

Corona beschleunigt Digitalisierung der Arbeit

Videokonferenzen, Homeoffice und intelligente Assistenten: Die Corona-Pandemie hat zu einem Technologieschub geführt und könnte die Resilienz der Schweizer Wirtschaft stärken. Nach der Etablierung von Zusammenarbeits-Tools wird als nächste Neuerung die künstliche Intelligenz unsere Arbeit verändern. *Benjamin Müller, Rafael Lalive, Maude Lavanchy*

Abstract Wegen der Coronavirus-Pandemie mussten viele Erwerbstätige ihren Arbeitsplatz vom Büro an den heimischen Küchentisch verlegen. Dadurch werden einige Technologien endgültig in der Breite angenommen, während andere Technologien neu ihren Weg in die Arbeitswelt finden. Das virtuelle Arbeiten erfordert eine Digitalisierung unserer Arbeitsweise, etwa indem wir Videokonferenz-Tools nutzen oder indem wir unsere Entscheidungsfindung mithilfe von Empfehlungs-Tools verbessern. Darüber hinaus zeigt die Krise, dass neue Technologien bei der Bekämpfung der Pandemie nützlich sind. Anwendungen der künstlichen Intelligenz (KI) können beispielsweise eingesetzt werden, um die Ausbreitung der Krankheit zu verfolgen, die Entwicklung eines Medikaments zu unterstützen oder um intelligenter Systeme zur Koordination von Angebot und Nachfrage zu erarbeiten. Wenn die Pandemie überwunden ist, muss die Wirtschaftspolitik aufzeigen, wie die Widerstandsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft gegen künftige Schocks erhöht und neue Technologien für das Allgemeinwohl eingesetzt werden können.

Vor nicht einmal einem halben Jahr haben wohl viele von uns ihre Vorgesetzten gefragt, ob sie auch von zu Hause arbeiten dürfen. Schon damals sprachen zahlreiche Gründe dafür – zumal die technologischen Voraussetzungen vorhanden waren. Sei es, um Kinder oder ältere Familienangehörige zu betreuen oder um den Arbeitsweg einzusparen. Doch in vielen Fällen wurden entsprechende Anfragen abschlägig beantwortet. Die Vorstellung, dass Angestellte ausserhalb des Büros arbeiten, war wohl zu befremdlich. Ausserdem wurde befürchtet, dass weniger produktiv gearbeitet würde und die Mitarbeitenden nicht mehr so leicht beaufsichtigt werden könnten. Ob dies zutrifft, ist natürlich eine andere Frage. Ebenso wurde es als schlichtweg unmöglich erachtet, dass beispielsweise wichtige Sitzungen oder Universitätsvorlesungen von zu Hause aus durchgeführt werden könnten.

Seither haben wir grosse Fortschritte erzielt. Im Zuge der Corona-Pandemie hat sich die anfängliche Skepsis gegenüber Kommunikationstechnologien und Homeoffice ins Gegenteil gewandelt und ist für viele zum neuen Standard geworden. Der Arbeitsweg, der unnötigen Stress verursacht, fällt damit weg¹ – und mit ihm die durchs Pendeln verursachte Umweltbelastung. Doch gleichzeitig stellen sich durch die Corona-Krise auch neue Herausforderungen, wie beispielsweise die Einschränkung der direkten sozialen Kontakte² oder für Familien das Unterrichten der Kinder zu Hause.

Trotz solcher Schwierigkeiten steht fest: Durch das Arbeiten von zu Hause aus werden einige Technologien rascher übernommen und vermehrt in der Praxis erprobt. Ein gutes Beispiel dafür ist die rasche Zunahme von Videokonferenz-Tools, die für die Telearbeit unabdingbar sind. Die Nutzerzahlen sind förmlich explodiert – was sich auch am Aktienkurs von Unternehmen wie Zoom Video Communications zeigt.

KI den Weg ebnen

Die Corona-Krise hat Unternehmen und Erwerbstätige gezwungen, ihre Arbeitsprozesse zu überdenken. Die meisten Menschen waren auf den Wechsel von der Arbeit im Büro zur Arbeit zu Hause schlecht vorbereitet. Dies gilt sowohl für die Ausstattung mit der notwendigen Technologie als auch für die notwendigen Kompetenzen, die organisatorischen Strukturen und die Unternehmenskultur. Dabei ist technologiegestützte Heimarbeit an sich verhältnismässig

1 Stutzer und Frey (2008).

2 Hafermalz (2020).

einfach. Im Gegensatz dazu ist der nächste digitale «Bruch», der sich anbahnt, wesentlich komplexer. Besser als jede andere Technologie veranschaulicht dies die künstliche Intelligenz (KI). Gerade in Situationen wie heute sind die Vorteile offensichtlich, die sich aus der «Zusammenarbeit» mit Maschinen ergeben.

Beispielsweise können KI-gestützte Algorithmen dazu beitragen, Pandemien an mehreren Fronten zu bekämpfen. Auf Deep Learning beruhende Algorithmen können Standortdaten von Mobiltelefonen analysieren – etwa anhand von anonymisierten Bluetooth-Daten oder personalisierten Geolokalisierungsdaten. Dadurch lässt sich feststellen, wie häufig und intensiv soziale Kontakte sind und wie sich das Virus verbreitet. Auch auf individueller Ebene könnten so Vorhersagen zum Infektionsrisiko erstellt werden.³ Aus politischer Sicht könnte dies dazu beitragen, die Wirksamkeit von Schutzmassnahmen zu beurteilen – etwa, ob die Leute tatsächlich zu Hause bleiben. Zudem ermöglichen solche Algorithmen eine rasche Reaktion, wenn eine Regel angepasst oder durchgesetzt werden muss.

Weiter ist KI bei der Suche nach neuen Medikamenten nützlich. Anfang dieses Jahres haben Forschende in den USA und Kanada beispielsweise dank einem KI-gestützten System ein Antibiotikum entdeckt, das offenbar gegen antibiotikaresistente Bakterien wirkt.⁴

Schliesslich kann KI dazu beitragen, intelligente Systeme zu entwickeln, um Angebot und Nachfrage von Gesundheitsgütern zu koordinieren. Die Technologie bietet Möglichkeiten zur Untersuchung von Materialflussdaten, um die Verteilung von Gütern wie Beatmungsgeräten und Schutzmasken zu steuern und zu priorisieren und die Zuteilung lebensrettender Versorgungsmaterialien in grossem Umfang zu koordinieren. Darüber hinaus könnte KI auch dazu dienen, innerhalb der Nachbarschaft oder der Gemeinde Unterstützung zu finden und zu leisten.

Die Zukunft der Arbeit

Bereits heute ist es dank moderner Kommunikationstechnologie möglich, von verschiedenen Standorten aus in einem Team

zusammenzuarbeiten. KI-Systeme und andere digitale Innovationen werden unsere Arbeitsweise weiter verändern, indem sie unsere Aktivitäten «erweitern». So können wir mithilfe dieser Innovationen «höherwertige» Aufgaben ausführen oder neue, effizientere Wege zur Erledigung bestehender Aufgaben finden.

Am meisten Aufsehen erregt KI derzeit durch die Fortschritte bei der Prognosetechnologie – vor allem beim maschinellen Lernen auf der Basis von Deep Learning. Die dabei verwendeten Mustererkennungstechniken lassen sich immer dann einsetzen, wenn eine Prognose von Nutzen sein könnte. Dies ist beispielsweise bei der Wartung von Maschinen der Fall. Oder wenn es darum geht, die Wahrscheinlichkeit eines Kreditbetrugs zu berechnen. In Kombination mit menschlichem Urteilsvermögen lassen sich so Entscheidungsprozesse verbessern.⁵

Heute ermöglichen bereits herkömmliche Onlinetools die grenzüberschreitende Zusammenarbeit, auch wenn die Grenzen aufgrund einer Pandemie geschlossen sind. KI-Anwendungen gehen einen Schritt weiter, indem sie Unternehmen dabei helfen, die optimale Kombination von Kompetenzen und Aufgaben zu ermitteln. Dadurch können sie etwa bessere Übereinstimmungen zwischen Mitarbeitenden und Projekten aufzeigen.

Letztlich hängt die Wirksamkeit davon ab, wie wir auf KI-basierte Erkenntnisse und Empfehlungen reagieren. Je vertrauter wir mit der neuen Technologie sind und je besser wir mit ihr und ähnlichen digitalen Innovationen umzugehen lernen, desto grösser ist die Akzeptanz von neuen digitalen Anwendungen wie etwa der Telemedizin.

Aus Corona-Erfahrungen lernen

Die Corona-Krise ist ein Schock, dessen Folgen uns noch lange nach den letzten Infektionswellen beschäftigen werden. Gleichzeitig stellt die Krise auch eine Chance dar, Vorurteile zu überwinden und mit herkömmlichen Arbeitsmustern zu brechen. Künftig werden sich nicht mehr nur Technikfreaks und digitale Nomaden mit der Frage befassen, wie sich digitale Technologien optimal nutzen lassen; vielmehr wird es für jedermann und jede Organisation zur

³ Evgeniou et al. (2020).

⁴ Stokes et al. (2020).

⁵ Agrawal, Gans und Goldfarb (2019).

Tagesordnung gehören. Wenn es uns gelingt, dank richtigen Rahmenbedingungen und Anreizen die Technologiekompetenz zu erhöhen, stärken wir die Wettbewerbsfähigkeit und die Resilienz der Schweizer Wirtschaft. Umgekehrt trifft eine Krise Arbeitnehmende, Unternehmen und Volkswirtschaften, die nicht über die Voraussetzungen verfügen, ihre Tätigkeit kurzfristig auf «Onlinebetrieb» umzustellen, stärker.⁶

Für die politischen Entscheidungsträger sind die technologischen Umbrüche mit Herausforderungen verbunden. Im Rahmen der Arbeits- und Industriepolitik müssen sie den Betrieben aller Branchen klarmachen, dass diese ein Homeoffice-freundliches Umfeld schaffen sollen. Denn so wie die Telearbeit derzeit oft gestaltet ist, verstärkt sie die Ungleichheit: Arbeitnehmende mit höheren Löhnen haben eher die Möglichkeit, im Homeoffice zu arbeiten.⁷ Eine Homeoffice-freundliche Politik fördert die Entstehung neuer Organisationskulturen, die es den Erwerbstätigen ermöglichen, nahtlos sowohl online als auch offline zu arbeiten. Das «erweiterte» Arbeiten mit Technologie wird so für viele zunehmend natürlich. So können die Erfahrungen aus der Corona-Krise helfen, zukünftigen Technologieschüben wie der KI den Weg zu bereiten.

Digitale Arbeit gleichstellen

Die staatliche Politik muss darauf ausgerichtet sein, die Grenzen zwischen digitaler und analoger Arbeit zu beseitigen. Denn was vor einigen Jahren noch virtuell und künstlich war, hat sich zu einer nachhaltigen und allgegenwärtigen Ebene unserer Realität entwickelt.⁸ Entsprechende politische Strategien schaffen auch die Voraussetzungen dafür, dass immer mehr Arbeit im Rahmen einer Kooperation von Menschen und Maschinen geleistet wird. Gefordert ist dabei auch die Bildungspolitik. So

müssen die massgebenden digitalen Kompetenzen Einzug in die Lehrpläne von der Primar- bis zur Tertiärstufe halten.

Um uns auf eine Zukunft vorzubereiten, in der wir mit Maschinen zusammenarbeiten, müssen wir die Homeoffice-Erfahrungen nach der Corona-Krise analysieren: Welche Kompetenzen waren in diesen Monaten am nützlichsten? An welchen Kompetenzen fehlte es uns? Solche Fragen gilt es in einer breiten öffentlichen Debatte aufzuarbeiten.

Ebenso müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen angepasst werden, um beispielsweise arbeits-, steuer- und sozialversicherungsrechtliche Aspekte zu regeln: Wie sind Gesundheit, Sicherheit, Unfallversicherung und Arbeitszeiten zu regeln, wenn sich der Arbeitsplatz in der eigenen Wohnung befindet? Wie ist der Teil der Arbeit zu besteuern, der von der Maschine erledigt wird?

Zudem muss überdacht werden, wie Zahlungen und Sozialversicherungsbeiträge in einer nächsten Krise ausgestaltet sein sollten. Thematisiert werden sollten auch Datenschutzfragen, unabhängig davon, ob Daten gesammelt werden, um eine Krankheit zu verfolgen und zu stoppen oder um Arbeitnehmende zu überwachen.⁹ In jedem Fall aber sollten die Lektionen aus der Corona-Krise Wirtschaft, Politik und Gesellschaft dabei unterstützen, weiterer digitaler Innovation den Weg zu bereiten.

6 Acemoglu, LeLarge und Restrepo (2020).
 7 Dingel und Neiman (2020).
 8 Czerski (2012).
 9 Kellogg, Valentine und Christin (2020).



Benjamin Müller
 Professor für digitale Innovation und Design, Universität Lausanne

Rafael Lalive
 Professor für Arbeitsmarktökonomie und technologische Transformation, Universität Lausanne

Maude Lavanchy
 Wissenschaftlerin, Economics and Organizational Behavior, IMD, Lausanne

Literatur

Acemoglu, D., LeLarge, C. und Restrepo, P. (2020). Competing with Robots: Firm-level Evidence from France. NBER Working Paper Series.
 Agrawal, A., Gans, J. S. und Goldfarb, A. (2019). Exploring the Impact of Artificial Intelligence: Prediction Versus Judgment. *Information Economics and Policy*, 47, 1–6.
 Czerski, P. (2012). My, dzieci sieci (We, the Web Kids). *Dziennik Bałtycki (The Baltic Daily)*, 11. bis 12. Februar.

Dingel, J. und Neiman, B. (2020). How Many Jobs Can Be Done at Home? NBER Working Paper Series.
 Evgeniou, T., Hardoon, D. R. und Ovchinnikov, A. (2020). Leveraging AI to Battle This Pandemic – and the Next One. *Harvard Business Review*.
 Hafermalz, E. (2020). Out of the Panopticon and into Exile: Visibility and Control in Distributed New Culture Organizations. *Organization Studies*, forthcoming.

Kellogg, K. C., Valentine, M. A. und Christin, A. (2020). Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control. *Academy of Management Annals*, 14(1), 366–410.
 Stokes, J. M. et al. (2020). A Deep Learning Approach to Antibiotic Discovery. *Cell*, 180(4), 688–702.
 Stutzer, A., und Frey, B. S. (2008). Stress that Doesn't Pay: The Commuting Paradox. *The Scandinavian Journal of Economics*, 110(2), 339–366.