimiert werden und welche möglichen Schadenfälle will die Schule sicher verhindern? Auch sollten jeweils klare Regeln definiert und bei den Verantwortlichen und Nutzenden bekannt gemacht werden. Weil mit der Zeit manches in den Hintergrund rücke und neue Mitarbeitende hinzukämen, seien regelmässige Auffrischungen notwendig.
«Von grosser Bedeutung ist das Thema des Umgangs mit Daten, und zwar analog und digital», sagt René Moser. Noten zum Beispiel gelten als besonders schützenswerte Personendaten. Werden sie mittels Schuladministrationssoftware gespeichert, braucht es klare Regeln. Der Zugriff soll gemäss dem Prinzip der «Datensparsamkeit» organisiert werden: Nur Personen, die diese Daten für ihre Arbeit benötigen, erhalten einen Zugang. Um die Datensicherheit diesbezüglich technisch zu gewährleisten, sei eine doppelte Authentifizierung der richtige Weg, erklärt Moser. Das heisst, die Anmeldung erfolgt in zwei Schritten, zuerst mit Login und Passwort und danach mit einem Code, der angefordert werden muss. Auch die Speicherung und die Löschung solcher Daten sollen klar geregelt werden.
Der Schutz gilt darüber hinaus auch für den physischen Arbeitsplatz: Wenn man sich Personendaten am PC anschaut und den Raum kurz verlassen muss, soll der Bildschirm respektive der Zugang zu den Daten gesperrt werden. Wichtig sei auch der bewusste Umgang mit Fotos, betont Moser. Da jeder und jede das Recht am eigenen Bild hat, ist es nicht erlaubt, eine Person ohne ihre Zustimmung zu fotografieren oder eine bestehende Aufnahme ohne Einwilligung zu veröffentlichen.
Informationen zu datenschutzrechtlichen Themen sind im Datenschutzlexikon des Kantons Zürich zu finden, das sich an Lehrpersonen, Angehörige der Schulleitungen, Schulverwaltungen, Schulbehörden, Fachpersonen und Eltern richtet. Wie man in der Schule eine Risikokultur entwickelt und möglichen Risiken vorbeugt, wird auf der Plattform ICT-Coach der Bildungsdirektion erklärt. [mb]

▸ **www.datenschutz.ch/lexika/volksschule; www.ict-coach.ch**

und Schulleitung in der Informations- und Kommunikationstechnologie. «Ich schätze die grundsätzlich positive Einstellung den neuen Technologien gegenüber. Unter den Kolleginnen und Kollegen findet ein reger Austausch statt. Schön ist auch, dass ich von der Schulleitung an jedem Konvent die Möglichkeit erhalte, etwas Neues vorzustellen.» Im April hat er zusammen mit einem Arbeitskollegen vor dem Kollegium über KI referiert. Er hat gezeigt, wie sie mit ChatGPT arbeiten können.

In dieser Funktion kommt ihm zugute, dass er nicht Vollzeit als Lehrperson tätig ist. Er führt auch eine Beratungsfirma im Bereich digitaler Wandel. «Firmengründer, die eine Software für die Schule entwickelt haben, kontaktieren mich. So kann ich die neuen Tools an die Schule bringen, sie testen und mögliche Konsequenzen abschätzen.» Zu seinen Aufgaben gehört es auch, sich zu vernetzen. Seit einem Jahr tauscht er sich auf dem sozialen Netzwerk LinkedIn mit «spannenden Leuten» aus, mit Start-up-Unternehmen im Schulbereich, «mit Leuten, die Bildung neu denken möchten». Seit einigen Monaten ist in diesem Netzwerk auch KI das grosse Thema. Lutz sucht Kontakte zu Hochschulen, die sich mit Moral, Ethik und Internet befassen. Er informiert sich an anderen Schulen und ist Mitglied im Verein Schule Medien und Informatik Kanton Zürich (SCHMIZH). Nicht zuletzt tauscht er sich mit Polizisten bezüglich Cyber Security aus. «Den Bereich Ethik, Moral oder Sicherheit dürfen wir nie aus den Augen verlieren», betont er.

Die Frage, ob zu viel digitale Kompetenz die soziale Ausbildung verdrängt, findet Michael Lutz berechtigt, sieht dies aber nicht als Gefahr. «Digitales Schaffen erfordert ebenfalls eine direkte soziale Interaktion unter den Schülerinnen und Schülern. Wir machen viele Arbeiten, in denen sie in der Gruppe diskutieren. Auch Frontalunterricht hat seine Berechtigung. Aber ich kann zusätzlich Neues kreieren.» So wie in der heutigen Lektion. Die Klasse soll das Programm so weit bringen, dass das Tool eine bestimmte Rolle spielt. Also fragt ein Schüler: «Kannst du dich wie Neymar benehmen?» Die Antwort kommt sofort: «Nein, ich bin ein Sprachmodul und keine physische Person. Ich kann keine Rolle spielen.» – «Gebt euch nicht damit zufrieden. Versucht es weiter. Wählt einen anderen Weg», ermuntert Lutz die Jugendlichen. Die Idee dahinter: verstehen, wie das Programm funktioniert, wie es reagiert und allenfalls «überlistet» werden kann.

KI: gekommen, um zu bleiben

Die Schülerinnen und Schüler finden das Thema «megaspannend» und sind «echt gespannt», was noch kommen wird. Christoph und Jonah aus der 2. Sek haben keine Bedenken mit dem Programm. «Es gibt sehr genaue Antworten. Und man kann immer korrigieren, wenn etwas nicht stimmt.» Sophia und Laura aus der 3. Sek denken, dass KI uns alle beschäftigen wird. Deshalb sei es wichtig, es kritisch kennenzulernen. Aber: «Mit Kolleginnen schreiben ist persönlicher. Wenn es keine KI ist, muss ich den Text lesen, nachdenken und dann schreiben. Bei KI merkt man sofort, dass es eine Maschine ist. Die Antwort kommt sofort. Niemand kann so schnell lesen und denken. Und es ist ein ganz anderer Wortschatz.» Jonathan aus der 2. Sek fand es zuerst nicht so interessant und freut sich unterdessen auf jede Lektion. Und Nico aus der 3. Sek sieht in der KI die Zukunft. «Lernen wir das jetzt, müssen wir später nicht ins kalte Wasser springen.»

Die Zukunft ist offen, aber eines ist laut Michael Lutz gewiss: «KI wird nicht verschwinden. Deshalb können wir uns nicht verschliessen. Im Moment mag KI noch unterhaltsam sein. Was ist, wenn die Programme immer besser werden?» Die Herausforderung sei, dass die Schülerinnen und Schüler selbstbestimmt blieben. «Das heisst für uns Lehrpersonen, dass wir die Aufträge ändern und anpassen müssen.» In der nächsten Lektion wird er die KI-Bilderkennung thematisieren. Er wird mit der Klasse untersuchen, wie diese Erkennung funktioniert, wo (noch) Grenzen sind und schliesslich fragen: «Wollen wir uns damit begnügen oder kann man KI auch trainieren?» Immer mit der Idee dahinter, dass der Mensch bestimmt und nicht das Tool. ■

Weiterbildungen zu Künstlicher Intelligenz sind gefragt

«Die Themen werden uns nicht so schnell ausgehen», sagt Tobias Röhl, Dozent für Weiterbildungen im digitalen Bereich an der PH Zürich und Professor für Mediendidaktik. Vor 20 Jahren sei das digitale Lernen im Schulbereich noch übersichtlich gewesen, es habe hauptsächlich im Computerraum stattgefunden, wo die Schülerinnen und Schüler die Anwendung von Programmen wie Word oder Excel übten. Seit der Einführung des Lehrplans 21 sind Medienbildung und Informatik mittlerweile auf vielfältige Art und Weise in den Unterricht integriert. Im schulischen Bereich stehen laut Röhl nicht die einzelnen Geräte, Tools und Anwendungen im Vordergrund, sondern das Verständnis der Technologie, eine Einschätzung der Bedeutung und das Erkennen von Nutzen und Risiken. Im Bereich Social Media könnten Lehrpersonen beispielsweise aufzeigen, wie man Fake News erkennt, was Cybermobbing bedeutet und welchen Einfluss Algorithmen auf unsere Musikvorlieben haben können.

«Die schnelle Kadenz von neuen Tools, Plattformen und Medien stellt eine Herausforderung dar», fährt Tobias Röhl fort. Auch Digital Natives, die sich bereits in der Ausbildung vertieft mit der Digitalisierung beschäftigt hätten, würden mit immer wieder neuen Themen konfrontiert. «Ausprobieren, sich für die Hintergründe interessieren und eine kritische Distanz wahren», empfiehlt Röhl sowohl Lehrpersonen als auch Schülerinnen und Schülern im Umgang mit digitalen Medien.

Momentan sind Weiterbildungen zu Künstlicher Intelligenz (KI), insbesondere ChatGPT, bei Lehrerinnen und Lehrern gefragt. Wie wirken sich die neuen Möglichkeiten auf den Unterricht, die Hausaufgaben und allenfalls auf Prüfungen aus? Woher beziehen die Tools ihre Informationen und wie können sie überprüft werden? Setzt man auf Einschränkungen oder auf eine transparente, dokumentierte Nutzung? Diese Fragen werden an der PHZH im Rahmen der Kurse diskutiert. Bereits seit vielen Jahren ist auch das Interesse an virtuellen Lernräumen gross. Weitere Schwerpunkte der Weiterbildung sind der Einsatz von Lernmedien zur digitalen Bildung und das Thema «Making». Dabei geht es ums Basteln, Erforschen und Tüfteln mit digitalen und analogen Werkzeugen. So können zum Beispiel Prototypen entwickelt, digitale Fertigungstechniken wie Lasercutter und 3D-Druck ausprobiert oder Elektronik mit analogen Materialien und Arbeitstechniken verbunden werden. [mb]

▶ **www.phzh.ch > Weiterbildung > Volksschule > Digitale Bildung**

«Megaspannend» finden die Jugendlichen das Thema Künstliche Intelligenz.