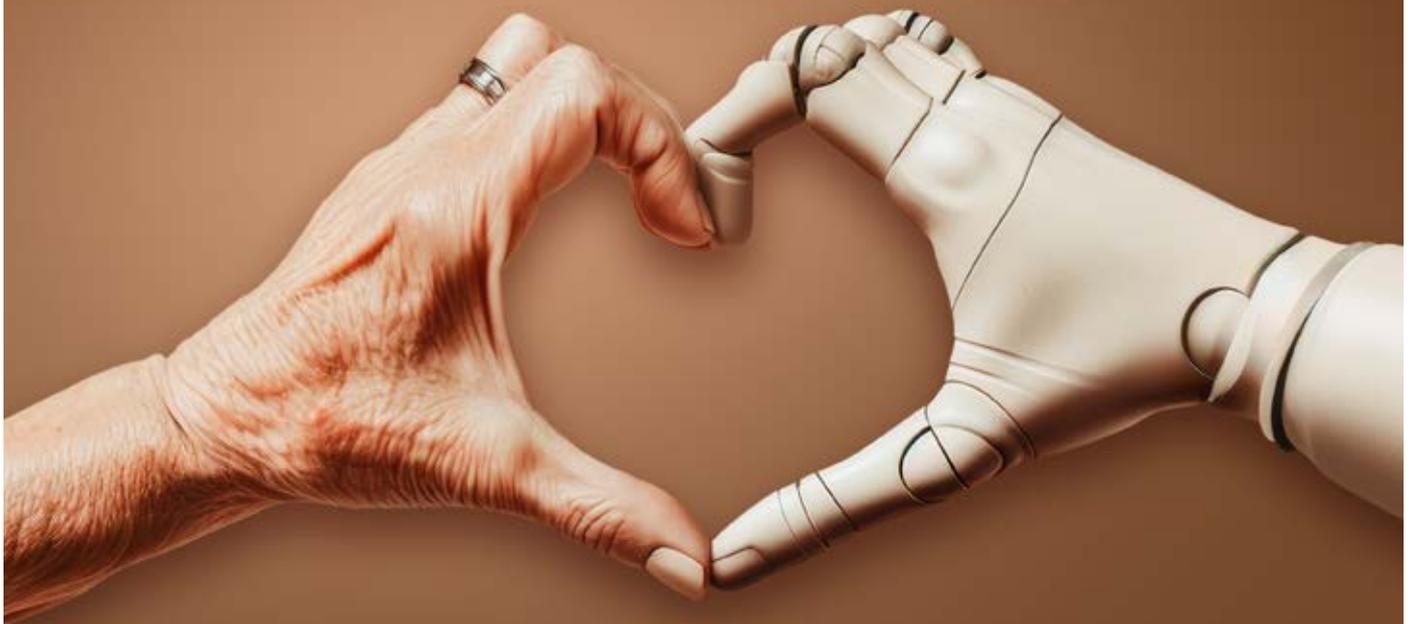


VITAMIN G

Für Health Professionals
mit Weitblick



DOSSIER

Neue Technologien

Sie schlüpfen in die Rolle des grossen Geschwisters

Bei Future Kids helfen Studierende Kindern beim Lernen. Eine Aufgabe, die besonders angehende Health Professionals anspricht.

Ultraschall: wertvolles Werkzeug für Hebammen

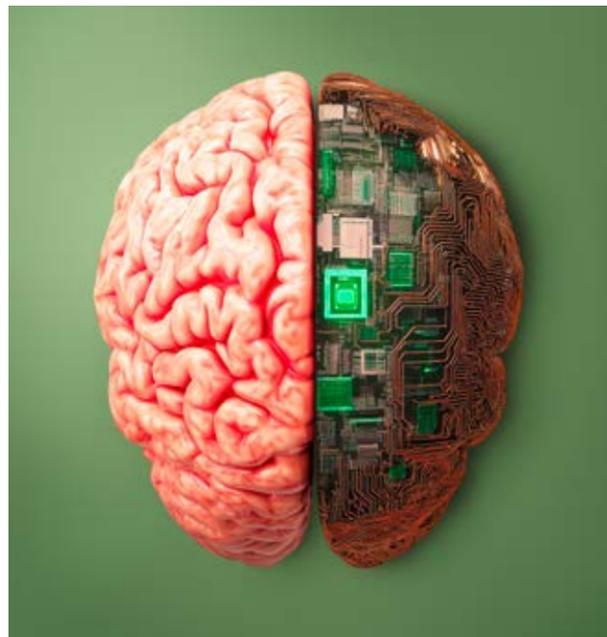
Eine neue Weiterbildung am Departement Gesundheit vermittelt Hebammen das Handwerk der Pränataldiagnostik.

6

DOSSIER: Neue Technologien

Der technologische Fortschritt schreitet rasch voran – auch im Gesundheitswesen. Doch welchen Nutzen stiften Roboter, KI und Virtual Reality in der Versorgung? Und wie werden neue Technologien in Lehre und Forschung eingesetzt? Antworten auf diese und weitere Fragen liefert diese Ausgabe.

Cover: Florian Lippuner hat das Bild mit Künstlicher Intelligenz generiert.



8

«Wollen wir alles, was machbar ist?»

Karin Nordström und Mandy Scheermesser befassen sich in ihrer Arbeit am Departement Gesundheit mit ethischen Fragen zu neuen Technologien. Sie erklären, wie sich KI und Co. im Gesundheitswesen sinnvoll und möglichst risikofrei nutzen lassen.

18

Mit KI die Schlaganfall-Therapie unterstützen

Nach einem Schlaganfall müssen Betroffene oftmals Bewegungen neu erlernen. Eines der Probleme dabei sind Ausweichbewegungen. Um diese rasch und verlässlich beurteilen zu können, haben Ergotherapie-Forschende ein KI-basiertes Messinstrument entwickelt.

12

Für eine Reha, die Spass macht

Die ZHAW will den Nutzen von Exergames in der Physiotherapie bekannter machen. «Fachleute und Patient:innen sollten wissen, wie sie wirken und eingesetzt werden», sagt die Expertin Eveline Graf.

22

Diese Uhr hilft bei den Ufzgi

Wenn Kinder verträumt oder unruhig sind, können Matheaufgaben stundenlang dauern. Forschende der ZHAW arbeiten deshalb an einer Fokus-Uhr, die Primarschüler:innen beim konzentrierten Arbeiten unterstützen soll.

15

Gebündeltes Wissen für bessere Produkte

Das ZHAW-Zentrum GEKONT vereint die an der Hochschule vorhandenen Kompetenzen, die für die erfolgreiche Entwicklung und Implementierung von Gesundheitstechnologien nötig sind.

24

Das Smartphone ist seine Stimme

Daniel Rickenbacher hat Cerebralparese. Davon lässt er sich jedoch nicht einschränken. Der 31-Jährige führt ein selbstbestimmtes Leben – auch dank technologischen Hilfsmitteln.

SPEKTRUM
4 News aus dem Departement Gesundheit

AUFGEFALLEN
5 Wenn Studierende zu Mentor:innen werden

FORSCHUNG
28 Dank KI mehr Zeit für Interpretation und kritische Bewertung

STUDIUM
30 Mit der VR-Brille den Praxisalltag erleben

WEITERBILDUNG
32 Ultraschall: Wertvolles Werkzeug für Hebammen

GEWUSST WIE!
34 Die Stoppuhr braucht's beim Gamen nicht

35 AGENDA

36 CAMPUS

Wie wollen wir im digitalen Zeitalter leben?



Bild: Departement Gesundheit

gen. Doch ich frage mich auch: Ist es nicht zu viel Hype, werden nicht zu grosse Hoffnungen in die Technologien gesetzt? Und welche Folgen hat es, wenn diese unseren Alltag komplett durchdringen? Dank Apps und Sensoren bis ins hohe Alter zu Hause wohnen zu können – das klingt verlockend. Aber möchte ich ständig überwacht werden, soll jeder Herzschlag, jeder Atemzug, jeder Schluck Wasser registriert und analysiert werden? Und dann mahnt vielleicht eine Stimme aus dem Off: Trinken, trinken, trinken! Autonomie sicher, aber als gläserner Mensch, der in seinem Smart Home vereinsamt?

Ich bin kein Ewiggestriger: Wir sollen neue Technologien nutzen. Aber wie alle Neuerungen kommen sie mit Schattenseiten, Nebenwirkungen und ungeahnten Kosten. Verständlich deshalb, dass der rasante Fortschritt zu Bedenken, Ängsten und Unsicherheiten führt. Doch auch

wenn er bisweilen unaufhaltsam scheint: Wir sind ihm nicht wehrlos ausgeliefert, sondern können Technologien gezielt einsetzen, ihren Einsatz regulieren oder einschränken. Wie das Departement Gesundheit dazu beiträgt, das Potenzial von KI und Co. auszuschöpfen und deren Risiken zu minimieren, lesen Sie in diesem Heft.

«Wir sind dem Fortschritt nicht wehrlos ausgeliefert.»

Es wird viel versprochen: Roboter, Künstliche Intelligenz und virtuelle Welten machen uns gesünder, führen zu besseren Therapien, einer zielgenauen Vorsorge und einem effizienten Gesundheitswesen.

Klar, viele Innovationen stiften einen Nutzen und verbessern die Versorgung. Denken wir beispielsweise an die roboterunterstützte Rehabilitation oder an die Entlastung des Personals durch IT-Lösun-

gen. Doch ich frage mich auch: Ist es nicht zu viel Hype, werden nicht zu grosse Hoffnungen in die Technologien gesetzt? Und welche Folgen hat es, wenn diese unseren Alltag komplett durchdringen? Dank Apps und Sensoren bis ins hohe Alter zu Hause wohnen zu können – das klingt verlockend. Aber möchte ich ständig überwacht werden, soll jeder Herzschlag, jeder Atemzug, jeder Schluck Wasser registriert und analysiert werden? Und dann mahnt vielleicht eine Stimme aus dem Off: Trinken, trinken, trinken! Autonomie sicher, aber als gläserner Mensch, der in seinem Smart Home vereinsamt?

Andreas Gerber-Grote

Andreas Gerber-Grote
Direktor Departement Gesundheit



Ausgewählte Beiträge können Sie in unserem Blog lesen und diskutieren.

Vier neue Professorinnen



Prof. Dr. Joyce K. Edmonds ist seit März 2024 als Professorin und Co-Leiterin des Instituts für Hebammenwissenschaften und reproduktive Gesundheit an der

ZHAW tätig. Zuvor war sie ausserordentliche Professorin am Boston College, USA. Der Professorintitel wurde ihr für ihre Forschungs- und Lehrtätigkeit im Bereich Hebammenwesen und reproduktive Gesundheit verliehen. Joyce Edmonds erforscht die Gesundheit von Müttern, Geburtspraktiken und systemische Ungleichheiten in verschiedenen kulturellen Kontexten und hat dazu Studien in Bangladesch und in den USA durchgeführt.



Mit ihrer Forschung will **Prof. Dr. Martina Spiess** das Leben von Menschen mit neurologischen Beeinträchtigungen verbessern und ihnen die gesellschaftliche

Teilhabe ermöglichen. Dazu untersucht die Rehabilitationswissenschaftlerin und Professorin im Bereich Ergotherapie unter anderem, wie neue Technologien in der neurologischen Rehabilitation möglichst wirkungsvoll eingesetzt werden können. Martina Spiess ist seit September 2020 leitende wissenschaftliche Mitarbeiterin und Dozentin am ZHAW-Institut für Ergotherapie.



Ein immer grösserer Anteil der Bevölkerung arbeitet über das offizielle Rentenalter hinaus. In ihren Forschungsarbeiten untersucht **Prof. Dr. Isabel Baumann**

die Folgen dieser Entwicklung. Sie studierte an der Universität Fribourg Soziologie, politische Ökonomie und Sozialanthropologie und promovierte 2015 an der Universität Lausanne im Bereich Arbeitsmarktökonomie mit einer Studie über die Auswirkungen von Massenentlassungen auf die Arbeitnehmenden. Seither ist Isabel Baumann als Forscherin und Dozentin am ZHAW-Institut für Public Health tätig.



Prof. Dr. Christina Ramsenthaler ist Psychologin und Statistikerin mit Spezialisierung auf dem Gebiet «Palliative Care». In ihrer

Forschung konzentriert sie sich auf die Messung patientenzentrierter Bedürfnisse bei lebenslimitierenden Erkrankungen, insbesondere bei Demenz. Sie hält den Titel Professorin ZHAW im Bereich «Methodik und Methoden», der die Themen Forschungsmethoden, Statistik und Psychometrie umfasst. Christina Ramsenthaler arbeitet seit 2020 am ZHAW-Institut für Pflege.



Suizide durch Prävention verhindern

Suizidgedanken frühzeitig erkennen und hilfreiche Interventionen einleiten: Das sind

die Ziele des neuen CAS Suizidprävention. Wie das gelingt und weshalb Prävention in den verschiedensten Lebensbereichen ansetzt, lernen die Teilnehmenden gemeinsam mit Fachpersonen aus Gesundheits-, Bildungs- und Sozialberufen. Die schweizweit erste umfassende Weiterbildung zum Thema startet im März 2025 am Departement Gesundheit.



Alle Infos zum neuen CAS.

Alltagshilfe für Alleinerziehende



Sind Sie alleinerziehend und wünschen sich in Ihrem Alltag Hilfe bei der Kinderbetreuung? Oder kennen Sie jemanden, der Unterstützung gebrauchen könnte? Im Projekt «Hand in Hand» werden Einelternfamilien in Winterthur während 6–12 Monaten von jeweils zwei Studierenden des ZHAW-Departements Gesundheit unterstützt. Die Mutter oder der Vater bestimmt gemeinsam mit den Studierenden, in welchen Bereichen diese zur Hand gehen können. Das Angebot zielt neben der Entlastung der Familien darauf ab, den Studierenden Einblicke in eine andere Lebenswelt zu gewähren. Entstanden ist das Projekt im Rahmen einer Bachelorarbeit zweier Hebammenstudentinnen.



Mehr zu «Hand in Hand».



Bilder: Videostill, ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Als «Future Kids»-Mentorin hilft ZHAW-Studentin Alina der zehnjährigen Amina beim Lernen.

Wenn Studierende zu Mentor:innen werden

Ursina Hulmann

Sie schlüpfen regelmässig in die Rolle der grossen Schwester oder des grossen Bruders: Studierende im Kanton Zürich, die das Mentoringprogramm Future Kids der Fachorganisation im Migrations- und Integrationsbereich AOZ absolvieren. Dabei gehen sie über einen Zeitraum von einem Jahr einmal pro Woche zu einem Kind aus einer bildungsfernen Familie nach Hause und unterstützen dieses beim Lernen. Es ist ein Engagement, das insbesondere bei angehenden Health Professionals auf Anklang stösst: So machen besonders viele Studierende des ZHAW-Departements Gesundheit bei Future Kids mit. «Viele zukünftige Gesundheitsfachpersonen haben eine soziale Einstellung und arbeiten gerne mit Menschen zusammen», sagt Åsa Kelmeling, Programmleiterin Future Kids bei der AOZ.

Als Mentor:innen vermitteln die Studierenden den Kindern auch Lern- und Arbeitsstrategien, unter anderem mithilfe von Spielen und Bewegung im Freien. «Um das Schulische zu stärken, müssen

auch überfachliche Kompetenzen gefördert werden, wie Motivation, Selbstvertrauen und das Setzen von Prioritäten», so Åsa Kelmeling. Viele Kinder, die am Programm teilnehmen, haben geringe Chancen, ihr Potenzial zu nutzen, und darum oft ein schlechtes Selbstvertrauen.

Dieses zu stärken sei ein wichtiges Anliegen von Future Kids, betont Kelmeling. Die Begleitung durch einen jungen Menschen, der an sie glaubt, helfe den Kindern, ihr Selbstvertrauen aufzubauen. «Das wirkt sich nachhaltig auf ihre schulische Leistung und auf ihr ganzes späteres Leben aus.» Neben den Kindern profitieren auch deren Eltern vom Lernförderangebot – für sie stellen die Besuche der Mentor:innen eine Entlastung dar.

Nicht zuletzt ist die Teilnahme am Programm auch für die Studierenden selbst ein Gewinn. Einerseits lernen sie andere Kulturen und Lebenswelten kennen und schulen Fähigkeiten, die in ihrem späteren Beruf wichtig sind, wie Einfühlungsvermögen, Geduld oder jemanden zu motivieren. Andererseits können sie

das soziale Engagement ans Studium anrechnen lassen.

Die Idee für Future Kids entstand 2010 aus einer Notsituation heraus: Neben der Stadtzürcher Primarschule Allenmoos wurde damals eine grosse Siedlung für kinderreiche Familien gebaut. An die Schule kamen plötzlich sehr viele Kinder aus fremdsprachigen und oft bildungsfernen Familien, die zu Hause wenig Unterstützung beim Lernen erhielten – und entsprechend geringe Erfolgchancen hatten. Mit Future Kids wurde rasch ein unkompliziertes Lernförderangebot auf die Beine gestellt, an dem seit 2019 auch die ZHAW beteiligt ist. //



Mehr zu Future Kids erfahren Sie hier.

25

Grossbritannien, die Niederlande, die Schweiz, Spanien und Schweden: Die Module des Europäischen MSc in Ergotherapie, an dem auch das ZHAW-Institut für Ergotherapie beteiligt ist, finden in fünf europäischen Ländern statt. Dieses Jahr feiert der Masterstudiengang sein 25-jähriges Bestehen.

ZHAW-Studierende fühlen sich gesund

Das Institut für Public Health hat Studierende der ZHAW zu ihrem Gesundheitszustand befragt. Die meisten der rund 1000 Teilnehmenden fühlen sich gesund, zeigen eine hohe Resilienz und sind mit ihrem Lebensalltag zufrieden. Gleichzeitig hat sich der Anteil der Studierenden mit Angstsymptomen gegenüber 2020 leicht erhöht.



Mehr zur Gesundheit der ZHAW-Studierenden.

Neue Technologien

Roboter in der Pflege. Künstliche Intelligenz in der klinischen Diagnostik. Virtuelle Welten in der Rehabilitation. Was bis vor Kurzem nach Zukunftsmusik klang, gehört heute im Gesundheitswesen zum Alltag. Der technologische Fortschritt trägt zur besseren Versorgung bei, bringt aber auch Herausforderungen mit sich. Wie lassen sich diese bewältigen? Wie kann das Potenzial neuer Technologien ausgeschöpft werden? Und welche Rolle kommt dabei Gesundheitsfachleuten zu? Mit solchen Fragen befassen sich Forschende und Dozierende am Departement Gesundheit intensiv. Dieses Dossier gibt einen Einblick in ihre Arbeit – und zeigt auf, wie neue Technologien im Gesundheitswesen konkret zum Einsatz kommen.

Mensch meets Maschine: Die Dossierbilder illustrieren einige der Technologien und Anwendungen, mit denen wir heutzutage im Gesundheitswesen in Kontakt kommen – von der Robotik über Big Data, Virtuelle Realität und Smart Health bis hin zu Künstlicher Intelligenz (KI). Passend zum Thema wurden die Bilder mithilfe von KI erstellt.

«Wollen wir alles, was machbar ist?»

Neue Technologien stiften im Gesundheitswesen grossen Nutzen, bergen aber auch Risiken. Karin Nordström und Mandy Scheermesser befassen sich in ihrer Arbeit am Departement Gesundheit mit ethischen Fragen zu KI und Co. Sie erklären, wie sich diese sinnvoll und möglichst risikofrei nutzen lassen und welche Rolle dabei Health Professionals spielen.

Tobias Hänni



Bild: Andri Kaufmann

«Im Gesundheitswesen kommt KI schon vielerorts zum Einsatz. Und sie bietet enorme Vorteile», sagt Mandy Scheermesser. Laut der Forscherin und Dozentin am Institut für Physiotherapie ist es darum auch nicht mehr möglich, komplett auf die Technologie zu verzichten.

Zum Einstieg ein Extrembeispiel technologischen Fortschritts: Die US-Firma Neuralink hat dieses Jahr zwei querschnittgelähmten Menschen ein Interface ins Gehirn implantiert, das sie mit Gedankenkraft einen Computer bedienen lässt. Was halten Sie davon?

Mandy Scheermesser: Ich finde es faszinierend. Die Technologie soll etwa auch bei Alzheimer und Parkinson zum Einsatz kommen – sie hat grosses Potenzial, das Leben der Betroffenen zu verbessern. Der Gedanke, dass man ins Gehirn eingreift, ist aber auch etwas beängstigend. Deshalb sollte man genau darauf achten, wie die Technologie weiterentwickelt wird.

Karin Nordström: Ja, der Eingriff ins menschliche Gehirn bringt eine neue, auch philosophische Dimension mit sich. Man greift ins Innerste des Menschen ein – und in ein Organ, das wir nach wie vor nicht vollumfänglich begreifen. Das hat eine andere Qualität als etwa der Ersatz des Hüftgelenks und wirft ganz neue Fragen auf. Etwa die, inwiefern ein solches Interface die Persönlichkeit verändert.

Das Beispiel verdeutlicht: Heute ist möglich, was bis vor Kurzem noch Science-Fiction war. Geht der technologische Fortschritt zu schnell voran?

Nordström: Gefühlt geht es sehr schnell, ja. Aber dieses Gefühl hatten die Menschen bereits, als die Lokomotive

erfunden wurde. Das neue Fortbewegungsmittel hat damals Ängste geweckt. Menschlicher Erfindungsgeist und Wissensdrang sind sehr starke Kräfte, die gesellschaftliche Akzeptanz neuer Technologien und der ethische Diskurs hinken ihnen stets hinterher. Das Bestreben sollte trotzdem sein, dass wir den Fortschritt mit einer Diskussion über seine ethische, sozialen und kulturellen Konsequenzen begleiten. Und dass wir uns als Gesellschaft die Frage stellen: Wollen wir alles umsetzen, was technisch machbar ist?

Diese Machbarkeit scheint grenzenlos zu sein. Ist das aus ethischer Sicht bedenklich?

Scheermesser: Nicht zwingend. Aber eine neue Technologie kann sich in eine falsche Richtung entwickeln, zu Ungleichbehandlung führen oder missbraucht werden. Wichtig ist, dass solche Risiken von Anfang an mitgedacht werden – da tragen die Entwickler:innen eine Verantwortung, aber auch Gesellschaft und Politik. Dieser Prozess benötigt jedoch Zeit: Man muss einen gesellschaftlichen Diskurs anstossen, neue Gesetze erlassen – was erst mit Verzögerung zum Tragen kommt.

Neue Technologien stiften grossen Nutzen im Gesundheitswesen. Welche ethischen Herausforderungen birgt ihr Einsatz?

Nordström: Neben den erwähnten Risiken des Missbrauchs oder der Diskriminierung tragen einige Technologien zu einer Verschiebung der Verantwortung bei: weg von der Gesellschaft hin zur Einzelperson. Der Druck aufs Individuum steigt – zum Beispiel, sich Informationen für eine gesunde Lebensweise zu beschaffen und sich entsprechend zu verhalten. Die Verantwortung der Gesellschaft und der Politik, Lebenswelten zu schaffen, die die gesundheitliche Chancengleichheit fördern und auch jene Personengruppen unterstützen, die von neuen Technologien wenig profitieren, ist aber genauso wichtig. Einige Innovationen bringen ausserdem das Risiko der Stigmatisierung mit sich: Wer krank ist oder beeinträchtigt und auf technologische Hilfsmittel verzichtet, läuft Gefahr, stigmatisiert zu werden.

Scheermesser: Eine weiteres Risiko besteht mit Blick auf die hochsensiblen Daten im Gesundheitswesen. Viele Anwendungen und Geräte sind auf diese Daten angewiesen, um richtig zu funktionieren. Das bringt die Gefahr von Datenpannen oder Hackerangriffen mit sich und damit das Risiko, dass persönliche Informationen in die falschen Hände geraten.

Müssen wir gewisse Risiken nicht auch hinnehmen, wenn wir neue Technologien nutzen wollen?

Nordström: Bis zu einem gewissen Grad ja. Das muss aber jede Person für sich entscheiden können. Also beispielsweise die Abwägung, ob sie eine Überwachung durch Sensoren und Tracker im eigenen Haus hinnimmt, um bis ins hohe Alter zu Hause leben zu können. Herausfordernd wird es dann, wenn dieser Entscheid stellvertretend von anderen getroffen wird – zum Beispiel bei Menschen mit Demenz.

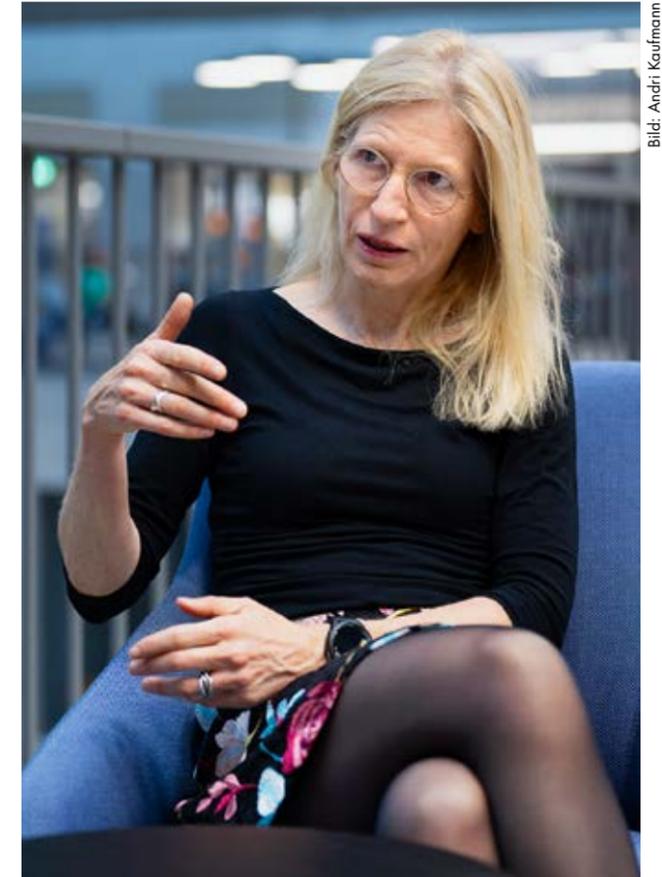


Bild: Andri Kaufmann

«Für die verantwortungsvolle Nutzung neuer Technologien müssen Health Professionals im Studium ethische Grundwerte vermittelt werden», sagt Karin Nordström, Leiterin des BSc Gesundheitsförderung und Prävention.

Scheermesser: Neben der individuellen Entscheidungsfreiheit ist es auch wichtig, die Entwickler:innen in die Pflicht zu nehmen, die Risiken zu minimieren und ethische Überlegungen von Anfang an in die Entwicklung einzubeziehen. Indem sie Produkte etwa nach dem Grundsatz «Ethics by Design» entwickeln und Werte wie Gerechtigkeit, Transparenz, Fairness und der Schutz von Menschenrechten nicht erst nachträglich berücksichtigen.

Welche weitere Möglichkeiten sehen Sie, um die Risiken zu minimieren?

Nordström: Bei den Nutzer:innen sollte das Wissen über und der verantwortungsvolle Umgang mit neuen Technologien gefördert werden. Das heisst aber nicht, dass die Verantwortung alleine bei ihnen liegt. Es ist eine gesellschaftliche Aufgabe, den Einsatz von neuen Technologien zu steuern, ihren Nutzen und ihre Risiken zu beurteilen.

Welche Rolle kommt dabei dem ZHAW-Departement Gesundheit und anderen Ausbildungsstätten für Gesundheitsfachpersonen zu?

Nordström: Eine wichtige Rolle. Gesundheitstechnologien

Zu den Personen

Mandy Scheermesser forscht und lehrt am ZHAW-Institut für Physiotherapie. Die Sozialwissenschaftlerin hat im Bereich Technikfolgenabschätzung doktoriert, zu ihren Forschungsschwerpunkten gehören digitale Gesundheitstechnologien. Unter anderem leitet sie derzeit zusammen mit Irina Nast das interdisziplinäre Projekt «Ethische Fragen in der digitalen Physiotherapie: Grundlagen für die Ausbildung von Physiotherapeut:innen», an dem neben der ZHAW die Universität Zürich, die Zürcher Hochschule der Künste, die Fachhochschule Westschweiz und die Universität der italienischen Schweiz beteiligt sind.

Karin Nordström ist Professorin für Public Health und leitet am Departement Gesundheit den Bachelorstudiengang Gesundheitsförderung und Prävention. Die promovierte Ethikerin doziert in mehreren Studiengängen zum Thema neue Technologien und Ethik und ist verantwortlich für das Modul «Medizinethik» im ZHAW-Studiengang Medizin-informatik. Sie ist zudem Präsidentin des ZHAW-Ethikausschusses, der Forschungsprojekte an der Hochschule unabhängig prüft und beurteilt.

werden von Health Professionals zunehmend eingesetzt, diese tragen deshalb zu einer verantwortungsvollen Nutzung bei. Deshalb ist es zentral, dass Ethik als Querschnittsthema im gesamten Studium präsent ist. Die Vermittlung ethischer Grundwerte muss dabei einhergehen mit einem kritischen, reflektierenden Diskurs.

Scheermesser: Das Thema ist am Departement auch in der Forschung relevant. Wir führen hier viele Projekte in dem Bereich durch und entwickeln technologische Produkte. Da ist es ebenfalls zentral, dass nach ethischen Grundsätzen gehandelt wird.

KI, die Technologie der Stunde, ist mit Hoffnungen, aber auch mit vielen Ängsten verknüpft. Welche neuen Herausforderungen bringt sie mit sich?

Nordström: KI wirft existenzielle Fragen auf: Werden wir Menschen von der Technologie übertroffen und irgendwann durch sie ersetzt? Inzwischen verfügt KI zumindest ansatzweise über Fähigkeiten, die bislang als Alleinstellungsmerkmale des Menschen galten: Humor, Empathie, Kreativität. Als Gesellschaft müssen wir darüber sprechen, ob und wie wir dieses genuin Menschliche schützen wollen.

Scheermesser: KI birgt auch die Gefahr der Diskriminierung. Wenn sie beispielsweise mit Datensätzen trainiert wird, in denen gewisse Bevölkerungsgruppen unterrepräsentiert sind, kann das zu einer weiteren Marginalisierung und Ungleichbehandlung dieser Gruppen führen.

Die Folgen von KI können wir heute noch gar nicht vollumfänglich abschätzen. Sollten wir auf ihre Nutzung deshalb lieber verzichten?

Scheermesser: Komplette darauf verzichten können wir nicht mehr. Im Gesundheitswesen kommt KI schon vielerorts zum Einsatz. Und sie bietet enorme Vorteile, etwa bei der Personalisierung von Behandlungen oder in der Diagnostik. Wichtig ist, dass die Entscheidungen der KI nachvollziehbar sind und wir ihr nicht blind vertrauen. Hier haben wir als Hochschule die Verantwortung, Gesundheitsfachpersonen auf die kommenden Herausforderungen vorzubereiten. Das fordert generische Skills, vielmehr als die Aneignung von Fachwissen im traditionellen Sinne.

Mandy Scheermesser, Sie befassen sich in einem Forschungsprojekt mit ethischen Fragestellungen der digitalen Physiotherapie. Zunächst einmal: Was ist digitale Physiotherapie überhaupt?

Scheermesser: Digitale Physiotherapie umfasst Wearables, Trainings-Apps oder Rehabilitationsroboter, aber auch KI, um etwa personalisierte Trainingspläne zu erstellen. Das Projekt soll aufzeigen, welche ethischen Fragen der Einsatz dieser Technologien überhaupt aufwirft. In einer ersten Studie untersuchen wir derzeit, welche Aspekte in der Literatur diskutiert werden. Das können Fragen zu Datenschutz und -sicherheit sein oder zur Entscheidungsfreiheit der Klient:innen, auf eine digitale Therapieform zu verzichten.

Eines der Projektziele ist, Ausbildungsmaterialien zu erarbeiten. Wurden neue Technologien in der Ausbildung bislang zu wenig thematisiert?

Scheermesser: Ja, gerade die ethischen Fragestellungen, die durch den Einsatz solcher Technologien entstehen, spielen bisher eine untergeordnete Rolle. Um diese Lücke zu schliessen, wollen wir ein Serious Game entwickeln, bei dem angehende Physiotherapeut:innen mit ethischen Fragen beim Einsatz von Technologien konfrontiert werden. Als Grundlage dient ein bestehendes Game der Universität Zürich (UZH), das im Medizinstudium eingesetzt wird. Dieses wollen wir um Fallbeispiele aus der Physiotherapie ergänzen.

Sie haben im Bereich Technikfolgenabschätzung (TA) doktoriert. Was überwiegt, wenn Sie an den künftigen technologischen Fortschritt denken: Optimismus oder Pessimismus?

Scheermesser: Das hängt davon ab, ob wir uns frühzeitig mit den Risiken neuer Technologien auseinandersetzen und Massnahmen ergreifen, um diese zu minimieren. In dieser Hinsicht wird unter anderem mit der TA schon recht viel getan – weshalb ich optimistisch bin.

Und Sie, Frau Nordström?

Nordström: Da schliesse ich mich an. Das gesellschaftliche Bewusstsein für einen verantwortungsvollen Einsatz neuer Technologien hat in den letzten Jahren zugenommen. Dazu hat auch das Aufkommen von KI geführt, die in ihrer Neuartigkeit die Debatte befeuert hat. //





Bild: Conradin Frei

Spielerische Rehabilitation nach einem Kreuzbandriss: Das vom ZHAW-Institut für Physiotherapie mit entwickelte Exergame «The Dome» fordert Nutzer:innen körperlich und kognitiv.

Für eine Reha, die Spass macht

Exergames fordern, motivieren und unterhalten. Die ZHAW will ihren Nutzen in der Physiotherapie bekannter machen. «Fachleute und Patient:innen sollten wissen, wie sie wirken und eingesetzt werden», sagt Eveline Graf, Professorin am Institut für Physiotherapie.

Eveline Rutz

Wer sich am Knie verletzt hat, braucht Geduld. Neun bis zwölf Monate dauert etwa nach einem Kreuzbandriss die Rehabilitation, bei der Betroffene einzelne Bewegungen immer wieder üben müssen. Das Risiko, sich erneut zu verletzen, ist hoch. In eine virtuelle Welt einzutauchen, kann da hilfreich sein. «Exergames können langwierige Therapien optimal ergänzen», sagt Eveline Graf, Leiterin des Bewegungslabors am Institut für Physiotherapie (IPT). Exergames seien nicht nur unterhaltsam und motivierend, sondern ermöglichten es zudem, verschiedene Fähigkeiten gleichzeitig zu trainieren. Nutzer:innen würden körperlich und kognitiv herausgefordert: Sie müssten beispielsweise auf gewisse Reize reagieren und andere ignorieren. So trainierten sie Aufmerksamkeit und Reaktion. In einem herkömmlichen Setting sei es schwieriger, zusätzliche Aufgaben zu stellen, sagt Graf. «Die klassische Physiotherapie fokussiert stark auf physische Abläufe.»

Situationen, die nah am Alltag sind

Exergames können gerade in einer fortgeschrittenen Phase der Rehabilitation sinnvoll sein. Sie fordern Nutzer:innen heraus, physiotherapeutische Übungen korrekt auszuführen, auch wenn Unerwartetes geschieht. Sie kreieren Situationen und provozieren Bewegungen, die nah am Alltag sind. Damit können die Games die Rückkehr in den Sport erleichtern und möglicherweise die Gefahr erneuter Verletzungen reduzieren. «Sie bereiten Patient:innen auf diesen so wichtigen Übergang vor», sagt Eveline Graf.

Die ZHAW-Professorin und ihr Team haben ein Spiel für die Rehabilitation nach einem Kreuzbandriss mit entwickelt. Für «The Dome» haben sie mit dem Departement für Design der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK) und der Sphery AG zusammengearbeitet. Von der Digitalisierungsinitiative der Zürcher Hochschulen (DIZH) sind sie finanziell unterstützt worden. «Kreuzbandrisse kommen häufig vor, sind schwer und erfordern mehrere Monate Physiotherapie», sagt Graf. Entsprechend gross sei das Bedürfnis, in der Behandlung dieser Verletzung über ein zusätzliches Werkzeug zu verfügen.

Games werden zielgerichtet eingesetzt

«The Dome» lässt einen virtuell in eine Stadt eintauchen. In steigendem Tempo geht es an modernen Häuserfronten vorbei. Mal steht man auf einem, mal auf zwei Beinen, mal muss man sich ducken, mal in die Höhe springen. Gleichzeitig gilt es, vorbeiziehende Punkte anzutippen, und schliesslich wechselnde Farbflächen zu erwischen. Die Anforderungen nehmen laufend zu – das spornt an und bringt ins Schwitzen. «Die Therapeut:innen bestimmen, wie anspruchsvoll und intensiv trainiert wird», betont Eveline Graf. Sie evaluierten, ob sich ein Game für eine Person eignet, passten die Einstel-

lungen individuell an und überwachen das Training. «Das überlässt man nicht der Maschine.»

Trainiert wird in einem so genannten Exercube. Die Athlet:innen positionieren sich in der Mitte des würfelartigen Trainingsgeräts. Sie sind nun auf drei Seiten von hohen Wänden umgeben, auf die das Videospiel projiziert wird. Damit Kameras und Sensoren ihre Bewegungen erfassen können, tragen sie Tracker an den Hand- und Fussgelenken. Wie gut Nutzer:innen einzelne Übungen meistern, erfahren sie dank akustischen und optischen Signalen unmittelbar. Am Ende des Spiels zeigt ihnen der Exercube eine Zusammenfassung der erbrachten Leistung an. Anhand der Daten können Anpassungen vorgenommen und der Verlauf einer Therapie kann über einen längeren Zeitraum nachvollzogen werden. Wie Graf betont, werden auf dem Gerät keine sensiblen Informationen gespeichert. «Man kann anonym trainieren.»

Um «The Dome» zu entwickeln, sind im Bewegungslabor der ZHAW zahlreiche Messungen vorgenommen worden. Wie solche anonymisierten Bewegungsdaten nach dem Prinzip von «Open Research Data» öffentlich zugänglich gemacht werden können, wird im Projekt «MoveD»

«Die klassische Physiotherapie fokussiert stark auf physische Abläufe.»

Eveline Graf, Leiterin ZHAW-Bewegungslabor

untersucht. Im Rahmen des laufenden Projekts haben sich Forschende des IPT gemeinsam mit dem Team von «ZHAW Services Forschungsdaten» sowie Schweizer Bewegungslaboren unter anderem mit Fragen des Datenschutzes und technischen Aspekten befasst und entsprechende Guidelines erarbeitet (siehe Zweittext nächste Seite). «Dank den Leitlinien sollen Labormessungen zugänglicher werden», sagt Projektleiterin Graf. Grosse,

anonymisierte Datensätze ermöglichten es, neuen Fragestellungen nachzugehen.

Das Bewusstsein für Vorteile fördern

«The Dome» kann in einzelnen Kliniken, Praxen und beim Hersteller des Exercubes bereits genutzt werden. Der Kreis der Anwendenden ist allerdings noch überschaubar. Dies nicht zuletzt, weil dafür gewisse finanzielle Investitionen anfallen. «Günstigere Lösungen, die sich schneller verbreiten, wären sicher wünschenswert», räumt Graf ein. Einige Produkte seien auch als mobile Varianten erhältlich, die zu Hause eingesetzt werden könnten. «Exergames haben in der Sportrehabilitation enormes Potenzial, das bei Weitem noch nicht ausgeschöpft wird.» Es fehle sowohl im Gesundheitswesen als auch in der Bevölkerung an Know-how.

Um dies zu ändern, entwickeln Mitarbeitende der ZHAW und der ZHdK zurzeit unter anderem eine Website. Diese soll aktuelle Informationen zusammentragen und allgemein über die digitale Therapieform informieren. Das Projektteam konzipiert des Weiteren spezifische Workshops für einzelne Zielgruppen aus dem Gesundheitswesen und dem Bildungsbereich. Es tritt auf Messen sowie Kongressen auf und plant für 2025 einen öffentlichen Anlass. All diese Massnahmen sollen Interessierten die Möglichkeit geben,

Exergames niederschwellig kennenzulernen und auszuprobieren. «Fachleute und Patient:innen sollten wissen, wie Exergaming wirkt und eingesetzt wird», sagt Eveline Graf. Sie sollten sich der Vorteile des video-unterstützten Trainings bewusster werden. «The Dome» löse überwiegend positive Reaktionen aus, sagt die Bewegungswissenschaftlerin zufrieden. Das spielerische und unterhaltsame Training mache Spass. Es müsse allerdings professionell begleitet

werden. «In der Rehabilitation gehören Exergames in die Hände von Fachleuten.» //

Wie entsteht ein Exergame? Hier geht's zum Video:



Daten sind zum Teilen da

Tobias Hänni

Sie misst den menschlichen Gang, die Aktivität von Muskeln oder die Kräfte, die auf ein Gelenk wirken. Die Bewegungsanalyse, bei der Daten zu Abläufen aber auch zu Störungen des menschlichen Bewegungsapparats erhoben werden, kommt in verschiedenen Bereichen zum Einsatz: bei der Entwicklung neuer Medizinprodukte, beispielsweise Orthesen oder Schuhe, in der Rehabilitation oder für die klinische Entscheidungsfindung. Die Erhebung von Bewegungsdaten ist dabei meistens aufwendig und ressourcenintensiv. So müssen passende Proband:innen rekrutiert, deren Bewegungen in speziellen Laboren mithilfe von High-End-Kameras und Markern erfasst und mit leistungsfähigen Computern aufbereitet und analysiert werden – eine Datenerhebung also, die mit viel Vor- und Nachbereitung verbunden ist und einiges an Ressourcen benötigt.

Deshalb wäre es eigentlich sinnvoll, wenn Daten aus einzelnen Projekten veröffentlicht würden und so wiederverwendet werden könnten. Bloss: Solche Open Research Data (ORD) sind in der Bewegungsanalyse rar gesät. «Der Anteil an öffentlich zugänglichen Daten aus Bewegungslaboren ist klein», sagt Michelle Haas. Die Bewegungswissenschaftlerin gehört zum Team von «MoveD – Open Research Data in Swiss Movement Laboratories». Das von Swissuniversities finanzierte Projekt des ZHAW-Instituts für Physiotherapie möchte die Bereitstellung von ORD aus der Bewegungsanalyse fördern. Dafür haben die Wissenschaftler:innen in Zusammenarbeit mit Schweizer Bewegungslaboren Guidelines erarbeitet, mit der die Datenbereitstellung vereinfacht und unterstützt werden soll.

Grosser Aufwand, kleiner Stellenwert

Eines der grössten Hindernisse, das der Publikation von Bewegungsdaten im Weg steht: Der Prozess bindet Ressourcen. «Für ORD müssen beispielsweise zusätzliche Metadaten und Informationen zur Datenerhebung und zu den Proband:innen erfasst werden. Oder die erhobenen Daten müssen in ein offenes Format umgewandelt und so strukturiert

riert werden, dass sie mit anderen Softwares und Datenstrukturen kompatibel sind», schildert Michelle Haas ein paar der Aufgaben. Viele Forschende scheuten diesen Zusatzaufwand. Das habe wohl auch mit dem geringen Stellenwert von Datenpublikationen zu tun, vermutet Haas. «Wir Forschende werden an unseren Publikationen gemessen – Datenpublikationen gehören im Moment aber noch nicht dazu.»

Werden Daten trotzdem veröffentlicht, genügen sie häufig nicht den internationalen FAIR-Prinzipien für ORD. «Sie werden beispielsweise als Anhang zu Publikationen veröffentlicht und sind deshalb schwer zu finden», sagt Michelle Haas. Gemäss FAIR sollen Daten auffindbar (findable), zugänglich (accessible), interoperabel (interoperable) und wiederverwendbar (reusable) sein. Die MoveD-Guidelines zeigen auf, wie Daten so aufbereitet werden können, dass sie den FAIR-Prinzipien entsprechen. Die Guidelines decken dabei den gesamten Lebenszyklus der Daten ab – von der anfänglichen Planung, über die Erhebung, Verarbeitung und Analyse bis zur Veröffentlichung. Eine entsprechende Mustervorlage hilft ausserdem dabei, Metadaten mit einem geringeren Aufwand zu erfassen.

Bedenken wegen Datenschutz

Die Richtlinien beleuchten auch ethische und rechtliche Aspekte. Bedenken hätten die Bewegungslabore vor allem wegen des Datenschutzes, so Haas. «Bei der Bewegungsanalyse werden sensible persönliche Daten erhoben.» Deren Schutz kann mit einer Veröffentlichung geschwächt werden. «Auch bei vermeintlich anonymisierten Daten besteht ein gewisses Risiko, dass sie in Kombination mit weiteren Angaben Rückschlüsse zur Person zulassen, von der sie stammen.» Die Guidelines unterstützen Bewegungswissenschaftler:innen dabei, Bewegungsdaten ausreichend zu anonymisieren oder zu verschlüsseln.

Derzeit werden die Richtlinien von mehreren Bewegungslaboren getestet und validiert – aber auch vom Projektteam selbst. «Die Aufbereitung von Daten aus einem Projekt soll zeigen, ob die Guidelines ausreichend sind.» //

Gebündeltes Wissen für bessere Produkte

Bei der Entwicklung neuer Produkte steht oft die technische Umsetzung im Mittelpunkt – andere Aspekte wie Nutzerfreundlichkeit oder Wirtschaftlichkeit werden vernachlässigt. Das ZHAW-Zentrum GEKONT bündelt die an der Hochschule vorhandenen Kompetenzen, die für eine erfolgreiche Entwicklung und Implementierung von Gesundheitstechnologien notwendig sind.

Tobias Hänni

Eine App, die kaum jemand herunterlädt. Eine High-tech-Prothese, die im Alltag nichts taugt. Eine Spitalsoftware, die beim Personal auf wenig Begeisterung stösst. Es gibt viele innovative Produkte, die zwar technisch tadellos sind, aber trotzdem nicht genutzt werden. Oder solche, die es nie über das Stadium eines Pilotprojekts hinaus schaffen und schliesslich in einer Schublade Staub ansetzen. «Eine gute technische Lösung reicht alleine nicht aus, damit ein Produkt bei den Endnutzer:innen ankommt», sagt Eveline Graf von GEKONT, dem Kompetenzzentrum für Technologien in der Gesundheitsversorgung an der ZHAW. Vielfach stehe die technische Umsetzung im Fokus der Produktentwicklung, fügt die Dozentin und Forscherin am Institut für Physiotherapie an – andere, genauso wichtige Aspekte würden dagegen oft vernachlässigt. Etwa die Bedürfnisse der Nutzer:innen, die Benutzerfreundlichkeit oder auch begleitende kommunikative Massnahmen.

«Das führt dazu, dass viele Produkte auf dem Technologiefriedhof landen», ergänzt Colette Schneider vom ZHAW-Institut für Angewandte Medienwissenschaft (IAM), die mit Eveline Graf zum Kernteam von GEKONT gehört.

Interdisziplinäres Kernteam

Um interne Projekte aber auch Produkte und Anwendungen privater Anbietender vor diesem Schicksal zu bewahren, wurde 2022 GEKONT ins Leben gerufen. «Das Zentrum bündelt die an der ZHAW bestehenden Kompetenzen, die mit Blick auf eine erfolgreiche Entwicklung, Implementierung und Anwendung von Gesundheitstechnologien notwendig sind», erklärt Eveline Graf. An der Fachhochschule gebe es zum Thema Technologien in der Gesundheitsversorgung sehr viel Know-how, Netzwerke und Infrastrukturen – die bislang aber häufig voneinander getrennt waren.

«Eine gute technische Lösung alleine reicht nicht aus.»

Eveline Graf, Kompetenzzentrum für Technologien in der Gesundheitsversorgung GEKONT

GEKONT vereint gezielt das Wissen der Ingenieurin, der Gesundheitsfachperson, des Ökonomen oder der Kommunikationsexpertin, um Fragestellungen umfassend beantworten zu können. Das Zentrum ist deshalb auch interdisziplinär organisiert: Im Kernteam sind mit Eveline Graf und Colette Schneider die Departemente Gesundheit und Angewandte Linguistik vertreten, dazu kommen Robert Vorburger (Departement Life Sciences and Facility Management)

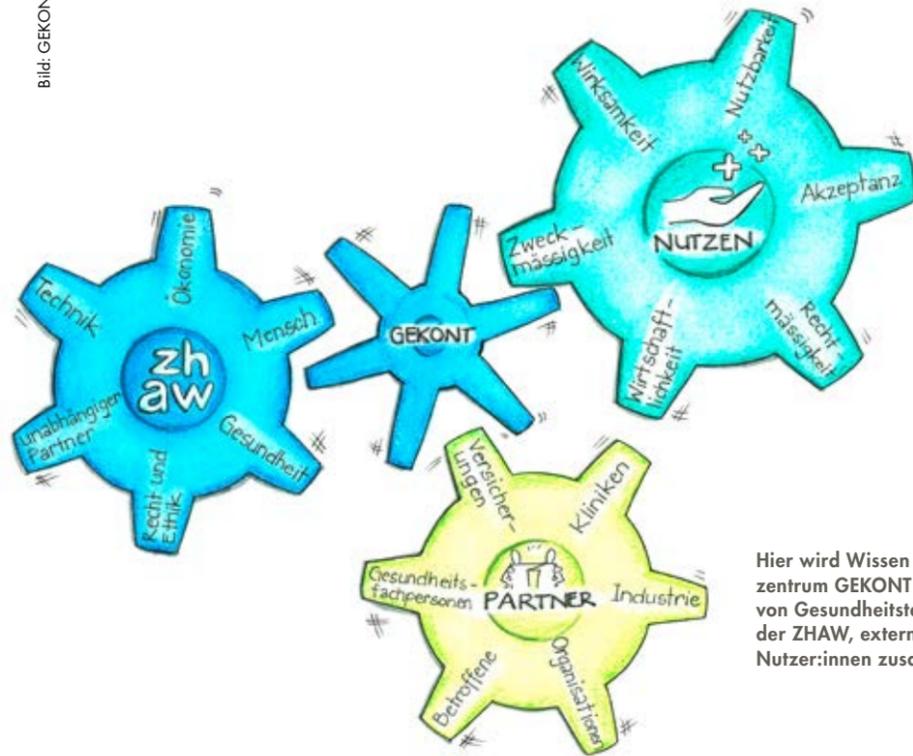
sowie Andrea Frick (Departement Angewandte Psychologie). Je nach Fragestellung, die an GEKONT herangetragen wird, vermittelt dieses Board Forschende aus allen ZHAW-Departementen. «Zum äusseren Kreis der Organisation gehören 15 bis 20 Expert:innen, deren Expertise genutzt werden kann – oder die wiederum andere Fachleute aus ihren Bereichen ins Boot holen können», so Colette Schneider.

Die Idee sei nicht, dass das Zentrum selbst grössere Projekte durchführe, sondern je nach Anfrage die geeigneten Personen in Projektteams zusammenbringe. «Das Zentrum soll als Drehscheibe zwischen der ZHAW, Partner:innen und Endnutzer:innen agieren», schildert Graf die Hauptaufgabe von GEKONT. Ziel sei es, auf Anfragen schnell und agil zu reagieren und für die jeweilige Problemstellung möglichst rasch ein spezifisch zusammengesetztes Team bereitzustellen. «Das ist gerade in der Zusammenarbeit mit Start-ups wichtig, bei denen der Faktor Zeit eine wichtige Rolle spielt.»

Produkte evaluieren, Orientierung geben

Dank des Einbezugs unterschiedlicher Disziplinen kann GEKONT verschiedenste Fragestellungen bearbeiten, die sich bei der Nutzung neuer Technologien im Gesundheitswesen ergeben. Das Zentrum bietet Hand bei der Evaluation kommerzieller Produkte und Dienstleistungen, analysiert deren Benutzerfreundlichkeit, klinische Effektivität und

Bild: GEKONT



Hier wird Wissen gebündelt: Das Kompetenzzentrum GEKONT bringt für die Entwicklung von Gesundheitstechnologien Expert:innen der ZHAW, externe Partner:innen und Nutzer:innen zusammen.

Wirtschaftlichkeit oder prüft die Einhaltung regulatorischer und ethischer Vorgaben. Es hilft bei der Definition der Zielgruppe oder der Suche einer passenden Anwendung für bestehende Produkte. Oder es erstellt für Institutionen eine Auslegeordnung von Technologien – und prüft, ob deren Einsatz sinnvoll ist oder nicht. «Rehakliniken, Spitäler oder Pflegeheime sollen innovativ sein. Die Vielfalt und schnelle Weiterentwicklung technologischer Lösungen macht es jedoch schwierig, sich zurechtzufinden – hier kann GEKONT den Institutionen Orientierung geben, welche Technologien in ihrem spezifischen Ökosystem einen Nutzen bringen», sagt Colette Schneider.

Anfragen zur Unterstützung erhält das Kompetenzzentrum regelmässig auch mit Blick auf die Kommunikation. «Diese ist immer ein wichtiger Aspekt. Nicht nur, wenn es darum geht, ein neues Produkt bei der entsprechenden Zielgruppe bekanntzumachen. Sondern auch, um Mitarbeitende in einem Betrieb auf die Einführung neuer Technologien vorzubereiten», so die Expertin für Gesundheitskommunikation. Die strategische Kommunikation sei zentral, um das Vertrauen in die neuen Technologien zu schaffen, deren Akzeptanz und damit letztlich deren Nutzung zu fördern.

Nutzer:innen einbeziehen

Diese Nutzung hängt auch stark davon ab, ob ein Produkt den Bedürfnissen der Zielgruppe entspricht – ein weiterer Aspekt, der bei der Entwicklung häufig nicht genügend beachtet wird. Bei GEKONT werden die Nutzer:innen deshalb in die Bearbeitung der Fragestellung miteinbezogen. Dieser partizipative Ansatz wurde etwa im Rahmen eines Pilotprojekts verfolgt, das als Testlauf für die Organisation und die

Arbeitsweise des Kompetenzzentrums diente. Das Projekt befasste sich mit Technologien und Produkten, die das selbstständige Wohnen im Alter unterstützen. Die Frage, wie sich ältere Menschen über neue Technologien informieren und sich für geeignete Produkte entscheiden können, stand dabei im Zentrum. Um sie zu beantworten, trat GEKONT mit Seniorinnen und Senioren, Angehörigen und Fachpersonen, die mit älteren Personen arbeiten, in einem Workshop in den Dialog.

Der Einbezug der Zielgruppe war auch zentral bei einer Anfrage des Bürgerspitals Basel. «Wir wurden beauftragt, den IST-Zustand der Digitalisierung in einem der Pflegezentren des Spitals zu analysieren und zusätzliche digitale Lösungen aufzuzeigen», sagt Schneider. Dafür hat das Projektteam mit Forschenden aus vier verschiedenen ZHAW-Departementen unter anderem 22 kontextuelle Interviews mit Mitarbeitenden und Bewohner:innen des Pflegezentrums geführt. «Dank der Interviews haben wir Bereiche identifiziert, die mit digitalen Lösungen optimiert werden können.» GEKONT nutzt damit nicht nur die breite Expertise, die an der ZHAW zum Thema Gesundheitstechnologien besteht, sondern auch die jener Menschen, von denen die Akzeptanz und Anwendung einer neuen Technologie am stärksten abhängen: den Nutzer:innen. //

Mehr über
GEKONT erfahren
Sie hier:





Bild: Digitalisierungsinitiative der Zürcher Hochschulen (DIZH)

Normale oder ausweichende Bewegung? Ergotherapeutin Lena Sauerzopf beobachtet, wie ein Studienteilnehmer eine Trinkbewegung durchführt. Filmaufnahmen des Bewegungsablaufs dienen dazu, ein KI-Modell zu trainieren.

Mit KI die Schlaganfall-Therapie unterstützen

Nach einem Schlaganfall müssen Betroffene oftmals Bewegungen neu erlernen. Eines der Probleme dabei sind Ausweichbewegungen. Um diese rasch und verlässlich beurteilen zu können, haben Forschende am Institut für Ergotherapie ein KI-basiertes Messinstrument entwickelt.

Annina Dinkel

Die Aufnahme zeigt einen älteren Mann, der den Arm ausstreckt, einen Wasserbecher greift und ihn zum Mund führt. Dabei zieht er die Schulter leicht nach oben und beugt sich nach vorne. Was für Laien bloss zu erraten ist, bezeichnet Ergotherapeutin Lena Sauerzopf, als «typische Ausweichbewegungen». Denn, so erklärt sie: «Oft treten nach einem Schlaganfall Lähmungserscheinungen und Bewegungseinschränkungen auf. Um Alltagsaufgaben wie Essen, Trinken oder Anziehen

zu bewältigen, kompensieren die Betroffenen mit ausweichenden Bewegungen – oft unbewusst.» Längerfristig sind solche Bewegungen ungünstig. Weshalb, erklärt Martina Spiess, die gemeinsam mit Sauerzopf zum Thema forscht: «Wenn Patient:innen Einschränkungen kompensieren, üben sie zum einen die normale Bewegung nicht mehr. Zum andern können durch das Ausweichen neuen Beschwerden wie Gelenkabnutzungen oder Verspannungen auftreten.»

Wunschziel: mobiles Messgerät

Aufgrund dieser Problematik achten Ergo- und Physiotherapeut:innen in der Neurorehabilitation darauf, dass ihre Klient:innen Ausweichbewegungen möglichst vermeiden. Was ihnen dazu bislang fehlte, war ein Messinstrument, das die vielzähligen komplexen Bewegungsabläufe gleichzeitig wahrnehmen sowie objektiv und präzise bewerten kann. Den Nutzen eines solchen Instruments sieht Lena Sauerzopf in zwei Bereichen: «Einerseits wäre es in der stationären Rehabilitation hilfreich, um die Ausweichbewegungen von Schlaganfall-Patient:innen genau einstuft und den Verlauf in der Therapie überprüfen zu können. Andererseits könnte es interessant sein, das Tool den Klient:innen mit nach Hause zu geben, damit sie die Ausführung von Trainingsübungen kontrollieren und Verbesserungen selbst wahrnehmen können.»

Messen kann man Ausweichbewegungen zwar schon heute mithilfe von Infrarotkameras. Die notwendige Infrastruktur kostet jedoch sehr viel Geld und wird primär zu Forschungszwecken in grossen Laboren genutzt. Für den Therapiealltag in der Rehabilitation können sie hingegen nicht eingesetzt werden, da die Vorbereitungen für die Messungen

sehr zeitintensiv und folglich zu teuer sind. Günstig und mobil sind hingegen Kameras, wie sie zum Beispiel in Handys oder Laptops verbaut sind. Die Idee, diese zu nutzen, stand am Anfang des Forschungsprojekts, welches das Institut für Ergotherapie am ZHAW-Departement Gesundheit gemeinsam mit dem Institut für Wirtschaftsinformatik der ZHAW School of Management and Law sowie weiteren Partner:innen diesen Sommer abgeschlossen hat. In der von der Digitalisierungsinitiative der Zürcher Hochschulen (DIZH) finanzierten und von Martina Spiess mit geleiteten Studie filmten die Forschenden Schlaganfall-Patient:innen dabei, wie sie aus einem Becher trinken. Die Videos dieser «Trinkaufgabe» bewertete Lena Sauerzopf im Anschluss dahingehend, ob die Person beim Trinken mit den Armen auswich oder nicht.

Die von der Forscherin «gelabelten» Videodaten dienen den Projektpartner:innen als Grundlage, um ihr KI-Modell zu trainieren, das auf Deep Learning basiert. Das Modell nutzt die visuell extrahierten Koordinaten von Körperteilen, um vorherzusagen, ob eine Person während der Ausführung der Trinkaufgabe kompensatorische Bewegungen durchführt oder nicht. Das Ergebnis ist eine Kette von rechnergestützten Prozessschritten, die auf Basis von Aufnahmen handelsüblicher Kameras Bewegungsmuster erkennt.

Die Herausforderung mit den Daten

Bis daraus ein im Therapiealltag einsetzbares Messinstrument wird, ist es allerdings noch ein weiter Weg. Dies hat unter anderem damit zu tun, dass alleine die Information, ob eine Klient:in eine Ausweichbewegung macht oder nicht, in der Therapie noch nicht viel nützt. Ein Mehrwert wäre hingegen, wenn die kompensatorischen Bewegungen quantifiziert würden. Darauf legte Lena Sauerzopf bei einem

«Wenn Patient:innen Einschränkungen kompensieren, können neue Beschwerden auftreten.»

Martina Spiess, Forscherin und Professorin, Institut für Ergotherapie

Nebenprojekt im Rahmen ihrer Doktorarbeit den Fokus. Ins Projekt involvierte sie rund 20 Ergo- und Physiotherapeut:innen, die Erfahrung in der Rehabilitation nach einem Schlaganfall haben. Die Therapeut:innen hatten die Aufgabe, die Videos zu sichten und die Ausweichbewegungen der anonymisierten Patient:innen auf einer Skala von 0 bis 100 zu bewerten. Allerdings zeigte die Überprüfung der Studienresultate, dass die Bewertungen der Therapeut:innen nur beschränkt verallgemeinerbar sind. Eine mögliche Ursache sieht Sauerzopf darin, dass es für Menschen schwierig ist, zweidimensionales Videomaterial nur «mit dem Auge» zu beurteilen. Für künftige Forschungsprojekte empfiehlt sie daher, die Therapeut:innen vorab zu trainieren oder Sensoren

zur Messung und Beurteilung der Armbewegungen hinzuzuziehen. Letztlich alles mit dem Ziel, einen Datensatz zu erhalten, mit dem das Deep-Learning-Modell zuverlässig trainiert werden kann.

Eine weitere Herausforderung: Der Deep-Learning-Prozess benötigt sehr viele Daten. Da es jedoch schwierig ist, genügend Patient:innen für solche Studien zu finden, wollen die Forschenden des Instituts für Wirtschaftsinformatik prüfen, ob

es künftig möglich ist, echte Trainingsdaten «künstlich» zu variieren und zu vervielfältigen. Ihre Forschung dazu steht jedoch noch am Anfang.

Ein lohnenswerter Weg

Dass es sich trotz aller Herausforderungen lohnt, in diese Richtung weiterzuforschen, davon sind alle ZHAW-Beteiligten überzeugt. Dies allein deswegen, weil jedes Jahr rund 20 000 Menschen in der Schweiz einen Schlaganfall erleiden. Da therapeutische Massnahmen zudem häufiger im ambulanten Bereich stattfinden, sollten technologische Entwicklungen geprüft werden, die im Alltag der Klient:innen funktionieren. Allerdings, so ist Martina Spiess überzeugt, müsse eine Brücke zwischen Entwicklung und Praxis geschlagen werden, um die Technik nutzbar zu machen. «Dafür müssen Entwickler:innen eng mit Fachpersonen aus der klinischen Praxis zusammenarbeiten.» //

Erfahren Sie mehr zum Projekt im Video:



Im Spiel übt sich das Schreiben leichter

Kinder, die Schwierigkeiten beim Schreiben haben, sollten häufig und intensiv üben. Das Serious Game «Konditorei Kritzel» animiert sie spielerisch dazu. «Damit kann der Lernerfolg erhöht werden», sagt Co-Projektleiterin und Psychologin Annina Zysset.

Eveline Rutz



Bild: ZHAW-Departement Gesundheit

Immer der Linie nach: Beim Lernspiel «Konditorei Kritzel» trainieren Kinder ihre grafomotorischen Fähigkeiten.

Soll die Torte aus Legosteinen, Fischen und Schuhen bestehen? Oder doch lieber aus Schokolade, Biskuits und einer Bananenfüllung? Vor dieser Entscheidung stehen Kinder, wenn sie das Lernspiel «Konditorei Kritzel» nutzen. Auf dem Tablet müssen sie einzelne Schichten gestalten und die farbenfrohe Torte schliesslich ausliefern. Dabei fahren sie mit einem Stift den grafischen Formen, Schnörkeln und Wegen auf dem Bildschirm nach und trainieren so ihre grafomotorischen Fähigkeiten. Sie üben, genau und in einem angenehmen Tempo

zu schreiben. «Das Serious Game animiert sie spielerisch dazu, die gleichen Schwung- und Schreibübungen immer wieder zu machen», sagt Annina Zysset, Psychologin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Public Health. Dank dem digitalen Tool seien die Kinder motivierter und länger bei der Sache. Auf Papier empfänden sie solche repetitiven Aufgaben häufig als mühsam. «Beim Spielen verbessern sie ihre Fähigkeiten fast nebenbei.»

Schreibschwierigkeiten zählen zu den häufigsten Lernstörungen bei Schulkindern. Sie erschweren es Betroffenen,

dem Unterricht zu folgen und sich zu beteiligen. Sie können zudem negative Gefühle auslösen und das Selbstwertgefühl beeinträchtigen. «Daher sollten sie frühzeitig und engagiert angegangen werden», sagt Zysset. Digitale Tools stellen dafür eine neue Möglichkeit dar. «Sie können zum Lernerfolg beitragen.»

Belohnungen statt Einstiegshürden

Die «Konditorei Kritzel» ist von einem interdisziplinären Team entwickelt worden. Forschende der Institute für Public Health und für Ergotherapie an der ZHAW sowie der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK) haben dafür zusammengearbeitet, finanziell unterstützt wurden sie dabei von der Digitalisierungsinitiative der Zürcher Hochschulen (DIZH). «Das Spiel ist niederschwellig designt», sagt Annina Zysset, die das Projekt co-geleitet hat. So funktioniert es beispielsweise ohne Sprache: Wer es nutzen möchte, muss weder lesen noch schreiben können. Kinder benötigen keine spezifischen Sprachkenntnisse, sie können es spielen, ohne etwa Deutsch zu verstehen. Ausserdem ist das Serious Game selbsterklärend – eine Instruktion braucht es nicht.

Um die Motivation zu steigern, haben die Gamedesigner:innen unter anderem Belohnungen eingebaut. Nutzer:innen erhalten laufend optische und akustische Rückmeldungen. So werden sie etwa honoriert, wenn sie eine Tortenschicht fertig gestaltet haben. «Dank der unmittelbaren Feedbacks bleiben sie länger dran», sagt Annina Zysset. Sie verbesserten sich spielerisch, die Übungen seien wirksamer. Das Spiel verfügt über drei Schwierigkeitsstufen. Es passt sich den Leistungen der Nutzer:innen an und endet nach maximal 20 Minuten. Dieses Zeitlimit wurde eingebaut, da Kinder tendenziell zunehmend mehr Zeit vor einem Bildschirm verbringen, was negative Folgen haben kann. Ethische Fragen seien zu berücksichtigen, Vor- und Nachteile gelte es sorgfältig abzuwägen, sagen die Entwickler:innen.

Pilotstudie liefert wertvolle Hinweise

Zu den potenziellen Vorteilen von digitalen Lernspielen zählt, dass sie rasch Fortschritte ermöglichen. Darauf deutet auch ein Pilotversuch mit der «Konditorei Kritzel» hin, an dem sich rund 40 Erstklässler:innen aus dem Kanton Zürich beteiligt haben. Etwa die Hälfte der Kinder konnte das Game während dreier Monate zwei Mal wöchentlich spielen. Die restlichen Schüler:innen konnten dies nicht: Sie hatten Unterricht wie bisher. Alle Kinder mussten vor und nach der Pilotphase einen Schreibtest absolvieren, damit sich ihre Entwicklung dokumentieren lässt. Zudem sind sie in Fokusgruppen befragt worden. Erste Auswertungen deuteten darauf hin, dass Kinder ihre Schreibmotorik im Game verbesserten, sagt Annina Zysset. «So zeichnen die Kinder, die mit dem Game geübt haben, die Muster flüssiger nach als die Kinder, die das Spiel nicht nutzen konnten.»

Die Projektverantwortlichen sind zurzeit daran, die gesammelten Daten zu analysieren. Ende Jahr wollen sie ihre Erkenntnisse aus der Pilotstudie kommunizieren. Die Zahl der Teilnehmenden sei allerdings klein und die Zeitspanne kurz gewesen, gibt Zysset zu bedenken. Um den Einfluss des Games auf den Lernerfolg genauer zu beschreiben, brauche es eine grössere Erhebung. Teilnehmende der Pilotstudie bewerteten die «Konditorei Kritzel» als motivierend und unterhaltsam. Lehrpersonen beobachteten, dass Kinder selbstständig arbeiteten, länger übten und sich steigerten. «Wir haben wertvolle Hinweise erhalten, was wir noch realisieren könnten», sagt Zysset. Das Projektteam denkt etwa daran, zusätzliche Charaktere und weitere Levels zu schaffen.

Das Spiel kann auch bei Kindern ohne Lernschwäche eingesetzt werden. «Es profitieren alle davon», betont Annina Zysset. Es breitet zu nutzen, könne zudem helfen, einer Stigmatisierung entgegenzuwirken. «Wie es zum Einsatz kommt, ist den Lehrpersonen überlassen.»

«Beim Spielen verbessern die Kinder ihre Fähigkeiten fast nebenbei.»

Annina Zysset, Co-Leiterin des Projekts «Spielerisch Schreibmotorik trainieren»

Spass fördert die Ausdauer

Viele Kinder entscheiden sich übrigens für Legosteine, Schuhe und Fische, wenn sie in der «Konditorei Kritzel» eine Torte «backen». «Dieses verspielte Element kommt gut an», berichtet die Psychologin. Es bringe Kinder dazu, ausdauernd zu üben. Serious Games hätten im Bildungsbereich grosses Potenzial, sagt Annina Zysset abschliessend. «Sie dürften künftig stärker und vielfältiger eingesetzt werden, um Kinder bei ihren aktuellen Fähigkeiten abzuholen und sie effektiv und individuell zu fördern.» //



Serious Games: Training und Unterhaltung

Sogenannte Serious Games verbinden ein ernsthaftes Anliegen mit Spass. Sie vermitteln Wissen oder animieren Nutzer:innen dazu, eine bestimmte Situation zu meistern. Sie fordern heraus und sind gleichzeitig unterhaltsam. In der Rehabilitation können sie als Exergames dazu motivieren, die gleichen Bewegungen immer wieder auszuführen. Und sie erlauben es, physische und kognitive Fähigkeiten gleichzeitig zu trainieren. So bereiten sie Patient:innen etwa auf die Rückkehr in den Alltag vor. Grosses Potenzial haben Serious Games auch im Bildungsbereich. Dort können sie genutzt werden, um Schüler:innen individuell zu unterstützen.

Diese Uhr hilft bei den Ufzgi

Wenn Kinder verträumt oder unruhig sind, können Matheaufgaben stundenlang dauern. Die mangelnde Konzentrationsfähigkeit führt zudem oft zu Misserfolg in der Schule. Forschende an der ZHAW entwickeln deshalb eine Fokus-Uhr, die Primarschüler:innen beim konzentrierten Arbeiten unterstützen soll.

Andrea Söldi

Bei den ersten beiden Stöckchen mit Rechnungen geht's ganz flott voran: 380 plus 43, 112 plus 21 – mit Bleistift notiert Ramona (Name geändert) alle Resultate korrekt in ihr Matheheft. Doch nun flüstern zwei andere Personen im Raum miteinander. Das Mädchen blickt auf, schaut zur Geräuschkulisse und hält mit seinen Hausaufgaben inne. Bis ein leichtes Vibrieren am Handgelenk die Achtjährige zurückholt und sie sich wieder ans Rechnen macht.

Ramona ist eins der Kinder, die eine an der ZHAW entwickelte Fokus-Uhr in der ersten Projektphase testen. Die Applikation, die auf eine Smartwatch geladen wurde, soll Primarschulkinder dabei unterstützen, ihre Aufmerksamkeit über eine längere Zeitspanne aufrechtzuerhalten. Denn neben Hyperaktivität und Impulsivität gehört Unaufmerksamkeit zu den drei Hauptsymptomen einer Aufmerksamkeitsdefizit- und Hyperaktivitätsstörung (ADHS). Die mangelnde Fähigkeit, sich länger auf eine Aufgabe zu konzentrieren, führt oftmals zu Misserfolg in der Schule, angespannten Situationen zu Hause sowie viel Frustration und schwindendem Selbstvertrauen. Betroffene Kinder sitzen manchmal stundenlang an ihren Hausaufgaben und kommen kaum vom Fleck.

«Wir wollen Kinder befähigen, selbstständiger und effizienter zu arbeiten», sagt Co-Projektleiter Frank Wieber. «Ihre Motivation ist, dass sie mehr Erfolgserlebnisse und auch mehr Freizeit haben.» Von der Fokus-Uhr könnten aber nicht nur Kinder mit diagnostiziertem ADHS profitieren, sondern auch solche mit Ablenkbarkeit in geringerem Masse oder sogar ganze Schulklassen, erklärt der stellvertretende Leiter Forschung am Institut für Public Health. «Fast alles, was Kindern mit ADHS hilft, kann auch anderen nützen.»

Algorithmus erkennt Schreibbewegungen

Die Entwicklung, die von der Digitalisierungsinitiative der Zürcher Hochschulen (DIZH) gefördert wird, basiert auf

einem Algorithmus, der erkennt, ob die Trägerin oder der Träger der Uhr gerade am Schreiben ist oder nicht. Pausiert die Hand länger als eine Minute, leuchtet das Display automatisch auf und ein gelber Kreis erscheint. Zudem kann die Uhr so eingestellt werden, dass eine Vibration ans Weiterarbeiten erinnert. Alternativ sei es auch möglich, mit einem positiven Feedback zu arbeiten, erklärt Wieber. «Einige empfinden es als motivierend, wenn beim konzentrierten Arbeiten jede halbe Minute ein kleines Zeichen in Form einer Vibration eintritt.»

Die Fokus-Uhr ist zudem nach dem Prinzip der sogenannten Pomodoro-Technik programmiert, die die Zeit in klar abgegrenzte Arbeitsblöcke und Pausen einteilt. Dies soll helfen, an einer Aufgabe dranzubleiben und andere Aktivitäten auf die Pause zu verschieben. Während bei Erwachsenen oft eine Arbeitsspanne von 25 Minuten und eine Pause von fünf Minuten sinnvoll sind, müssen die Phasen bei Kindern kürzer sein.

Sanduhr zeigt Arbeitszeit an

Der wissenschaftliche Mitarbeiter Dominique Truninger, der die Tests an der ZHAW durchführt, hat mit Ramona drei Durchgänge à zehn Minuten Arbeiten und drei Minuten Pause vereinbart. Beim Start erscheint ein blauer Kreis auf dem Display. Dieser leert sich wie eine Sanduhr bis zum Übungsende. Während des Arbeitens bleibt das Display jedoch schwarz, um Ablenkung zu vermeiden. «Digitale Hilfsmittel müssen sehr dosiert und gezielt eingesetzt werden, damit sie keine zusätzliche Ablenkung schaffen», betont Frank Wieber. Aus diesem Grund werden auch die meisten anderen Apps, die normalerweise auf der Smartwatch vorhanden sind, gelöscht.

In den ersten zehn Minuten hat Ramona schon fast das ganze Arbeitsblatt mit Rechnungen geschafft. Nun zeigt ihr ein leichtes Vibrieren an, dass es Zeit für eine Pause ist. Danach ist sie bereit für den zweiten Durchgang. In dieser Zeitspanne beendet die Drittklässlerin ihre Matheaufgaben und

«Digitale Hilfsmittel müssen sehr dosiert eingesetzt werden.»

Frank Wieber, stv. Leiter Forschung am Institut für Public Health

Bild: Dominique Truninger mit KI



Die Smartwatch unterstützt sie dabei, die Hausaufgaben konzentriert zu erledigen.

beginnt damit, einen Text über den Planeten Saturn abzuschreiben. Wird ihre Hand unruhig, erscheint auf dem Display der gelbe Kreis, in dem sich die weisse Fläche von oben her immer mehr ausbreitet. Dies soll die Schülerin ans Weiterarbeiten erinnern und ihr gleichzeitig veranschaulichen, wie lange die Aufgabe noch dauert.

Ramona scheint am Hilfsmittel bereits Gefallen gefunden zu haben. «Das Vibrieren hat mir geholfen, konzentriert weiterzuarbeiten», sagt sie. Auf dem Auswertungsblatt, das Dominique Truninger nun mit ihr durchgeht, umkreist sie auf einer Skala die höchste Stufe – zwei lachende Smileys. Aufmerksam zu bleiben falle ihr besonders im Schulalltag schwer, wo die anderen Kinder manchmal für Unruhe sorgen, erzählt das Mädchen. In ihrem stillen Zimmer zu Hause könne sie besser arbeiten. Dies bestätigt auch ihre Mutter, die mit ihr zum Test ans ZHAW-Departement Gesundheit gekommen ist. «Meine Tochter träumt aber auch oft und schaut aus dem Fenster.» Ein digitales Hilfsmittel, das dies erkennt, würde sie sehr begrüßen. «Wir Eltern können ja nicht immer daneben sitzen.»

Weitere Entwicklung nötig

Das Forschungsteam wird nun versuchen, die noch bestehenden Mängel zu beheben. Beim ersten Test Mitte September funktioniert die Sanduhr-Darstellung noch nicht optimal. Und jedes Mal, wenn Ramona ein Matheresultat mit dem Gummi korrigiert, erscheint auf dem Display der gelbe

Kreis. Die Uhr interpretiert die ruckartigen Bewegungen anscheinend fälschlicherweise als unproduktive Unruhemomente. Zudem sind die Pausenzeichen zu schwach eingestellt, sodass das Mädchen sie gar nicht spürt.

In dieser ersten Projektphase sind Tests mit mindestens 40 Kindern geplant. Erste Ergebnisse sollten Ende Jahr vorliegen. Das interdisziplinäre Projektteam rund um Frank Wieber vom Institut für Public Health und Samuel Wehrli vom Institut für Computational Life Sciences in Wädenswil wird die Fokus-Uhr anschliessend aufgrund der Rückmeldungen weiterentwickeln. In der nächsten Phase sollen die Kinder sie auch im Schulalltag und zu Hause ausprobieren können – dafür werden noch Studienteilnehmende gesucht. Zum Abschluss des Projekts sind ausserdem quantitative Tests mit mehr Nutzenden geplant.

Ramona und ihr Bruder, der sie begleitet hat, dürfen sich zum Schluss noch eine kleine Belohnung aus einer gut gefüllten Kiste nehmen. Während sie einen mehrfarbigen Kugelschreiber mit einer Spielfigur wählt, entscheidet sich der Bruder für eine Süßigkeit. Dann machen sie sich mit ihrer Mutter wieder auf den Weg. //

Für die Studie werden weitere Teilnehmende gesucht. Mehr Infos und Anmeldung:





Führt trotz Beeinträchtigung ein selbstbestimmtes Leben – auch dank technologischer Hilfsmittel: Daniel Rickenbacher am Ufer des Vierwaldstättersees in Luzern.

Bild: Andri Kaufmann

Das Smartphone ist seine Stimme

Daniel Rickenbacher lebt seit seiner Geburt mit Cerebralparese. Dadurch ist seine Lautsprache stark eingeschränkt. Um dennoch mit seinen Mitmenschen kommunizieren zu können, nutzt er sein Smartphone. Dieses ist für ihn weit mehr als ein technologisches Hilfsmittel: Es schenkt ihm Freiheit und Selbstbestimmung.

Marion Loher

Er klappt das Smartphone auf und tippt etwas hinein. Eine Stimme fragt: «Zum See?» Zum See. Routiniert steuert Daniel Rickenbacher seinen Elektrorollstuhl vom Luzerner Hauptbahnhof in Richtung Vierwaldstättersee; vorbei am bekannten Kultur- und Kongresszentrum KKL, an mehreren Holzhäuschen, die zum Lunapark der «Lozärner Mäas» gehören, sowie zahlreichen Menschen, die an diesem späten Nachmittag entlang des See-

ufers flanieren und die herbstliche Sonne geniessen. Nach ein paar hundert Metern stoppt Daniel Rickenbacher seine Fahrt. Er platziert sich so, dass seine Gegenüber auf dem Ufermüerchen sitzen können. Der 31-Jährige zieht sein Jackett aus und klappt die Hülle seines Smartphones, das am Elektrorollstuhl befestigt ist, wieder auf.

Daniel Rickenbacher ist einer von rund 12 000 Erwachsenen in der Schweiz, die mit einer Cerebralparese leben.

Sein Gehirn hat aufgrund eines Sauerstoffmangels bei der Geburt Schäden genommen, was zu motorischen und sprachlichen Einschränkungen führt. Er hat Spastik, deshalb kann er seinen Körper nicht immer so kontrolliert bewegen, wie er möchte. Seine Lautsprache, Mimik und Gestik sind für Menschen, die ihn gut kennen, verständlich. Schwieriger ist es für jene, die ihn weniger gut kennen oder das erste Mal treffen. Mit ihnen kann Daniel Rickenbacher mithilfe des Smartphones kommunizieren.

«Ich muss spüren, ob mein Gegenüber für so eine Unterhaltung Zeit hat.»

Mehr Freiheit dank Technik

Was bedeutet das Gerät für ihn? Der junge Mann tippt die Antwort ein. «Es ist meine Stimme», ertönt es aus dem Lautsprecher. «Dank des Smartphones ist es mir möglich, mich überall und jederzeit mit Menschen zu unterhalten.» Ein Gespräch mit ihm kann einige Zeit in Anspruch nehmen, da er das, was er sagen möchte, eintippen muss. Zwar ist er mit der Wortvorhersage sehr schnell, dennoch erfordert es Geduld von seinen Mitmenschen.

In einem früheren Interview mit der Paraplegiker-Stiftung sagte er dazu: «Ich muss spüren, ob mein Gegenüber für so eine Unterhaltung Zeit hat.» In unserer schnelllebi-

gen Welt sei das eine Herausforderung. «Ich denke aber, dass es den Menschen guttut, wenn sie einmal eine langsamere Form der Kommunikation erleben.»

Früher hat Daniel Rickenbacher jahrelang über einen Talker, ein speziell konfiguriertes Tablet, kommuniziert. Dieses war ebenfalls am Elektrorollstuhl befestigt und gab Tasteneingaben akustisch als Sätze wieder. Dabei speicherte er häufig verwendete Wörter als Bildkombinationen ab, damit er nicht jeden Buchstaben einzeln eingeben musste. Dadurch konnte er viel Zeit sparen. Mittlerweile benutzt er den Talker nicht mehr. «Ich habe gemerkt, dass ich mit dem Smartphone schneller bin und mir dadurch vieles einfacher gemacht wird.» Nebst dem Elektrorollstuhl, mit dessen Joystick er auch die PC-Maus steuern kann, ist das Smartphone sein wichtigstes Hilfsmittel. Mit ihm kann er nicht nur kommunizieren und Texte, ja sogar ganze Referate schreiben, sondern zu Hause über entsprechende Apps die Kaffeemaschine, den Fernseher, Türen und Lampen bedienen. Das gibt ihm ein grosses Stück Freiheit – und das ist dem jungen Mann enorm wichtig. «Mit dem Smartphone und all seinen Funktionen habe ich die Spitze der Unterstützten Kommunikation erreicht. Das ermöglicht mir ein selbstbestimmtes Leben, wie ich es mir immer gewünscht habe.»

Botschafter und Referent

Daniel Rickenbacher ist in Illgau im Kanton Schwyz aufgewachsen, wo er mit Unterstützung die Primarschule besuchte. Danach lebte er während zwölf Jahren in einer Institution. Während dieser Zeit wurde er zu einer IV-Tagung eingeladen mit der Bitte, über seine Erfahrungen und Hilfsmittel zu berichten. Daraus entwickelte sich immer mehr, wie etwa die Mister-Handicap-Kandidatur 2014. Er gewann an Aufmerksamkeit und nutzte diese, um auf privater Basis über Unterstützte Kommunikation (UK, siehe Zweittext) und sein Leben mit einer Beeinträchtigung zu sprechen. 2019 wurde er Botschafter von Active Communication, einem Unternehmen der Schweizer Paraplegiker-Gruppe, das sich für individuelle Lösungen für Menschen mit Beeinträchtigung einsetzt.

Von 2020 bis August 2024 arbeitete er in einem 20-Prozent-Pensum im Marketingteam von Active Communication. Er hielt Referate, gab Weiterbildungen und betrieb einen Blog. In seinen Artikeln waren die Themen Inklusion, Selbstbestimmung und Partizipation zentral. So berichtete er beispielsweise über seine verschiedenen Kongressbesuche, seine Erfahrungen im öffentlichen Verkehr und bei Flugreisen oder testete Alltagshilfen und Bekleidung auf ihre Funktionalität. Er traf aber auch Persönlichkeiten wie den Mitte-Politiker Martin Candinas, Nationalratspräsident 2023, oder Fernsehmoderator Nik Hartmann, dessen jüngster Sohn ebenfalls mit einer Beeinträchtigung lebt. Der Artikel über das Treffen mit Hartmann war der letzte für seinen Blog. «Ich habe aus freiem Wunsch die Arbeitsstelle verlassen, und der Blog war ein Teil dieser Arbeit», schreibt er in sein Smartphone. Künftig möchte er

sich auf seine Selbstständigkeit und sein Unternehmen konzentrieren – denn Daniel Rickenbacher ist auch Arbeitgeber.

Er organisiert sein Team selbst

Der 31-Jährige wohnt in Alpnach Dorf, einer kleinen Gemeinde etwa 20 Zugminuten von Luzern entfernt, in einer eigenen Wohnung. Er habe auch schon in der Stadt gelebt, aber auf dem Land gefalle es ihm besser. «Jetzt habe ich nicht mehr nur einen, sondern zwei Seen vor meiner Haustür», tönt es aus dem Lautsprecher und Daniel Rickenbacher lacht. Bei seinem selbstständigen Wohnen wird er von Assistenzpersonen unterstützt. Das macht ihn zum

Arbeitgeber. Er organisiert sein Team von Assistierenden allein, macht von der Arbeitsplanung bis zur Lohnzahlung alles selbst. Das ist aufwendig und anspruchsvoll. Doch ihm sei wichtig, ein guter Arbeitgeber zu sein, sagt Rickenbacher.

Ein weiteres Projekt, das er vorantreiben möchte, ist an seinem Buch weiterzuarbeiten. Zunächst aber werde er seine Energie in den Aufbau neuer Aufgaben stecken. Für die Zukunft wünscht sich Daniel Rickenbacher, der die Selbstbestimmung bis zur Grenze seiner Beeinträchtigung lebt: «Die bedingungslose Inklusion und Teilhabe auf allen Ebenen für Menschen mit einer Beeinträchtigung.» Und dafür werde er sich auch in Zukunft einsetzen – Tag für Tag. //

Das Wissen aufbauen, um Barrieren abzubauen

Menschen, die wie Daniel Rickenbacher eine eingeschränkte oder fehlende Lautsprache haben, benutzen Hilfsmittel, um zu kommunizieren. Die Geräte zur sogenannten Unterstützten Kommunikation (UK) werden von Fachpersonen verordnet, die auch bei der Anwendung beratend zur Seite stehen. Während der Schulzeit erhalten die Menschen, die unterstützt kommunizieren, oft ausreichend Begleitung. Doch wie sieht es beim Übergang von der Schule in die Ausbildung oder von der Ausbildung ins Berufsleben aus? Mit diesen Fragen haben sich das Institute of Language Competence und das Institut für Ergotherapie der ZHAW im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojekts beschäftigt, an dem auch Daniel Rickenbacher als Begleitgruppenmitglied beteiligt war.

«Gerade beim Einstieg ins Berufsleben ändern sich viele Bedürfnisse», sagt Martina Spiess vom Institut für Ergotherapie und Mitglied des Projektteams. «Mit der Studie wollten wir herausfinden, welche Erfahrungen und Anliegen Menschen haben, die unterstützt kommunizieren.» Das Forschungsprojekt dauerte von Herbst 2020 bis Herbst 2023 und wurde vom Eidgenössischen Büro für die Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen (EBGB) unterstützt. Geleitet wurde es von Christiane Hohenstein, Professorin für Interkulturalität und Sprachdiversität am Institute of Language Competence, und Brigitte Gantschnig, Professorin für Evaluation und Assessment am Institut für Ergotherapie.

In einem ersten Teil wurden sieben Nutzer:innen multimodaler Kommunikationsformen interviewt. «Wir haben sie vor allem nach ihren Erlebnissen befragt, die sie beim Wechsel von der obligatorischen Schule in eine Ausbildung oder höhere Schule oder von der Ausbildung ins Berufsleben hatten», erklärt Martina Spiess. «Dabei stellte sich heraus, dass diese Menschen oft mit Barrieren in ihrer Umwelt konfrontiert waren.» Eine solche Barriere waren beispielsweise

Fachpersonen, die kaum Kenntnisse von diesen Kommunikationsformen hatten. «Ihnen fehlte dadurch das Verständnis für das, was diese Menschen können oder auch nicht, und dies führte wiederum zu falschen Annahmen und Platzierungen.» Die meisten Befragungsteilnehmenden fühlten sich diesbezüglich nicht ernst genommen und sagten, sie hätten zu wenig Mitspracherecht gehabt. «Sie waren nicht zufrieden mit der beruflichen Situation, in der sie steckten», so die Wissenschaftlerin. «Trotzdem schafften es die meisten, sich aus dieser Situation zu befreien. Dies aber vor allem dank grosser Eigeninitiative.»

Auch als Erwachsene gehört werden

Der zweite Teil des Forschungsprojekts bestand aus einer Umfrage, die bei drei verschiedenen Gruppen durchgeführt worden war: bei den Nutzer:innen von UK, den betreuenden Angehörigen und den Fachpersonen. «Die Ergebnisse der Umfrage bestätigten die Resultate aus den Interviews», sagt Martina Spiess. Für sie und ihr Projektteam ist diese Forschungsarbeit von grosser Bedeutung, da es bislang nur wenig qualitative und quantitative Studien zur Unterstützten Kommunikation in dieser Lebensphase gibt. «Unsere Untersuchung hat gezeigt, dass die Menschen, die unterstützt kommunizieren, auch beim Übertritt ins Berufsleben Unterstützung benötigen, damit sie auch als Erwachsene gehört werden.» Fachpersonen müssten deshalb künftig noch besser in diese Richtung geschult werden. //

QR-Code scannen
und mehr über das
Projekt erfahren:





Bild: stock.adobe.com

Mit KI offen, aber auch kritisch umgehen

Fragestellungen entwickeln, Interviews transkribieren oder grosse Datenmengen analysieren: Künstliche Intelligenz (KI) ist in Forschung und Lehre angekommen, so etwa auch am Institut für Pflege am Departement Gesundheit. Die Technologie bietet viele Vorteile, ihrem Einsatz müssen jedoch auch Grenzen auferlegt werden.

Marion Loher

An der ZHAW wird KI in den verschiedensten Forschungsbereichen eingesetzt, um innovative Ideen zu entwickeln und komplexe Probleme zu lösen. KI kann in jedem Forschungsschritt greifen: von der Formulierung der Fragestellung über die Wahl des geeigneten Analyseverfahrens bis hin zur Interpretation und Ein-

ordnung der Daten. Nicht zuletzt kann sie genutzt werden, um die zu publizierende Arbeit zu erstellen. «Ein Vorteil von KI in der Forschung liegt darin, grosse Datenmengen schnell und präzise zu analysieren und Muster zu identifizieren, die für Menschen nur schwer zu erkennen sind», sagt Rebecca Brauchli, Leiterin ZHAW digital.

In der Lehre spielt KI ebenfalls eine grosse Rolle – insbesondere, seit sie durch die Einführung von ChatGPT und anderen Large Language Models (LLM) vor zwei Jahren eine rasante Entwicklung erfahren hat. «KI hat unsere Perspektive auf schriftliche Leistungsnachweise verändert», sagt Brauchli. Hochschulen haben darauf unterschiedlich reagiert. Die ZHAW suchte von Anfang an nach sinnvollen und kreativen Wegen, um KI in die Lehre einzubetten – sowohl im Unterricht als auch in einer Überarbeitung und Neuausrichtung von Leistungsnachweisen. «Der Ansatz der ZHAW, einen offenen und gleichzeitig kritisch-reflektierten Umgang mit KI zu pflegen, wird sich langfristig auszahlen», ist die Leiterin ZHAW digital überzeugt. «Auch wenn wir seitens unserer Forschenden und Dozierenden bisweilen eine gewisse Ungeduld spüren.»

Grosse Datenmengen zu analysieren und Muster zu erkennen gehört zu den Stärken von KI. Das macht sie zu einem wertvollen Werkzeug für Forschende.

Richtlinien sind schnell überholt

Rebecca Brauchli betont, dass beim Umgang mit KI ethische und datenschutzrechtliche Aspekte besonders zu beachten sind. «Es ist wichtig, dass die Daten, die für KI-Modelle verwendet werden, repräsentativ und frei von Verzerrungen sind, um faire und genaue Ergebnisse zu gewährleisten.» Die Algorithmen sollten transparent und nachvollziehbar sein, um Vertrauen in die Forschungsergebnisse zu fördern. Zudem müssten die KI-Modelle ständig überwacht und validiert werden. «Nur so können wir sicherstellen, dass sie erwartungsgemäss und ohne unerwünschte Nebenwirkungen funktionieren.»

ZHAW digital setze sich dafür ein, gemeinsam mit allen relevanten Akteur:innen wie Hochschulleitung, Ressort Forschung und Entwicklung, Ressort Bildung oder ICT eine hochschulweite Haltung zu kreieren, welche die grundsätzlichen Werte der ZHAW abbilden sowie Forschenden und Dozierenden Orientierung geben soll. «Von zu vielen Richtlinien halte ich wenig. Einerseits, weil sie angesichts der schnellen Entwicklungen im Bereich KI bereits morgen wieder überholt sein könnten», sagt die Expertin. «Andererseits ist es uns wichtig, unseren Forschenden und Dozierenden Freiheiten zu lassen.»

«Wir haben Barrieren eingebaut»

André Fringer, Co-Leiter Masterstudienang und Forschung & Entwicklung am Institut für Pflege, befasst sich am ZHAW-Departement Gesundheit mit dem Thema KI. Der Datenschutz zählt für ihn zu den herausforderndsten Aspekten in der Debatte. In Abstimmung mit dem Rechtsdienst der Hochschule und dem Datenschutzbeauftragten des Ressorts Forschung hat er ein Grundlagenpapier erarbeitet, das unter anderem klären soll, in welchem Umfang Studierende beispielsweise Transkriptionssysteme und weitere KI-gestützte Assistenztools verwenden dürfen. «Wir hatten vergangenes Jahr den Fall, dass Studierende Interviews für ihre Masterarbeit über irgendein Tool aus dem Internet transkribieren liessen, ohne uns Bescheid zu geben. Das hatte zur Folge,

dass der Datenschutz des Kantons und unserer Hochschule verletzt wurde», erzählt er. «Als einige Studierende uns das <gebeichtet> hatten, mussten wir grossen Aufwand betreiben, um den Datenschutz wiederherzustellen.» Die Künstliche Intelligenz biete den Studierenden viele Möglichkeiten der Entlastung und Unterstützung, diese dürften aber nicht uneingeschränkt genutzt werden. «Deshalb haben wir Barrieren eingebaut», sagt André Fringer. So schreibt der Master Pflege den Studierenden bei den empirischen Masterarbeiten aufgrund von «besonders schützenswerten Daten» vor, welche KI-Tools sie verwenden dürfen.

Im Bereich der qualitativen Forschung ändere sich mit KI das gesamte Methodenspektrum der Analyse-Ansätze. «KI kann eine Kategorie oder einen Code erzeugen, aber die Forschenden müssen wissen und reflektieren können, ob das auch stimmt, was sie macht», erläutert Fringer. Wissenschaftler:innen können dabei auf ihre Erfahrungen zurückgreifen, Studierende nicht. «Deshalb müssen ihnen die Dozierenden dieses Wissen in Form von Einschätzungs- und Entscheidungskompetenzen vermitteln.» Hierfür werden in die verschiedensten Etappen bei der Erstellung einer Masterthesis «Schritte der Reflexion» eingebaut. «Studierende müssen KI als Unterstützung und Assistenz sehen und nicht als ein Tool, das ihnen die ganze Arbeit abnimmt», sagt André Fringer.

Eine Arbeit, die sich für die Studierenden und Forschenden einschneidend verändert: Ein grosser Teil der Fleissarbeit wie Literaturrecherche und Transkription wird die KI-Assistenz übernehmen können. Dadurch bleibt mehr Zeit für die Feinanalyse, beispielsweise für Ansätze zu Vergleichsanalysen und Typenbildung. Für Fringer ist dies ein grosser Zugewinn. «Wer mehr Zeit zum Reflektieren und Vergleichen hat, kommt eher auf neue Erkenntnisse.»

KI übernimmt repetitive Aufgaben

So sieht es auch Rebecca Brauchli. «Die Rolle der Forschenden wird sich dahingehend verändern, dass mehr Fokus auf die Interpretation und kritische Bewertung der von KI gelieferten Ergebnisse gelegt wird und weniger auf die Datenanalyse», sagt sie und betont gleichzeitig: «Es ist aber weiterhin wichtig, dass die Forschenden die in ihrem Gebiet relevanten Analyseverfahren bestens kennen und in der Lage sind, deren Vor- und Nachteile abzuwägen.» Forschende würden zunehmend als Übersetzer:innen oder Bindeglied zwischen Technologie und menschlichen Bedürfnissen agieren und sicherstellen, dass der Einsatz von KI den ethischen und wissenschaftlichen Standards entspricht. «Kreativität, strategisches Denken und

«Wer mehr Zeit zum Reflektieren und Vergleichen hat, kommt eher auf neue Erkenntnisse.»

André Fringer, Co-Leiter MSc Pflege und Forschung & Entwicklung, Institut für Pflege

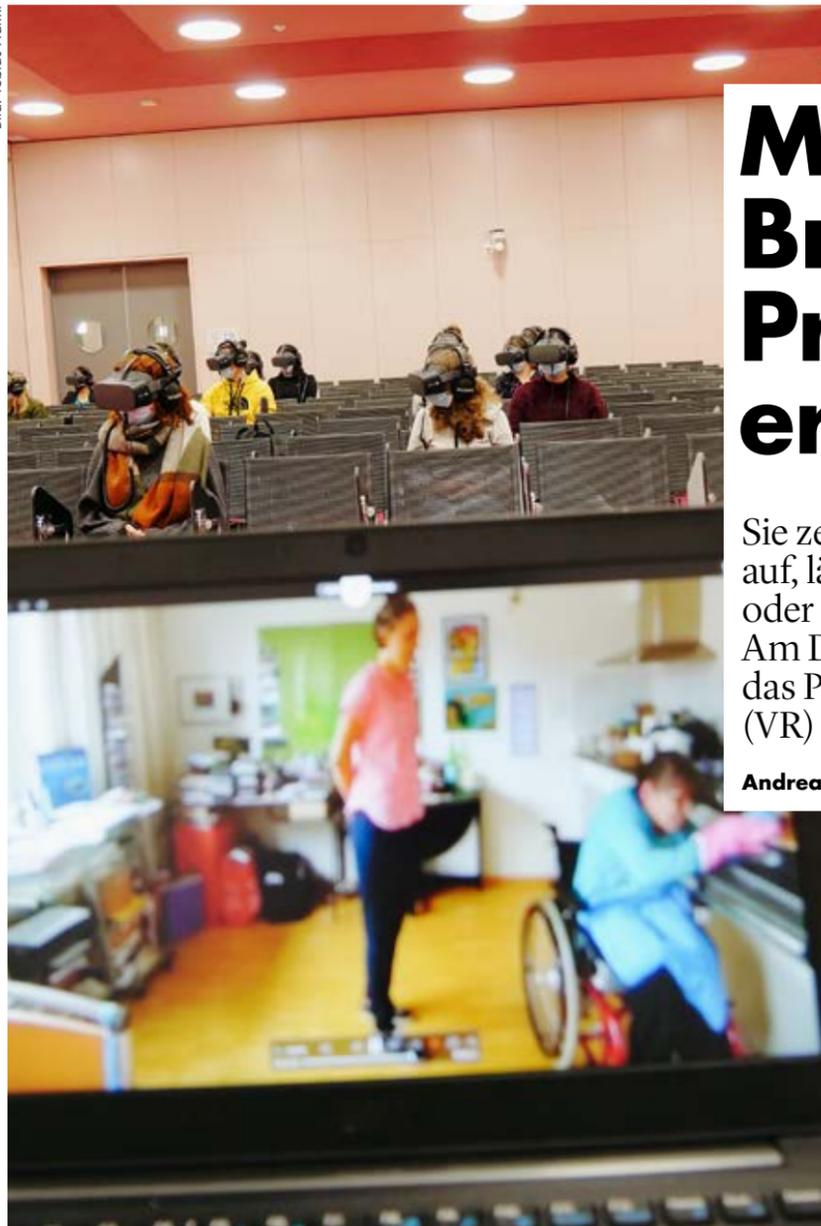
interdisziplinäre Zusammenarbeit werden an Bedeutung gewinnen, während repetitive Aufgaben stärker von KI übernommen werden.»

In der Lehre wird KI künftig einen stärkeren Einfluss auf schriftliche Leistungsnachweise haben. Daher sollten gemäss der beiden Expert:innen neue oder alternative Prüfungsformate entwickelt werden, die klassische und KI-basierte Methoden sinnvoll kombinieren. «Mündliche Prüfungen, Projektarbeiten und simulationsbasierte Aufgaben können Problemlösungsfähigkeiten, kritisches Denken und kreative Wissensanwendung besser abbilden», sagt Rebecca Brauchli. Zudem sei es essenziell, die Studierenden in der ethischen Bewertung von KI-Inhalten zu schulen. «Der Lehrfokus wird sich in Zukunft noch verstärkt auf praxisnahe wissenschaftliche Fragestellungen und ethische Verantwortung richten.» //

Mit der VR-Brille den Praxisalltag erleben

Sie zeigt Sicherheitsmängel im Spital auf, lässt in den Körper hineinsehen oder eine Klientin zu Hause besuchen: Am Departement Gesundheit wird das Potenzial von Virtual Reality (VR) vielseitig genutzt.

Andrea Söldi



Ergotherapie-Studierende tauchen mit Virtual-Reality-Brillen in den Alltag einer Klientin ein.

Im Spitalbett liegt eine alte Frau mit einer Infusion und einem Verband am Arm. Etwas weiter hinten erblicke ich eine Gesundheitsfachperson mit einem blauen Einwegkittel über der Berufskleidung. Ich sehe mich im Zimmer um und drücke an den ringförmigen Handgriffen einen Knopf. Sofort verändert sich die Perspektive, die ich über die schwere Virtual-Reality-Brille an meiner Stirn wahrnehme. Nun zoomt mich auf die Be-

schriftung des Infusionsbeutels und erkenne, dass die Patientin ein Antibiotikum erhält.

Die VR-Anwendung namens «Room of Horror» kommt am ZHAW-Departement Gesundheit im interprofessionellen Modul des sechsten Semesters zum Einsatz, innerhalb des Themas «Interprofessionalität mal so mal anders». Im virtuellen Spitalzimmer sind diverse Fehler versteckt, die für die Patientin eine Gefahr

darstellen. «Je nach Profession fallen den Studierenden unterschiedliche Probleme auf, die sie nachher zusammen diskutieren können», erklärt Monika Bolliger, Dozentin an der Fachstelle Interprofessionelle Lehre und Praxis. Dadurch könnten die angehenden Gesundheitsfachpersonen verschiedener Berufe ihr jeweiliges Rollenverständnis und ihre spezifischen Sichtweisen gemeinsam weiterentwickeln.

Sicherheit im Spital verbessert

Bevor sie 2020 an die ZHAW wechselte, war Bolliger Leiterin Pflegeentwicklung am Kantonsspital Glarus. Dort hatte sie in einem realen Spitalzimmer einen «Room of Horror» eingerichtet für eine interprofessionelle Weiterbildung, an der knapp 300 Mitarbeitende teilnahmen – vom Reinigungs- und Küchenpersonal über die Pflege, Ergo- und Physiotherapie bis zur Ärzteschaft. Einige gravierende Sicherheitsprobleme seien nur Einzelnen aufgefallen, erzählt Bolliger. «Wir haben alle unsere blinden Flecken.» Wenn man etwas Verdächtiges bemerke, sollte man es deshalb unbedingt ansprechen, ganz gleich,

welche Funktion man habe. Dasselbe gelte für Angehörige.

Die Fehler hat Bolliger aufgrund des anonymen Meldesystems CIRS (Critical Incident Reporting System) sowie Hinweisen der Mitarbeitenden zusammengetragen. Nach der Weiterbildung seien die Einträge im CIRS um mehrere Prozentpunkte zurückgegangen.

Realitätsnäher als Text und Bild

Im interprofessionellen Modul am Departement Gesundheit wird die Anwendung in Gruppen von sieben Studierenden verwendet – so viele, wie VR-Brillen zur Verfügung stehen. Anschliessend wechseln die angehenden Pflegefachpersonen, Ergotherapeutinnen, Hebammen, Physiotherapeuten und Präventionsfachleute an den Computer, wo eine interaktive 360-Grad-Ansicht durch Detailaufnahmen erlaubt, weitere Sicherheitsprobleme zu erkennen. Zum Beispiel können sie dort Einblicke in die Patientendokumentation nehmen, in der verordnete Medikamente sowie Allergien vermerkt sind. Danach können sie diese Informationen mit der Realität im Spitalzimmer vergleichen. Im Fall der Patientin im «Room of Horror» zeigt sich, dass mit dem Medikament in der Infusion etwas nicht stimmt.

Digitale Lernformen seien sehr geeignet, um

den Praxisalltag realitätsnäher abzubilden, als dies etwa ein Text oder ein Bild leisten könnten, erklärt René Schaffert, Dozent Interprofessionelle Lehre und Praxis. «Im Spitalalltag passieren Fehler, weil es oft hektisch ist.» Der Unterricht mit den digitalen Tools komme bei den Studierenden sehr gut an.

In den Körper eintauchen

Am Departement Gesundheit wird auch in zwei weiteren Unterrichtssequenzen mit VR-Brillen gelernt. Die Pflege-Studierenden haben zum Beispiel die Möglichkeit, in den menschlichen Körper hineinzusehen. In der virtuellen Ansicht können sie dreidimensionale anatomische Struk-

turen begutachten und krankhafte Veränderungen beobachten – zum Beispiel, was mit einer Lunge bei jahrelangem Rauchen geschieht. Derweil tauchen Ergotherapie-Studierende in den Alltag einer Klientin im Rollstuhl ein. Sie beobachten, wie sie eine Wähe aus dem Ofen nimmt und hören die Gedanken, die sich die anwesende Ergotherapeutin dabei macht.

Diese Denkprozesse – im Fachjargon Professional Reasoning genannt – gehen der Planung der Interventionen voraus. Dank der VR-Erfahrung können Studierende schon ganz am Anfang ihrer Ausbildung eine Klientin virtuell zuhause aufsuchen. Sie lernen, sich in sie hineinzuversetzen und die therapeutischen Massnahmen genau auf ihre Bedürfnisse anzupassen.

Weitere Anwendungen erwünscht

Im Rahmen des Kompetenzzentrums Digitale Lehre treffen sich die Dozierenden der verschiedenen Institute, die für die

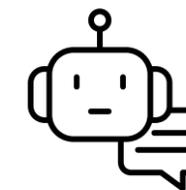
«Digitale Lernformen sind sehr geeignet, um den Praxisalltag realitätsnah abzubilden.»

René Schaffert, Dozent Interprofessionelle Lehre und Praxis

Umsetzung von Virtual Reality im Unterricht zuständig sind, regelmässig zum Erfahrungsaustausch und diskutieren mögliche weitere Anwendungen. Monika Bolliger, die aktuell an einer Dissertation über Extended Reality – ein Überbegriff für Augmented Reality, Virtual Reality und Mixed Reality – in der Interprofessionellen Lehre arbei-

tet, und René Schaffert könnten sich zum Beispiel die Simulation von Kommunikationssituationen vorstellen, bei der Avatare ihre Befindlichkeit mit Sprache, Mimik, Gestik und Körperhaltung zum Ausdruck bringen. Dies würde Studierenden etwa bei der Patientenedukation die Chance bieten, Desinteresse oder Überforderung zu erkennen und ihre Reaktion darauf spielerisch auszuprobieren.

Im englischsprachigen Raum existiere bereits ein entsprechendes Programm, doch dieses müsste auf die hiesige Sprache und Kultur angepasst werden, sagt René Schaffert. «Leider ist die Entwicklung neuer Applikationen sehr aufwendig und teuer.» //



Das Denken nimmt KI nicht ab

Vor zwei Jahren kam ChatGPT auf den Markt, eine Künstliche Intelligenz (KI), die zu jedem Thema Informationen liefert und Texte verfassen kann. Seither sind zahlreiche andere KI-Anwendungen auf den Markt gekommen. «An den Hochschulen wurden wir von der Welle regelrecht überrollt», sagt Peter Ruesch, Professor für Public Health. Die Studierenden seien oft schon vertrauter mit den diversen Tools als manche Dozierende, die kaum Zeit finden, sich damit auseinanderzusetzen.

Vor diesem Hintergrund nimmt sich das Departement Gesundheit dem Thema vertiefter an (siehe auch Beitrag, S. 28–29). So sollen Dozierende vom internen Experten-Netzwerk e@mG bei der Integration von KI-Werkzeugen in den Unterricht unterstützt werden. Peter Ruesch hat zudem eine Unterrichtseinheit für den Studienbeginn entwickelt, in dem aufgezeigt wird, wie mit den Tools umzugehen ist und wie ihre Verwendung deklariert werden muss. Um zu verhindern, dass der Algorithmus mit Daten der ZHAW trainiert wird, darf im Hochschulkontext nur das Microsoft-Tool namens Co-Pilot verwendet werden, das der Bezahlversion von ChatGPT4 entspricht. Für die Suche nach wissenschaftlicher Literatur eigne sich dieses aber nicht besonders, weiss Ruesch. Seine Hauptbotschaft an die Erstsemestrigen ist, dass KI niemandem das Denken abnehmen kann. Sie könne auch keine ganze Bachelorarbeit selbstständig schreiben. «Man sollte KI nicht als Intelligenz verstehen, sondern lediglich als Assistenz.»



Realitätsnah und ohne Risiko üben: Modulverantwortliche Katherina Albert demonstriert die Ultraschalluntersuchung an der Simulationspuppe SimMom.

Bild: ZHAW-Departement Gesundheit

Ultraschall: wertvolles Werkzeug für Hebammen

Untersuchungen in realitätsnahen Simulationen üben und über ethische Aspekte der Pränataldiagnostik diskutieren: In einer neuen Weiterbildung am Institut für Hebammenwissenschaft und reproduktive Gesundheit lernen Hebammen das Ultraschall-Handwerk.

Nina Kobelt

Um es gleich vorwegzunehmen: Dass Hebammen selbstständige Ultraschalluntersuchungen an schwangeren Frauen durchführen, sei in der Schweiz eigentlich längst überfällig, sagt Katherina Albert, die für das neue Modul «Ultraschall durch die Hebamme» am Institut für Hebammenwissenschaft und reproduktive Ge-

sundheit verantwortlich ist. «Ultraschall ist ein Handwerk, das Hebammen erlernen können», sagt sie auch.

Das Institut führt die berufsspezifische Weiterbildung ab März 2025 ein erstes Mal durch. An sechs Tagen erlernen Hebammen dabei die Grundlagen von Ultraschalluntersuchungen während der Schwangerschaft. Die neue Weiterbildung

ist eine Erweiterung eines bestehenden zweitägigen Kurses, der Hebammen das Basiswissen der Ultraschalldiagnostik vermittelt. Das neue Modul ermöglicht es den Teilnehmenden, die Untersuchungen intensiver zu üben.

Fruchtwassermenge bestimmen

Ultraschall gehört in der Schweiz zur Standarddiagnostik während einer Schwangerschaft. Wollen sie Frauen eine kontinuierliche Betreuung bieten können, benötigen Hebammen daher diese zusätzliche Qualifikation. Die Bestimmung des Geburtstermins und der Lage des Kindes, die Berechnung der Fruchtwassermenge, aber auch das Erkennen von Wachstumsverzögerungen sind laut Katherina Albert die wichtigsten Ziele einer Ultraschalluntersuchung durch Hebammen. Die dafür nötige Vermittlung evidenzbasierten Wissens

bildet die Grundlage des Moduls. Praktisch angewendet wird dieses Wissen im Skillslabor des Departements Gesundheit mithilfe eines computergestützten Sonografie-Simulators: mit diesem werden praktische Übungen auf Basis modellbasierter Fallstudien durchgeführt. Der Simulator verfügt über rund 20 vorgegebene Fallbeispiele. Eine Übungssituation sieht beispielsweise so aus: Eine Frau in der 39. Schwangerschaftswoche kommt zur Kontrolle, die Weiterbildungsteilnehmenden untersuchen, wieviel Fruchtwasser noch vorhanden ist.

Unter Anleitung von Ärzt:innen lernen die Weiterbildungsteilnehmenden die Funktionen des Ultraschallgerätes kennen und sammeln erste Erfahrungen: Das Üben an den programmierten Fallbeispielen hilft, Befunde zu beurteilen und diese später dann in der Runde zu diskutieren.

Üben an der Puppe

Zum Einsatz kommt im Modul auch die SimMom – eine «schwangere» Simulationspuppe. Diese lässt die Übungssituationen lebensnaher und wirklichkeitstreuere erscheinen. «Die SimMom dient dazu, dass wir einen realistischeren Bauch haben, auf dem der Ultraschall angewendet wird», sagt Katherina Albert. Zwingend sei die Puppe nicht, so die Modulverantwortliche: Die für die Übungen genutzte Bauchhaut mit den Elektroden könne auch über einen Gegenstand gelegt werden, der einem Bauch ähnlich sei. Bei den Übungen kommt auch kein Gel zum Einsatz, wie es in der Realität der Fall wäre. «Der Schallkopf wird auf die bereits vormontierten Kontakte auf der künstlichen Bauchhaut gehalten – und der angeschlossene Computer liefert das Ultraschallbild», erklärt Albert.

Doch das Üben an der SimMom sei wertvoll für die Weiterbildungsteilnehmenden: Sie könnten die Bewegungen mit dem Ultraschallgerät – das sogenannte Fächern, Schaukeln und Drehen – unter möglichst realitätsnahen und trotzdem risikofreien Bedingungen trainieren.

Genauer als Abtasten

Ultraschalluntersuchungen zu erlernen sei ein weiteres Puzzlesteinchen in der vielfältigen Ausbildung von Hebammen, so Katherina Albert. Doch wann kommen die Untersuchungen durch die Hebamme zum Einsatz? Am besten während der gesamten Schwangerschaft, vor allem aber gegen deren Ende, wenn hinsichtlich der Geburt die Lage des Babys in der Gebä-

«Die Lage des Babys lässt sich mit Ultraschall genauer bestimmen.»

Katherina Albert, Modulverantwortliche «Ultraschall durch die Hebamme»

mutter von Bedeutung ist. «Natürlich kann man die Lage auch durch das Abtasten von aussen untersuchen», so Albert. «Mit einer Ultraschalluntersuchung geht es aber oftmals genauer.» Hebammen können ebenfalls auch die Fruchtwassermenge bestimmen und sich einen genaueren Eindruck der Gesamtsituation machen. Es gebe aber auch Einschränkungen, sagt Albert: «Hebammen sollen keine Feindiagnostik betreiben – etwa Herzfehler oder organische Fehlbildungen erkennen.»

Nebst dem Erlernen der Grundlagen für selbstständige Ultraschalluntersuchungen hat das Modul weitere Ziele: «Absolvent:innen setzen sich vertieft mit der Rolle als Hebamme in der Ultraschalldiagnostik auseinander, sind sich ihrer Grenzen bewusst und erkennen Abweichungen vom regelrechten Schwangerschaftsverlauf», heisst es unter anderem im Weiterbildungsbescheid.

Im Modul werden auch die Kommunikation mit den werdenden Eltern sowie ethische Aspekte rund um die Pränataldiagnostik besprochen. In der Natur dieser Diagnostik liegt es, über ungeborenes Leben zu urteilen. Ist das Kind in unserem Verständnis gesund oder krank? Wie gesund muss es sein, damit die Schwangerschaft fortgesetzt wird? Welches Leben ist lebenswert, welches nicht? Es sind grosse Fragen, die einer Begleitung bedürfen. «Mit Sicherheit liegt es nicht in der Zuständigkeit der Hebamme, darüber zu urteilen», stellt Katherina Albert klar. Es gehe bei den ethischen Fragestellungen mehr darum, dass sich Teilnehmende generell einmal Gedanken dazu machen und sich darüber austauschen würden.

Dazu gehöre auch die Frage, was die Kommunikation von sicheren oder verdachtsmässigen Befunden bei den Eltern auslösen kann.

Keine Grundlage für Vergütung

Bis jetzt fallen Ultraschalluntersuchungen in der Schweiz nicht in den Zuständigkeitsbereich der Hebammen, sondern der Gynäkolog:innen. Zwar dürfen Hebammen die Untersuchungen ebenfalls durchführen – doch sie werden dafür nicht bezahlt. «Derzeit fehlt eine gesetzliche Grundlage für die Vergütung – was zur Folge hat, dass Hebammen hierzulande allermeistens darauf verzichten, Ultraschalluntersuchungen selbst durchzuführen», so Albert. In anderen Ländern wie beispielsweise den Niederlanden ist es dagegen selbstverständlich, dass diese Basisuntersuchungen von Hebammen übernommen werden. «Es gibt keinen plausiblen Grund, warum das nicht auch in der Schweiz so sein sollte. Es ist eine Tätigkeit, die die Kernaufgaben der Hebammenarbeit unterstützt.» //

Modul «Ultraschall durch die Hebamme»

Start: 14. März 2025

Dauer: Sechs Tage. Darüber hinaus haben Teilnehmende an vier weiteren Tagen die Möglichkeit, mit dem Sonografie-Simulator zu üben.

Abschluss: Kursbestätigung Ultraschall durch die Hebamme (5 ECTS). Das Modul kann dem CAS «Hebammenkompetenzen erweitern» und dem MAS «Hebammenkompetenzen plus» angerechnet werden.

Alle Infos und Anmeldung zum Modul:





Die Stoppuhr braucht's beim Gamen nicht

Ein paar Level Candy Crush auf dem Klo, einige Runden Online-Fussball nach der Arbeit: Gamen ist längst nicht mehr nur eine Freizeitbeschäftigung von Kindern und Jugendlichen. So liegt das Durchschnittsalter von Gamer:innen in der Schweiz bei über 30 Jahren; geockt wird in allen Altersklassen, Bildungsschichten und Lebensmilieus. Kurzum: Games sind in der Mitte der Gesellschaft angekommen.

Gleichzeitig halten sich hartnäckig einige Vorurteile gegenüber Videospielen. Eines davon: Zu viel Gamen ist schädlich. Die Zeit, die jemand in virtuellen Welten verbringt, ist allerdings nur bedingt ein Indikator für einen gesunden beziehungsweise ungesunden Umgang mit Games. Viel zentraler ist, warum jemand spielt. Die Motive sind dabei so vielfältig wie das schier unendliche Spielangebot. Das Hauptmotiv ist natürlich Unterhaltung und Spass. Doch auch andere Faktoren können wichtig sein: soziale Kontakte, Erfolgserlebnisse, Ablenkung oder Herausforderungen.

Kompensation ist problematisch

Problematisch wird es, wenn Games zur Kompensation gespielt werden, also, um etwas zu verdrängen oder zu ersetzen, das im realen Leben nicht funktioniert. Das können zum Beispiel Konflikte, Unzufriedenheit, Über- oder Unterforderung sein.

Vom Nischenphänomen zur weit verbreiteten Freizeitaktivität: Gamen ist in der Mitte der Gesellschaft angekommen. Doch wie viel «zocken» ist gesund? Das hängt ganz vom jeweiligen Motiv ab, weiss Game-Experte Florian Lippuner.

Diese Probleme lassen sich nicht «wegspielen» – exzessives Gamen führt dann zwangsläufig in einen Teufelskreis.

Problematisches Gamen ist also meistens ein Symptom für bestehende Probleme, Konflikte oder andere Stressoren. Das zeitliche Einschränken oder gar Verbieten des Spiels bringt in solchen Situationen nichts – die Ursachen bestehen weiter. Vielmehr müssen die Probleme an der Wurzel gepackt und gelöst werden. Dann normalisiert sich auch das Nutzungsverhalten wieder. Ich habe das im Rahmen meiner Forschung zigfach beobachtet.

Gesamtbild im Blick behalten

Bei uns selbst, aber auch bei unseren Kindern, ist es deshalb wichtig, das Gesamtbild im Blick zu behalten. Statt den Fokus nur aufs Gamen zu legen, sollten wir unseren Alltag regelmässig aus der Vogelperspektive betrachten. Und uns fragen: Welchen Stellenwert hat das Gamen darin eigentlich, welche Funktionen erfüllt es? Passt das alles noch zusammen oder verdrängen Videospiele andere wichtige Bereiche? Gamen ist dann gesund, wenn es

als Ergänzung zum Alltag fungiert, als ein Puzzleteil unter vielen. Dann kann es positive Effekte haben, etwa auf Selbstwirksamkeit und Selbstvertrauen, aber auch auf Reaktionsfähigkeit und Motorik. Das trifft auch auf die vielen E-Sport-

ler:innen zu, für die das wettbewerbsmässige Gaming nicht ein Ersatz ist, sondern Komponente eines erfüllten Alltags. Und das mit oftmals viel höheren «Nutzungs-dosen» als manch ein:e Spieler:in mit problematischen Nutzungsmotiven.

Paracelsus Leitspruch «Die Dosis macht das Gift» gilt beim Thema Gamen also nur bedingt. Die Zeit, die jemand mit Spielen verbringt, sagt wenig über die Qualität des Spielverhaltens aus. Und viel zu spielen bedeutet nicht automatisch Sucht. Umgekehrt können auch Gelegenheitsspieler ungesunde Verhaltensweisen an den Tag legen. Die Stoppuhr können Sie beim Gamen also getrost weglegen.



Florian Lippuner, promovierter Medienwissenschaftler, arbeitet im Kommunikationsteam des Departements Gesundheit. Daneben hält er Vorträge und gibt Workshops zum Thema Gamen.

Mi, 20. Nov. 2024 // 13.30–16.30 Uhr

Präsentation Masterarbeiten MAS
Absolvent:innen der Weiterbildungsstudiengänge Master of Advanced Studies (MAS) am Departement Gesundheit stellen ihre Masterarbeiten vor. Präsentiert werden Arbeiten der Bereiche Ergotherapie, Pflege sowie Interprofessionelles Schmerzmanagement.



Do, 28. Nov. und Fr, 29. Nov. 2024 // 9.00–18.00 Uhr

360° Winterthur Symposium

Das 360° Winterthur Symposium schlägt eine Brücke zwischen Ausbildung, Praxis, Forschung, Politik und Finanzierung, um innovativen Ideen für eine bessere Prävention sowie Gesundheits- und Sozialversorgung Raum zu geben. Das zweitägige Event geht unter anderem der Frage nach, wie Arbeitskräfte für das Gesundheitswesen zukunftsorientiert ausgebildet werden können. Zu den nationalen und internationalen Referent:innen gehört Jim Campbell, Direktor der Abteilung Health Workforce bei der WHO.



Do, 5. Dez. 2024 // 17.30–19.00 Uhr

Online-Infoveranstaltung: Bachelorstudiengänge Gesundheitsberufe an der ZHAW

Interessieren Sie sich für einen Gesundheitsberuf? Oder jemand aus Ihrem Bekanntenkreis? Beim Online-Anlass erhalten Sie Informationen zu den Bachelorstudiengängen für Gesundheitsberufe an der ZHAW: Biomedizinische Labordiagnostik, Ergotherapie, Gesundheitsförderung und Prävention, Hebamme, Medizininformatik, Pflege und Physiotherapie.

Veranstaltungsort: ZHAW, Departement Gesundheit, Katharina-Sulzer-Platz 9, 8400 Winterthur (wenn nicht anders vermerkt)

Sa, 25. Januar 2025 // 9.00–16.45 Uhr

8. Winterthurer Hebammen-symposium

Nachhaltigkeit und Hebammentätigkeit – wie hängen die beiden zusammen? Am Hebammensymposium mit dem Titel «Hebammenarbeit: beständig wie nachhaltig» erfahren Sie, wie die Hebammenarbeit die Nachhaltigkeit beeinflussen kann, was es bedeutet, als Hebamme nachhaltig zu arbeiten, und wie sich Nachhaltigkeit auf die Betreuung von Frauen, ihrer Kinder und Familien auswirken kann.



Mi, 29. Januar 2025 // vormittags

Verteidigung Masterthesis Pflege

Studierende des Master of Science in Pflege verteidigen ihre Masterthesis und präsentieren die Kernpunkte aus ihrer Arbeit. Die Veranstaltung findet online via Livestream statt.



Sa, 15. März 2025 // 9.00–17.15 Uhr

Symposium Muskuloskeletale Physiotherapie

«Exercise is Medicine: Ist Training der einzige Schlüssel zum Erfolg?»: Mit dieser Frage befasst sich das achte muskuloskeletale Symposium am ZHAW-Departement Gesundheit. Ob aktives Training bei muskuloskelettalen Beschwerden tatsächlich der einzige Weg zum Erfolg ist, zeigen führende Expert:innen anhand ihrer Forschungsergebnisse und Erfahrungen auf. Darüber hinaus beleuchtet der Anlass, wie Training effektiv gestaltet werden kann, welche Formen besonders erfolgversprechend sind und wie die Bedürfnisse der Patient:innen berücksichtigt werden können.



Hier erhalten Sie weitere Informationen zu den einzelnen Veranstaltungen.

IMPRESSUM

VITAMIN[©]

Für Health Professionals mit Weitblick
Nr. 17 / November 2024

Herausgeber

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Departement Gesundheit
Kommunikation
Katharina-Sulzer-Platz 9
CH-8400 Winterthur
kommunikation.gesundheit@zhaw.ch
zhaw.ch/gesundheit

Redaktion

Tobias Hänni (Leitung), Annina Dinkel,
Bianca Flotiront, Carol Flückiger, Tamara
Gasser, Ursina Hulmann, Cordula Stegen

Redaktionelle Mitarbeit

Nina Kobelt, Marion Loher, Eveline
Rutz, Andrea Söldi,

Art Direction und Layout

Partner & Partner, Winterthur

Druck

merkur medien ag, Langenthal

Korrektorat

comtexto

Fotos

Florian Lippuner und Charlotte Künzle
(Dossier-Bilder, mit Künstlicher Intelligenz
erstellt und grafisch bearbeitet), AOZ,
Conradin Frei, Philipp Funk, Andri Kauf-
mann, Tobias Hänni, Keiko Saile, Gion
Pfander, Ringfoto Löffler, Andrea Söldi,
stock.adobe.com, (von den Abgebildeten)
zur Verfügung gestellt, Bildarchiv
Departement Gesundheit

Auflage

6500

Erscheinungsweise

2-mal jährlich

Das Magazin kann kostenlos abonniert
werden: zhaw.ch/gesundheit/vitamin-g

ISSN 2504-1835

© Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck
von Artikeln mit Genehmigung der
Redaktion.

CAMPUS



Weitere
Impressionen:
[instagram.com/
zhawgesundheits](https://www.instagram.com/zhawgesundheits)



Ein Tag, fünf Studiengänge: Influencer Fabian Egger alias «Der Praktikant» tauchte bei uns in die spannende Welt der Gesundheitsberufe ein. Wieso er dabei ins Schnaufen kam, erfahren Sie im Instagram-Video (Link in Bio).