



Die Skulptur «Der Genesende» beim Hauptgebäude der ETH Zürich.

MICHAEL BUHOLZER / KEYSTONE

Wissen ist Souveränität

Künstliche Intelligenz begleitet uns im Alltag. Fast alle Anbieter kommen aus dem Ausland. Das eigene Sprachmodell Apertus macht die Schweiz unabhängig. Gastkommentar von Jürg Stuker

Die Schweiz kauft heute die KI-Fähigkeiten ein. Doch wer einkauft, ist Kunde und gestaltet nicht mit. Wer einkauft, kann Risiken nicht bewerten, kann keine Standards setzen und ist auf fremde Lieferketten und Wertesysteme angewiesen. Der letzte Punkt verdient besondere Aufmerksamkeit. Denn kulturelle und sprachliche Besonderheiten, aber auch ethische Werte und Normen sind Teil eines KI-Systems.

Digitale Souveränität eines Staates oder einer Organisation setzt die Fähigkeit voraus, technologische Systeme eigenständig zu entwickeln und zu verändern und durch andere Komponenten zu ergänzen. Um als Staat KI zu beherrschen, gilt es laut Marcel Salathé von der EPFL, fünf Dimensionen zu meistern: Strom/Energie, Rechenkapazität, Daten, Talente und Umsetzungskraft. In vier von fünf dieser Dimensionen ist die Schweiz nach seiner Einschätzung schwach. Bei den Talenten aber ist sie weltweit ganz vorne mit dabei, wie auch der AI Index Report 2026 der Stanford University belegt.

Zudem beweist das vollständig in der Schweiz entwickelte Sprachmodell Apertus, dass wir mit fokussierter Koordination vorhandener Stärken ein KI-Modell auch eigenständig umsetzen können. Genau dort liegt der Hebel. Apertus ist eine Familie von sogenannten Large Language Models, also den Kernkomponenten generativer KI-Systeme. Die Modelle wurden im Rahmen der Swiss AI Initiative in enger Zusammenarbeit zwischen der EPFL, der ETH Zürich und dem Centro svizzero di calcolo scientifico (CSCS) entwickelt.

Apertus war nur möglich dank einer technischen Infrastruktur, eines strategisch durchdachten Umsetzungsplans und eines Teams talentierter Forscherinnen und Forscher. Thomas Schulthess, der langjährige Leiter des CSCS in Lugano, bestellte die Erweiterung des Supercomputers Alps auf über 10 000 Nvidia-Grace-Hopper-Chips bereits vor dem Erscheinen von Chat-GPT. Damit verfügte das Projekt über eine Infrastruktur, die Ende 2024 auf Platz 7 der weltweiten Top-500-Rangliste an Rechenleistung rangierte.

Zu diesem Zeitpunkt bestand bereits der umfassende Umsetzungsplan zur Herstellung von Apertus, einschliesslich einer über vier Jahre angelegten Anschubfinanzierung: 10 Millionen GPU-Rechenstunden auf Alps, ein Forschungsbeitrag des ETH-Rats von 20 Millionen Franken und eine strategische Partnerschaft mit der Swisscom. Und es gab ein Team von Forscherinnen und Forschern aus zehn Schweizer Organisationen, das die erste Version unter der Leitung der beiden technischen Hochschulen EPFL und ETH Zürich innert Jahresfrist erfolgreich veröffentlichte.

Deshalb besteht nun ein leistungsfähiges KI-Modell, bei dem alle Arbeitsschritte zur Herstellung in der Schweiz erfolgt sind: die Aufbereitung der Trainingsdaten, die Entwicklung der Trainingsmethodik, die Durchführung des Trainings, das Feintuning und die Evaluation. Die technischen Merkmale von Apertus wie seine Leistungsfähigkeit und die ausgeprägte Mehrsprachigkeit sind beachtlich. Zudem ist Apertus eines der wenigen Modelle weltweit, das sich in Europa rechtssicher einsetzen lässt. So berücksichtigt das Projekt so-

Die Wirtschaft muss in souveräne Systeme investieren – nicht aus Sympathie, sondern aus strategischen Überlegungen.

wohl urheberrechtliche Aspekte als auch die Anforderungen der EU AI Act. Dies im Gegensatz zu den am häufigsten genutzten Modellen, welche ihre Datenquellen nicht offenlegen.

Der wichtigste Punkt, um in einer Schlüsseltechnologie souverän zu sein, ist der Wert des erarbeiteten Wissens. Apertus ist ein technisch glaubwürdiger Beleg dafür, dass die Schweiz sowohl die Methoden wie auch die praktische Umsetzung von KI-Modellen beherrscht. Dabei geht es nicht darum, ein Schweizer Chat-GPT zu bauen. Es geht darum, die Fähigkeit zu entwickeln, die Technologie zu verstehen und sie mitzugestalten. So wird die Schweiz zum Anziehungspunkt für Talente und zu einer attraktiven Verhandlungspartnerin, die ihre eigenen Stärken einbringen kann. Nur so behält das Land die Handlungsfähigkeit in einer Domäne, die unsere Zukunft schon heute prägt.

Wir stehen erst am Anfang, und KI-Modelle haben kurze Halbwertszeiten. Die Infrastruktur am CSCS veraltet schnell, und auch die gesprochene Finanzierung ist nur ein Bruchteil der Mittel anderer Initiativen. Apertus ist ein erster Schritt. Damit weitere folgen können, sind Wirtschaft, Politik und Wissenschaft gefordert.

Die Wirtschaft muss in souveräne Systeme investieren – nicht aus Sympathie, sondern aus strategischen Überlegungen. Die Politik muss die Anschubfinanzierung in eine dauerhafte Infrastrukturzusage überführen. Denn eine Schlüsseltechnologie trägt keine Vierjahresbudgets. Die Hochschulen müssen das in Apertus erarbeitete Wissen in ein Ökosystem mit internationalen Kooperationen einbringen und dafür die nötigen Ressourcen einsetzen.

Die Frage ist nicht, ob die Schweiz ein eigenes Sprachmodell braucht. Die Frage ist, ob sie sich leisten kann, die Methodik hinter der wichtigsten Technologie des 21. Jahrhunderts nicht zu beherrschen. Apertus gibt eine erste Antwort. Wie es damit weitergeht, hat die Schweiz nun in der Hand.

Jürg Stuker ist KI-Referent bei der NZZ Academy und Mitinitiator der Swiss (ai) Weeks.

Vor zwei Wochen wurde der Bericht einer Administrativuntersuchung, veranlasst durch das Universitätsspital Zürich, veröffentlicht. Es wurde von einem System- und Führungsversagen berichtet. Die derzeitige Direktorin des Universitätsspitals Zürich, Monika Jänicke, verfolgt indes eine neue Unternehmenskultur mit einem transparenten und partizipativen Ansatz. Die NZZ (13. 5. 26) berichtete über die Hintergründe des Führungsversagens. In diesem Zusammenhang stellen sich ganz grundsätzliche Fragen.

Die Entwicklung der Herzmedizin

Die Herzchirurgie entwickelt sich in Richtung minimalinvasiver Verfahren. Der Eingriff wird somit kleiner, und die Patienten können schneller nach Hause. Die Entwicklung in Richtung minimalinvasiver Techniken geht so weit, dass zunehmend herzchirurgische Verfahren vom Operationssaal in das Herzkatheterlabor verlagert werden.

Dass dem allein nicht so sein kann, belegen Beispiele – etwa, wenn Herzchirurgen zunehmend komplexere Fälle operieren müssen oder wenn es zu Komplikationen im Herzkatheterlabor kommt und Patienten in den Operationssaal überführt werden müssen.

So werden heute kathetertechnisch nicht nur verengte Herzkranzgefässe erweitert beziehungsweise mittels Stents (Gitterchen) offengehalten, sondern es werden auch mittels struktureller interventioneller Kardiologie Klappenprobleme behandelt: Beispiele sind das «Clippen» von undichten Klappen oder der Ersatz derselben (zum Beispiel die Tavi).

So wurde auch die Idee entwickelt, anstelle einer chirurgischen Ringimplantation die undichte Klappe mit einem interventionell implantierten Ring anzugehen. Die Indikation für solche strukturellen Eingriffe wird üblicherweise im «Heart-Team» besprochen, was jedoch nicht in jedem Fall

Falsche Anreize der Akademie

Der medial breit diskutierte Skandal an der Klinik für Herz- und Gefässchirurgie des Universitätsspitals Zürich ist Resultat eines Systems mit teilweise falschen Anreizen. Gastkommentar von Paul Mohacsi

geschieht. Mitunter kann es geschehen, dass trotz sorgfältiger Diskussion nicht das geeignetste Verfahren gewählt werden kann.

Parallel dazu haben sich die Voraussetzungen für Mediziner mit Ambitionen auf eine akademische Karriere verschoben. «Publish or perish» («Veröffentliche oder gehe unter»), sogenannte «impact factors» oder die Zahl von «citations» in Fachzeitschriften sind entscheidende Faktoren für die Beurteilung des akademischen Niveaus.

Besonders im angelsächsischen Sprachgebiet ist zudem die Zahl von Patenten wichtig. In der SRF-

Sendung «Puls» wurde vor einigen Jahren von einer neuen, kathetertechnischen Implantation eines Klappenringes berichtet. In der medialen Öffentlichkeit wird die Einführung von solchen medizinischen Innovationen häufig geradezu gefeiert. Dadurch wird gelegentlich ein regelrechter Hype ausgelöst, noch bevor unter Umständen neue Therapiemöglichkeiten überhaupt seriös ausgetestet und eingeführt worden sind.

Die involvierte Industrie frohlockt ebenfalls, denn in unserer schnelllebigen Zeit muss ein Return on Investment innert zwei bis drei Jahren

in die Gewinnzone führen. Die Interaktion von industrieabhängigen Produkten und klinischer Medizin kann dabei zu Schwierigkeiten führen, obwohl genau diese Zusammenarbeit erst Innovationen ermöglicht.

Geltungs- und Gewinnstreben

Das System führt dann zu einer vermeintlichen Win-win-win-Situation: Die ambitionierten Kliniker können hochdotiert publizieren, die Industrie geniesst namhafte Aktiengewinne, und die Zeitschriften profitieren von der Verbesserung des eigenen «impact factors». Besonders schwierig kann es werden, wenn Kliniker an der involvierten Industrie direkt beteiligt sind. Dies hat mit seriöser Wissenschaft nicht mehr viel zu tun, sondern vielmehr mit dem Wunsch nach einer erhöhten Wahrnehmung des eigenen Geltungsbereichs und nach finanziellem Gewinn.

Der in der eingangs angeführten Administrativuntersuchung erwähnte Systemfehler ist somit das Resultat von falschen Anreizen. Dazu kommt oft die Gefahr von Absprachen und gegenseitiger Deckung. Der Ruf nach neuen Kontrollgremien erschwert den gerechtfertigten und sinnvollen Wunsch nach Innovation.

Die weiterhin zunehmende und von der Politik getriebene Überregulierung mit der damit einhergehenden aufgebauten Administration verbessert die Situation nicht, im Gegenteil: Das Umfeld verschlechtert sich. Es liegt in der Hand von uns Klinikern, diese vielschichtigen Probleme mit mehr Bescheidenheit und mehr Transparenz in den Griff zu bekommen. Geld und Machtstreben zerstören unsere Zukunft, nicht nur in der Medizin, auch in der Wirtschaft und der Politik.

Paul Mohacsi ist emeritierter Professor an der Universität Bern, Honorarprofessor in Graz und Facharzt für Kardiologie und Innere Medizin mit EMBA der Universität Zürich.