



Kompetenzzentrum Öffentliche IT

Forschung für den digitalen Staat

**Jens Tiemann, Jan Dennis Gumz, Maximilian Kupi,
Nicole Opiela, Dorian Wachsmann, Mike Weber**

Mythen der Digitalisierung

In der Blockchain werden all unsere Dokumente gespeichert und künstliche Intelligenz löst zukünftig all unsere Probleme? Dies sind nur zwei von unzähligen Mythen, welche uns im Kontext neuer Digitaltechnologien in den Medien oder in persönlichen Gesprächen begegnen: mal als selbstsicher vorgetragene Erzählung, mal als implizit mitgedachte Grundannahme. Und sie verfangen: Mythen sind eingängige Erzählungen, welche die unendliche Mannigfaltigkeit der Welt leicht nachvollziehbar und verständlich machen. So helfen Mythen einerseits, neue technologische Phänomene greifbar zu machen und einzuordnen. Nicht selten gewinnen sie dadurch an enormer Popularität und Tragweite. Andererseits kann es schnell problematisch werden, wenn diese eingängigen Erzählungen als Basis zur unreflektierten Erklärung von Digitalisierungsphänomenen genutzt werden. Die technologischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge der Digitalisierung sind wesentlich komplexer; selbst Fachleute durchdringen nicht alle von ihnen genutzten Technologien und deren Auswirkungen bis ins letzte Detail. Mythen mit ihrer eingängigen Erzählstruktur und leichten Nachvollziehbarkeit bergen also die Gefahr, den Blick von wesentlichen Aspekten und Fragen der Digitalisierung abzulenken.

In der vorliegenden Veröffentlichung möchten wir auf eine ungewohnte Weise dazu beitragen, den Blick auf zentrale Digitalisierungsthemen zu weiten. Üblicherweise versuchen wir in unserer Arbeit neue, noch größtenteils unbekannte Trends aufzuspüren und in die öffentliche Debatte einzubringen.

Die Ergebnisse unserer Suche nach Trends finden Sie etwa in unserer Trendschau zu inzwischen 69 Themen (<https://www.oeffentliche-it.de/trendschau>). In unserem Bereich Trendforschung finden Sie aber noch weitere interessante Themen: Mit unserer Betrachtung von Innovationsfeldern suchen wir

Dieses Mal sind wir umgekehrt vorgegangen. Wir haben uns sechs populäre Mythen aus der öffentlichen Digitalisierungsdebatte vorgenommen und unsere kritische Reflexion dazu in kurzen Texten aufgearbeitet. Darunter sind – ganz in unserem Verständnis von öffentlicher IT – sowohl Mythen zu Funktionsweise und Potenzialen einzelner Technologie wie auch Mythen zum gesellschaftlichen Umgang mit Technologie-induzierten Herausforderungen vertreten.

Einige dieser Mythen werden Ihnen sicher bereits so oder in ähnlicher Form begegnet sein. Manche werden Sie vielleicht selbst schon als nicht immer treffsicheren Mythos entlarvt haben. In jedem Fall wollen wir Sie mit unseren Texten zum gemeinsamen Reflektieren einladen und dazu anregen, in Zukunft noch differenzierter mit diesen und weiteren Mythen der Digitalisierung umzugehen.

Viel Spaß beim Lesen!

Ihr Kompetenzzentrum Öffentliche IT

P.S. Sind Sie über weitere digitale Technologiemythen gestolpert, kamen Ihnen Zweifel bei der Beschreibung von Technologien und Digitalisierungsphänomenen oder haben Sie sich über eine einseitige Einordnung einer Technologie geärgert? Schicken Sie uns Ihren Mythos der Digitalisierung!

mithilfe von Datenanalysen nach zukünftig wichtigen Technologien. Und mit unseren Trendsonaren zeigen wir auf, welche Entwicklungen aktuelle Technologiefelder, wie beispielsweise Quanten-IKT, nehmen können.

Mythos #1

»Das Metaversum wird Nachfolger des Internets.«

Internetanwendungen der Zukunft erobern die dritte Dimension, verschmelzen mit der physischen Realität und werden so zu einem integralen Bestandteil unseres Alltags. Mit digitalen Abbildern unserer selbst, den Avataren, bewegen wir uns durch den digitalen Raum und interagieren dabei so selbstverständlich mit digitaler Umwelt und anderen Avataren, wie wir heute durch das Web browsen. Die Vorstellung einer erweiterten digitalen Realität, die Nutzer:innen in eine immersive, gemeinschaftliche Welt führt, klingt erst einmal verführerisch und regt die Fantasie an. Doch einerseits vermischen sich bei diesem Mythos die Begrifflichkeiten, andererseits ist es unwahrscheinlich, dass »traditionelle« Internetanwendungen und Zugänge ganz ersetzt werden. Schließlich ist auch nicht klar, wie wünschenswert ein (zentralistisches) Metaversum der Zukunft tatsächlich ist.

Internet vs. World Wide Web

Vielleicht zuerst einmal zu den Begrifflichkeiten, denn gerne wird heutzutage das Internet und das World Wide Web synonym benutzt, was nicht stimmt. Das World Wide Web, das sind die Websites, die Nutzer:innen beispielsweise über Browser aufrufen. Es ist die am meisten genutzte Anwendung des Internets, das als solches die Infrastruktur für das Web darstellt. Die Protokolle, die das Internet definieren, haben sich als sehr robust erwiesen und nur wenig Veränderung über die Zeit erfahren. Das liegt auch an der Schwierigkeit, eine dezentrale Architektur zu updaten, die von unzähligen einzelnen Administratoren verwaltet wird, was sich an der langwierigen Migration von IPv4 zu IPv6 zeigt. Ein sogenannter »Nachfolger« des Internets würde daher sehr wahrscheinlich auf der existierenden Infrastruktur und den zugehörigen Protokollen aufbauen und diese weiternutzen. Ein Nachfolger für das Internet ist das Metaversum, wie es derzeit gedacht wird, daher nicht, sondern eher eine Weiterentwicklung der Dienste, die auf der Internetinfrastruktur aufbauen.

Mit Bezug auf das World Wide Web wird oft von Web 1.0, Web 2.0 und einem kommenden Web 3.0 gesprochen. Das sind populärwissenschaftliche Begriffe, welche die Veränderung von Paradigmen, Schlüsseltechnologien und dem Nutzungsverhalten im World Wide Web seit seiner Erfindung beschreiben, weg von individuellen Websites hin zu zentralisierten Plattformen einiger weniger Akteure. Durch diese Terminologie wird eine »Versionierung des Web« suggeriert und darauf folgt logischerweise die Frage: Was wird als Nächstes kommen? Die Antwort: das Metaversum – oder?

Folgendes Szenario ist vorstellbar: Das Metaversum wird ein Sammelbegriff für 3D-Versionen heutiger Internetanwendungen. Diese Technologien werden jedoch nicht Ersatz, sondern eher eine Erweiterung bestehender Anwendungen. Anwendungen bleiben damit genauso nutzbar wie heute, mit Bildschirm

und Tastatur im Zweidimensionalen. 3D wird eine Option, die besonders mit VR-Equipment ihr Potenzial entfaltet.

Grenzen des Metaversums

Ein großer Vorteil des Metaversums liegt in einer scheinbar höheren »Immersion« verglichen mit traditionellen 2D-Anwendungen. Damit ist gemeint, dass die subjektive Wahrnehmung von Präsenz im dreidimensionalen Raum höher ist und damit beispielsweise das (Inter-)Agieren leichter fällt. Dass hierbei Hoffnung und Realität jedoch schnell weit auseinanderliegen, ist am Beispiel von 3D-Videokonferenzsystemen leicht erkennbar. Die visuelle Darstellung der Avatare ist (noch) nicht realitätsgetreu genug und hinzu kommt (physikalisch bedingte) Latenz, wodurch Reaktionen der Beteiligten immer, wenn auch nur minimal, verzögert angezeigt werden. Das kann zu dem sogenannten »Uncanny-Valley-Effekt« führen: Es kommt bei Nutzer:innen zu einer stark abneigenden Haltung. Höhere Immersion ist also nicht immer notwendig oder erstrebenswert, es kommt auf das Anwendungsszenario an.

Es ist daher hilfreich, Entwicklungen zum Metaversum mit gesunder Skepsis zu betrachten. Die anfangs gezeichnete Vision ist eine Möglichkeit, wie wir in Zukunft mit der virtuellen Welt interagieren, und der Mythos des Metaversums zeichnet eine mögliche Zukunft des digitalen Raumes. Die damit verbundenen Anwendungen werden in vielerlei Hinsicht nützlich, aber auch mit Risiken verbunden sein. Spannend dabei sind die Werte und Grundsätze, welche die (Weiter-)Entwicklung der Anwendungen prägen: Diese sollten in einer offenen, gesamtgesellschaftlichen Diskussion erörtert und schließlich regulativ festgelegt werden.

Weiterlesen:

Wachsmann, Dorian (2022): Metaversum. Trendthema 66 in: Kompetenzzentrum Öffentliche IT: ÖFIT Trendschau: Öffentliche Informationstechnologie in der digitalisierten Gesellschaft. Online verfügbar unter <https://www.oeffentliche-it.de/-/metaversum>.

Goldacker, Gabriele; Tiemann, Jens (2017): Zukunft des Internets und der Verwaltungsvernetzung. Berlin: Kompetenzzentrum Öffentliche IT (ÖFIT White Paper). Online verfügbar unter <https://www.oeffentliche-it.de/publikationen?doc=62657>.

Mythos #2:

»In der Blockchain sind Dokumente und Bilder gespeichert.«

Der Hype um Affenbilder und andere digitale Werke, bei denen die Blockchain-Technologie eingesetzt wird, um mit den Werken Handel treiben zu können, war nur von kurzer Dauer. In diesem Zusammenhang oder wenn es darum geht, die Echtheit wichtiger Dokumente nachzuweisen, ist die Rede davon, dass diese »in der Blockchain« gespeichert werden. Die Blockchain wird dann als »neue Art der Datenspeicherung« angepriesen. Oder es hieß in der Blütezeit der Blockchain in den Medien so knapp wie umfassend: »Blockchain ist das neue Internet«.

Zunächst muss klargestellt werden, dass es nicht »die« Blockchain gibt, sondern dass es verschiedene Blockchains gibt, die von unterschiedlichen Betreibern mit unterschiedlichen Funktionsweisen betrieben werden. Es gibt regelrechte »Baukästen«, die den Aufbau und Betrieb neuer Blockchains unterstützen. Diese können als Basistechnologie für neue Software-Anwendungen in geschlossenen Benutzergruppen dienen oder zur Ausgabe neuer Kryptowährungen verwendet werden.

Eine Blockchain speichert und verkettet Transaktionen

In einer Blockchain werden aber nicht die Dateien von Dokumenten oder Bildern selbst gespeichert, sondern nur eine eindeutige Signatur der Datei. In vielen Anwendungsfällen der Blockchain-Technologie müssen die konkreten Dokumente wie Kunstwerke, Zertifikate oder Lieferscheine an anderer Stelle gespeichert und je nach Anwendungsfall oder Adressatenkreis geschützt oder dauerhaft zugänglich gemacht werden. Das bedeutet, dass ein digitales Abbild kopiert und abgebildet werden kann, wobei nur der Eigentumsnachweis über die Blockchain gesichert wird. Wenn nur numerische Werte in Form von Transaktionen gespeichert werden müssen, wie im Falle von Kryptowährungen, werden diese direkt in der Blockchain gespeichert.

Eine Blockchain ist weniger als eine Datenbank zur Speicherung von Dateien oder Dokumenten zu verstehen, sondern vielmehr als ein Register oder Verzeichnis, das über Dateien Buch führt. Um die Integrität der Dateien zu gewährleisten, wird mit Hilfe einer kryptografischen Hashfunktion eine Art Prüfsumme oder Fingerabdruck einer Datei gebildet. Die Hashfunktion stellt sicher, dass bei gleicher Eingabe, beispielsweise einer erneuten Berechnung der Prüfsumme über eine unveränderte Datei, immer der gleiche Zahlenwert entsteht. Es ist jedoch nicht möglich, von diesem Zahlenwert auf den Inhalt der Datei zu schließen. Darüber hinaus ist es nahezu unmöglich, ein Dokument so zu manipulieren, dass die gleiche Prüfsumme berechnet wird.

Durch das Einfügen eines Zeitstempels in die Berechnungen wird die Blockchain-Technologie zu einem mächtigen Werkzeug: Es können Zahlenwerte aus Transaktionen oder »Prüfsummen« von Dokumenten nicht manipulierbar miteinander verknüpft werden und der Zeitpunkt von Änderungen, beispielsweise

aufgrund eines Besitzerwechsels oder einer anderen Art von Transaktion, nachgewiesen werden. Dies ermöglicht eine transparente und nachvollziehbare Aufzeichnung von Änderungen im Register über die Zeit. Ausgangspunkt ist ein akzeptierter und ggf. veröffentlichter oder in einer Gruppe verteilter Zwischenstand, von dem aus man selbst nachrechnen kann, ob der aktuelle Stand nachvollziehbar ist oder ob eine Manipulation innerhalb der verketteten Daten vorliegt.

Blockchains als IT-Baustein zur Erzeugung von Vertrauen

Zentrale Schlüsselemente der Blockchain-Technologie sind die dezentrale Verwaltung einer Register-Infrastruktur und das gemeinsame Vertrauen in die Daten. Öffentliche Blockchains sind für alle zugänglich, erfordern aber einen Anreiz, diese Blockchain als Infrastruktur zu betreiben. Diese Art von Blockchain muss einen genau austarierten Satz von Mechanismen verwenden, der den Betrieb sicherstellt sowie Vertrauen in die korrekte Verkettung der Blöcke ermöglicht. Kryptowährungen sind ein Beispiel für öffentliche Blockchains. Daneben gibt es auch private Blockchains, auf die nur ein ausgewählter Nutzerkreis Zugriff hat, der zudem ein Interesse am Betrieb der gemeinsamen Infrastruktur hat. Dies ermöglicht eine transparente und nachvollziehbare Aufzeichnung von Datenänderungen über die Zeit. Private Blockchains bieten eine kontrollierte Umgebung für bestimmte Nutzergruppen und werden in geschäftlichen oder unternehmensinternen Anwendungen eingesetzt.

Während Blockchains also weder das neue Internet »sind« noch zur Speicherung von Dateien dienen, können sie doch ein Baustein zur Herstellung von Vertrauen sein und die Integrität und Echtheit von Dateien bezeugen. In dieser Sichtweise sind Blockchains und kryptografische Hashfunktionen also weniger direkt nutzbare Anwendungen, sondern leistungsfähige Werkzeuge für Programmier:innen, die in unserer vernetzten Welt bestimmte Anwendungen ein Stück sicherer machen können.

Weiterlesen:

Kirstein, Fabian; Lämmel, Philipp; Altenbernd, Anton (2021): Mythos Blockchain – Zwischen Hoffnung und Realität. Berlin: Kompetenzzentrum Öffentliche IT (ÖFIT White Paper). Online verfügbar unter <https://www.oefentliche-it.de/publikationen?doc=221689>.

BNetzA (2021): Die Blockchain-Technologie – Grundlagen, Potenziale und Herausforderungen. Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen. Online verfügbar unter <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Digitalisierung/Technologien/Blockchain/start.html>.

Mythos #3:

»Im Internet bezahlt man immer mit seinen Daten.«

Internetnutzung ist untrennbar mit Datentracking und darauf basierender personalisierter Werbung verbunden? Dieser Mythos ist eng verwandt mit weiteren Mythen aus den Anfangszeiten des Internets, wie beispielsweise »Im Internet ist alles kostenlos« und »Im Internet kann man mit der richtigen Idee superschnell reich werden«. Und obwohl es schon früh Privatsphäre-freundliche Alternativen gab, bildete der Mythos über lange Zeit die Handlungs- und Entscheidungsbasis für den Großteil der Internetnutzer:innen.

Ein problematischer Mythos

Die scheinbare Untrennbarkeit von Internetnutzung, Werbung und Tracking als zusammenhängendem Dreigespann birgt mehrere problematische Aspekte. Zunächst einmal geht damit die Annahme einher, dass persönliche Daten als Währung für Onlinedienste erhalten müssten. Dieser Tausch von Privatsphäre gegen kostenlose Nutzung ist sowohl aus Datenschutz- wie auch aus ethischer Perspektive höchst bedenklich. Eine unreflektierte Akzeptanz dieses Mythos führt dazu, dass Nutzer:innen ihre Privatsphäre leichtfertig opfern, ohne Alternativen zu prüfen. Die Omnipräsenz von personalisierter Werbung und Trackingmechanismen kann so zu einer Überwachungsgesellschaft beitragen, in der individuelle Handlungen und Vorlieben auf Schritt und Tritt verfolgt werden. Dies kann nicht nur die Privatsphäre beeinträchtigen, sondern auch Raum für umfänglicheren Missbrauch der gesammelten Daten schaffen. Eine weitere problematische Dimension des Mythos liegt in der Einseitigkeit der Finanzierungsmodelle. Dem Mythos verfallene Unternehmen neigen dazu, sich stark auf personalisierte Werbung zu stützen, was zu einem Mangel an Vielfalt in den Angeboten führen kann. Dies mündet in letzter Konsequenz darin, dass Onlinedienste primär darauf ausgerichtet sind, Werbekunden zu gefallen, anstatt die besten Erfahrungen für die Nutzer:innen zu bieten.

Die sich wandelnde, facettenreiche Realität, ...

Entgegen dem Mythos gibt es eine wachsende Anzahl von Beispielen, die zeigen, dass alternative Finanzierungsmodelle für Onlinedienste erfolgreich sein können. Einige E-Mail-Anbieter brechen mit der Tradition und bieten bereits seit vielen Jahren Mailing-Dienste gegen eine Gebühr an, um Datenschutz und Nutzendenfreundlichkeit zu gewährleisten. Selbst spendenbasierte Finanzierungsmodelle, wie beispielsweise bei der weltgrößten Onlineenzyklopädie Wikipedia, konnten sich für einige Onlinedienste durchsetzen. Dieser gegenläufige Trend verdeutlicht, dass nicht alle Nutzer:innen bereit sind, ihre Privatsphäre im Tausch gegen kostenlose Dienste zu opfern. Auch neuere Beispiele aus der Technologielandschaft zeigen, dass es möglich ist, qualitativ hochwertige Dienste anzubieten, ohne primär auf personalisierte Werbung und Tracking angewiesen zu sein: Abo-Modelle bei Anbietern aktueller KI-Anwendungen oder Streaming-Dienste sowie Nachrichtenseiten mit Plus-Modellen oder

rein kontextbasierter Werbung sind Beispiele für den Wandel in der Finanzierung von Onlinediensten.

Die zunehmende Akzeptanz dieser alternativen Modelle kann zu einer allmählichen Verschiebung in der Wahrnehmung und schließlich im allgemeinen Nutzungsverhalten führen: Nutzer:innen erkennen, dass sie eine aktive Rolle in der Gestaltung ihrer digitalen Erfahrungen spielen können, indem sie Dienste unterstützen, die ihre Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes und persönlicher Freiheit ernst nehmen. Dieser evolutionäre Prozess eröffnet die Möglichkeit, dass Internetnutzer:innen mehr Kontrolle über ihre Daten und digitalen Erlebnisse gewinnen und gleichzeitig die Entwicklung alternativer, auf Transparenz und Nutzerzufriedenheit basierender Geschäftsmodelle fördern.

... in der Regulierung wichtige Veränderungsimpulse setzen kann.

Ein wichtiger Prozessbeschleuniger sind dabei staatliche Regulierungen, wie beispielsweise die Europäische Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und der Digital Services Act (DSA) sowie vergleichbare Gesetze weltweit. Diese Bestimmungen setzen bereits heute klare Standards für den Schutz personenbezogener Daten und verpflichten Unternehmen zu mehr Transparenz und Schutz der Nutzenden in Bezug auf Datensammlung und -verwertung. In diesem Sinne tragen staatliche Regelungen dazu bei, den Schutz der Privatsphäre zu stärken und die Entwicklung ethisch orientierter Geschäftsmodelle zu fördern. Die schrittweise Akzeptanz alternativer Finanzierungsmodelle, unterstützt durch staatliche Datenschutzbestimmungen, trägt somit bereits heute zu einem nachhaltigeren und vielfältigeren Internetökosystem bei. Der Mythos, dass die Nutzung von Onlinediensten zwangsläufig mit dem Opfern persönlicher Daten einhergeht, weicht damit einer Realität, welche Nutzer:innen zunehmende Wahlmöglichkeiten bietet.

Weiterlesen:

Goldacker, Gabriele (2018): Internettracking. Berlin: Kompetenzzentrum Öffentliche IT (ÖFIT White Paper). Online verfügbar unter <https://www.oeffentliche-it.de/publikationen?doc=85113>.

Dachwitz, Ingo (2022): Wir brauchen ein Umdenken bei der Online-Werbung. Berlin: netzpolitik.org. Online verfügbar unter <https://netzpolitik.org/2022/tracking-und-targeting-wir-brauchen-ein-umdenken-bei-der-online-werbung/>.

Mythos #4:

»Das geht nicht wegen Datenschutz!«

Kaum eine zeitgemäße Digitaltechnologie kommt ohne die Verarbeitung beträchtlicher Datenmengen aus. Entsprechend wird Datenverfügbarkeit zum Schlüsselfaktor, diese Technologien auch nutzenstiftend einsetzen zu können. Daten werden so zu einer Ressource, die in ihrer Bedeutung lange Zeit mit Öl oder Gold verglichen wurde. Wenn Daten so wertvoll werden wie Edelmetalle und Energieträger, dann verwundert es nicht, dass sie auch so gut geschützt werden wie diese. Und weil Personen unmittelbar betroffen sein können, ergibt sich auch eine besondere Verantwortung des Staates, diese kostbaren und sehr persönlichen Daten vor unsachgemäßer Verwendung zu schützen. Kein Wunder also, dass vielfach zu hören ist: Das geht nicht wegen Datenschutz!

Die eine oder andere Diskussion scheint dem recht zu geben. Die öffentliche Diskussion um die Gestaltung der Corona-Warn-App hat gezeigt, dass selbst, wenn es um das Leben bedrohende Gefährdungen geht, die zudem das wirtschaftliche und gesellschaftliche Leben auf massive Weise beeinträchtigen, der Schutz potenziell sensibler Daten zentral bleibt. Die Diskussionen zeigen die gesellschaftspolitischen Herausforderungen bei der Abwägung der Verwendung schutzbedürftiger Daten. Ähnliche Beobachtungen lassen sich auf Organisationsebene machen, wenn spätestens bei Verhaltensdaten die Schutzbedürftigkeit der Daten gegen jede Verwendung zu sprechen scheint. Und schließlich führt nicht zuletzt die Verunsicherung darüber, was mit Daten erlaubt ist und was zu schweren Strafen führen könnte, zu einem einhelligen Chor: Das geht nicht wegen Datenschutz!

Schutz bedeutet nicht, Daten nicht zu nutzen

Ebenso bemerkenswert wie erhellend scheint es, wie viele Mythen in diesem Aufschrei kumulieren. Anders als Öl lassen sich Daten mehrfach verwenden und altern in der Regel schnell. Daraus ergeben sich Anforderungen an ihre produktive Nutzung: Daten schaffen erst durch ihre zeitnahe Verarbeitung Wert und können für verschiedene Fragestellungen verwendet werden. Dabei lassen sich Gehalt und Qualität von Daten im Vorhinein oftmals nur schwer bestimmen, unterliegen doch auch scheinbar objektivierbare Daten etwa durch die Fokussierung auf bestimmte Erhebungspunkte und theorie- oder interessen-geleitete Verarbeitung notwendig Verzerrungen. Kein Wunder also, dass nur der weitaus kleinere Teil der verfügbaren Daten überhaupt genutzt wird.

Aus den Eigenschaften von Daten ergeben sich ganz andere Anforderungen an deren Schutz. Neben Informationssicherheitsfragen stellt sich damit die Herausforderung des angemessenen Datenschutzes unter erheblichen Unsicherheiten. Mit der DSGVO liegt ein europaweit einheitlicher Rechtsrahmen vor, der diese Unsicherheiten aufzufangen versucht – und dabei in der Vergangenheit selbst wiederum erhebliche Unsicherheiten verursacht hat. Dabei sind die Grundlagen des Rechtsrahmens, grob

vereinfacht, recht klar bestimmt: Datenschutz gilt nur für Daten, die auf natürliche Personen beziehbar sind. Damit ist die überwiegende Mehrzahl der schnell wachsenden Anzahl von Datenpunkten vom Geltungsbereich der DSGVO ausgenommen. Für die Verwendung personenbezogener Daten eröffnen sich im Wesentlichen zwei Möglichkeiten: Entweder die Betroffenen stimmen der Datenverarbeitung zu oder die Datenverarbeitung erfolgt auf gesetzlicher Grundlage. Beide Möglichkeiten bieten Vor- und Nachteile. Zunächst erscheint die nutzendenfreundliche Ausgestaltung der Datenanalysen mit hoher Transparenz über Daten und Vorgehen sowie erkennbaren Mehrwerten für die Betroffenen als der beste Weg. Allerdings können Netzwerkeffekte und gesellschaftliche Herausforderungen ebenso eine Datenverarbeitung auf gesetzlicher Grundlage erforderlich machen.

Datenschutz als Instrument digitalpolitischer Gestaltung

Die DSGVO eröffnet also durchaus Möglichkeiten, auch personenbezogene Daten unter Wahrung der Schutzziele zu verarbeiten. Der gesetzlich abgegrenzte Gestaltungsspielraum wird von Organisation zu Organisation und von Land zu Land ganz unterschiedlich ausgeschöpft. Der Umgang mit Datenschutzfragen bleibt also im Einzelfall genau abzuwägen. Dabei können neue technische Lösungen wie etwa die Erzeugung synthetischer Daten hilfreich sein. Das Abwägen von Schutzziele und Möglichkeiten bleibt dennoch unerlässlich, insbesondere wenn die Zweckbindung von Datenerhebungen mit der Auswertung in verschiedenen Kontexten kollidiert. Dessen ungeachtet eignet sich der Datenschutz nun, nachdem die Anforderungen der DSGVO durch praktische Anwendung und klärende Rechtsprechung weiter geschärft wurden, kaum noch als generelles Argument gegen Digitalisierungsvorhaben. Datenschutz lässt sich vielmehr als Instrument der Politikgestaltung verstehen, das nicht über das Ob eines Vorhabens entscheidet, sondern über das Wie.

Weiterlesen:

Hoepner, Petra (2017): Datenschutz und Technik. Ein Informationspapier. Berlin: Kompetenzzentrum Öffentliche IT (ÖFIT White Paper). Online verfügbar unter <https://www.oeffentliche-it.de/publikationen?doc=66590>.

Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung). Online verfügbar unter <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/deu>.

Mythos #5: »Digitalisierung führt zu Effizienzgewinnen.«

Digitale Technologien bieten enorme Potenziale, Arbeit und Leben effizienter zu gestalten: Portale und Plattformen können die Such- und Transaktionskosten deutlich senken, Videokonferenzen ersetzen zeitaufwändige und teure (Dienst-)Reisen und zielgerichtete Datennutzung ermöglicht neue Geschäftsmodelle. Hierbei kann es, je nach Betrachtungsweise, verschiedene Arten von Effizienz geben, die durchaus zueinander in Widerspruch stehen können. So muss das kostengünstigste Vorgehen nicht unbedingt das energieeffizienteste sein und umgekehrt. In den oben genannten Beispielen führt Digitalisierung unter anderem deshalb zu einer höheren Effizienz, weil Vorgänge in kürzerer Zeit, mit weniger finanziellem Aufwand oder mit geringerem CO₂-Ausstoß realisiert werden können.

Die Digitalisierung ineffizienter Prozesse steigert nicht deren Effizienz

Produktivität ist der zentrale Effizienzmesser für die Wirtschaft. Aus volkswirtschaftlicher Perspektive lässt sich seit geraumer Zeit ein sogenanntes Produktivitätsparadoxon beobachten: Trotz des vermehrten Einsatzes digitaler Technologien wächst die Arbeitsproduktivität in fortgeschrittenen Volkswirtschaften historisch betrachtet nur unterdurchschnittlich. Die Erklärungsversuche hierfür sind vielfältig. Zum einen wird oftmals auf die andauernde digitale Transformation verwiesen. Produktivitätsgewinne ließen sich erst dann vollständig realisieren, wenn die digitale Transformation abgeschlossen sei. Für die Übergangszeit ließen sich demgegenüber mitunter sogar Einbußen beobachten, wenn etwa Doppelstrukturen aufrechterhalten werden oder durch Medienbrüche Mehrarbeiten entstehen.

Zum anderen führt Digitalisierung nur dann zu Effizienzgewinnen, wenn die Logik und die Möglichkeiten digitaler Anwendungen auch tatsächlich ausgeschöpft werden, statt zu versuchen, bisher analoge Prozesse möglichst eins-zu-eins digital abzubilden. Ineffiziente Prozesse werden nicht automatisch dadurch effizienter, dass sich das verwendete Medium ändert. Um Effizienzgewinne zu realisieren, ist es notwendig, Prozesse zu optimieren und auf das neue Medium anzupassen. Vergleichbar ist dies mit der Elektrifizierung der Fabriken, wo Effizienzgewinne erst realisiert werden konnten, als man sich in den Produktionslinien von der Platzierung der Dampfmaschinen löste.

Bisherige statistische Verfahren können Digitalisierungsgewinne nur unzureichend abbilden

Ein weiterer Erklärungsversuch für das Produktivitätsparadoxon lautet, dass es schwerfällt, weiteres Wachstum zu realisieren, wenn die Volkswirtschaften bereits ein hohes Niveau an Arbeitsproduktivität erreicht haben. Darüber hinaus bestehen Zweifel, ob durch die Statistik die Effizienzgewinne vollständig erfasst werden, wenn durch neue, digitale Produkte erzielte Qualitätsverbesserungen nur unzureichend abgebildet werden.

So können auch bessere oder mehr verfügbare Daten, beispielsweise im Bereich der Medizin, zu einer höheren Lebensqualität beitragen, ohne dass sich dies notwendigerweise in den Produktivitätsstatistiken widerspiegeln würde.

Die volkswirtschaftliche Diskussion um die Auflösung des Produktivitätsparadoxons lenkt den Blick auf die Effizienzeffekte jeder einzelnen Technologie in Alltag und Berufsleben. Wenn etwa, wie während der Einschränkungen durch die Coronapandemie vielfach erlebt, die Effizienzgewinne von Videokonferenzen dadurch aufgefangen werden, dass einfach mehr Besprechungen zu den gleichen Arbeitsinhalten durchgeführt werden, dann lässt sich im Ergebnis keine Effizienzsteigerung erreichen. Solche Rebound-Effekte, wie sie im Hinblick auf die Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz digitaler Technologien bereits vielfach diskutiert werden, können die denkbaren Effizienzgewinne erheblich schmälern. Auch digitale Technologien können in sich mehr oder weniger effizient sein, beispielsweise in Bezug auf die benötigte Rechenleistung, was ihr Potenzial zur Effizienzsteigerung beeinflusst. Zudem bleibt abzuwarten, welche Effekte sich durch die digitale Transformation der Wirtschaftsbereiche ergeben, die bisher vergleichsweise weniger davon erfasst wurden. So könnten die Wirkungen von Text und Sprache generierender künstlicher Intelligenz auf wissensintensive Dienstleistungen einen guten Eindruck davon vermitteln, wie zukünftig Dienstleistungsroboter auf bisher kaum durch die Digitalisierung beeinflusste Branchen wirken werden.

Die Beschäftigung mit dem Mythos der Effizienz durch Digitalisierung führt dazu, sich intensiver mit verschiedenen Fragestellungen auseinanderzusetzen: Was ist Effizienz und wie wird diese gemessen? Ist eine höhere Effizienz überhaupt das erstrebenswerteste Ziel oder geht es nicht vielmehr um eine Verbesserung der Lebensqualität, auf die Digitalisierung in vielerlei Hinsicht einzahlen kann, ohne dass sich dies notwendigerweise in Effizienz- oder Produktivitätsgewinnen ausdrückt? Aktuell scheint es nur eine wahre Antwort auf die Frage nach den Produktivitäts- und Effizienzeffekten digitaler Technologien zu geben: Es kommt darauf an.

Weiterlesen:

Mack, Leonard (2022): Die Logik der Daten nutzen: Fortschrittliche Datenstrategien entwickeln. Berlin: Kompetenzzentrum Öffentliche IT (ÖFIT White Paper). Online verfügbar unter <https://www.oeffentliche-it.de/publikationen?doc=258942>.

OECD (2024): Labour productivity and utilisation (indicator). doi: 10.1787/02c02f63-en.

Mythos #6: »Künstliche Intelligenz versteht Probleme und kann zukünftig alles lösen.«

Immer wieder wird über neue Anwendungsfelder für künstliche Intelligenz berichtet. KI-Systeme liefern innerhalb dieser Anwendungsfelder dann schnell Ergebnisse, die auf den ersten Blick beeindrucken. Dadurch entwickelt sich wiederum eine Erwartung, dass KI-Systeme einen Aufgabenbereich schon bald meistern werden. Überhaupt scheint es nur eine Frage der Zeit, bis KI alle möglichen Probleme besser bewältigen kann als ein Mensch. Die derzeitigen Ansätze der KI weisen jedoch erhebliche Limitationen auf und der Entwicklungsweg ist bei Weitem nicht so klar und gesichert, wie es manchmal scheint.

Bisher existiert nur schwache KI

Bei künstlicher Intelligenz wird zwischen schwacher und starker KI unterschieden. Unter schwacher künstlicher Intelligenz versteht man Systeme, die spezielle Aufgaben lösen sollen. Starke künstliche Intelligenz soll hingegen so anpassungsfähig sein, dass sie ähnlich wie Menschen sehr viele und stark unterschiedliche Probleme bearbeiten kann und vielleicht auch über Bewusstsein verfügt. Tatsächlich wird teilweise schon vor dem für Menschen existenziellen Bedrohungspotenzial starker künstlicher Intelligenz gewarnt. Dies geht jedoch deutlich über den aktuellen Entwicklungsstand hinaus. Alle derzeit existierenden KI-Systeme sind der schwachen KI zuzuordnen. Und auch hierbei existieren Probleme, an denen sich diese KI-Systeme seit langer Zeit die Zähne ausbeißen. Dies ist zum Beispiel beim autonomen Fahren der Fall. Hier scheitern KI-Systeme immer wieder an Situationen im Straßenverkehr, die Menschen ohne Probleme lösen.

Bisherige Ansätze - eine Sackgasse?

Ein großes Hindernis für die Weiterentwicklung von KI könnten die derzeit verfolgten Ansätze sein. Hierbei handelt es sich in der Regel um Machine-Learning-Methoden. Im Wesentlichen werden hier lediglich die Parameter einer mathematischen Funktion mittels Trainings angepasst. Während dieses Anpassungsprozesses entwickelt ein KI-System jedoch kein tieferes Verständnis für Probleme, auch wenn Ausgaben des Systems mitunter diesen Eindruck erwecken können. Dies gilt auch für künstliche neuronale Netzwerke. Der Begriff suggeriert hier eine größere Nähe zur Funktionsweise von Gehirnen – den einzigen Systemen, von denen tatsächlich bekannt ist, dass sie denken und Probleme verstehen – als es der Fall ist. Es ist nicht gesichert, wie der Schritt von „trainierten“ mathematischen Funktionen zu KI-Systemen, die schwierige Aufgaben bewältigen (etwa: Autonomes Fahren), gelingen kann. Während wachsende Rechenressourcen und Trainingsdaten in der Vergangenheit wesentlich für Fortschritte im Bereich KI verantwortlich waren, ist nicht garantiert, dass dies letztlich zielführend sein wird. Oder anders gesagt: Es ist möglich, dass die derzeitigen KI-Ansätze dafür schlicht ungeeignet sind. Dazu passt auch, dass die Funktionsweise menschlicher Intelligenz noch weitgehend unbekannt ist. Bezüglich starker künstlicher Intelligenz

wird mitunter bezweifelt, ob diese überhaupt erreichbar ist. Welche Aufgaben künstliche Intelligenz zukünftig übernehmen kann, ist möglicherweise also nicht nur eine Frage der Zeit. KI hat durchaus großes Potenzial, jedoch werden bei der Diskussion der Möglichkeiten von KI leider oft Science-Fiction und Realität vermischt.

Potenzial abseits von Intelligenz

Obwohl KI-Systeme, die auf den derzeit verfolgten Ansätzen basieren, nicht nachweisbar nachdenken oder Probleme verstehen, besitzen sie dennoch Stärken bei der Bearbeitung von Problemen. Wie es für Computer und Algorithmen typisch ist, betrifft dies zum Beispiel die pausenlose Verarbeitung von großen Eingabemengen und die schnelle Erzeugung von Ergebnissen, die zumeist, aber nicht immer akzeptabel sind. Diese Stärken stellen gleichzeitig oft menschliche Schwächen dar. Das absehbare Potenzial von KI liegt daher bei vielen Anwendungen nicht in der alleinigen Lösung von Problemen durch KI, sondern in der Zusammenarbeit von Mensch und Maschine. Dies ist zum Beispiel beobachtbar bei modernen Fahrassistenzsystemen in Autos oder bei der Erstellung von Textvarianten durch Chat-Systeme.

Solange es bei Ansätzen im Bereich der KI nur evolutionäre und keine revolutionären Entwicklungen gibt, könnte es hilfreich sein, sich bei der Betrachtung zum Potenzial von KI gedanklich vom Begriff „intelligent“ zu trennen. Zielführender könnte folgende Frage sein: Welche Probleme lassen sich durch ein anpassungsfähiges System lösen, ohne dass dieses das Problem selbst versteht?

Weiterlesen:

Tiemann, Jens (2016): Denkende Maschinen. Trendthema 34 in: Kompetenzzentrum Öffentliche IT: ÖFIT Trendschau: Öffentliche Informationstechnologie in der digitalisierten Gesellschaft. Online verfügbar unter <https://www.oeffentliche-it.de/-/denkende-maschinen>.

Seemann, Michael (2023): Künstliche Intelligenz, Large Language Models, ChatGPT und die Arbeitswelt der Zukunft. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. Online verfügbar unter https://www.boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HBS-008697.

Salvi, Aniket (2021): Was passiert, wenn KI nicht richtig funktioniert? München: Fraunhofer-Institut für Kognitive Systeme IKS. Online verfügbar unter <https://safe-intelligence.fraunhofer.de/artikel/was-passiert-wenn-ki-nicht-richtig-funktioniert>.

Von konstruktiven Modellen, Heuristiken und Visionen

Für sechs aktuelle Bereiche der Digitalisierung haben wir verbreitete Mythen aufgegriffen und versucht, diese mit differenzierten Betrachtungen aufzuarbeiten. Der Ursprung solcher Mythen ist oft nicht klar zuzuordnen. Marketing, Politik, Medien oder auch Wissenschaft können bei deren Verankerung im gesellschaftlichen Diskurs eine wesentliche Rolle spielen. Dahinter steckt nicht selten die positive Absicht, mit einfachen Bildern und Beispielen Komplexität zu reduzieren und die Welt verständlicher zu machen. Diese Bilder und Beispiele können jedoch im Laufe der Zeit eine Eigendynamik entwickeln und so zu weitverbreiteten Technologiemythen werden, welche die Erwartungen und wahrgenommenen Handlungsmöglichkeiten der Nutzer:innen in unbeabsichtigter oder sogar negativer Weise beeinflussen. Beispielsweise können KI-bezogene Mythen zu unrealistischen Einschätzungen neuer KI-Tools und so zu überskeptischen oder frustrierten Anwender:innen oder zu unsachgemäßer Anwendung führen. Der Entstehung solcher limitierenden Mythen der Digitalisierung lässt sich entgegenwirken:

Transparente Technologiekommunikation von Unternehmen einfordern

Anbieter von datenbasierten Dienstleistungen oder Produkten sollten transparent kommunizieren, welche Technologie wofür zur Anwendung kommt. Daten und Algorithmen bilden die Grundlage vieler Angebote und es ist für Nutzer:innen wichtig, zu verstehen, woher die Daten stammen und auf welcher Basis Algorithmen ihre Entscheidungen treffen. Unternehmen sollten außerdem klarstellen, ob sie nur eine technische Vision oder ein tatsächlich sicheres Produkt präsentieren sowie stets dessen Limitationen aufzeigen.

Kritische Technologie- und Medienkompetenz aufseiten der Bürger:innen fördern

Ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise von Technologien ist entscheidend, um die tatsächlichen Potenziale und Probleme zu erkennen. Die Vermittlung eines verantwortungsbewussten und chancenorientierten Umgangs mit Technologien beginnt in Schulen und geht über kommunale Initiativen bis zu nationalen oder europäischen Aufklärungskampagnen. Mythen werden so unter Kompetenzvorbehalt gestellt.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Technologiegestaltung und -regulierung fördern

Technologiegestaltung muss nicht nur technische Expertise, sondern auch rechtliche und gesellschaftlich-ethische Perspektiven mit einbeziehen. Auch Regulierung sollte einen Rahmen schaffen, in dem Unternehmen unter gleichen Bedingungen und mit vorgegebenen Anforderungen technische Lösungen anbieten können, welche wesentlichen gesellschaftsrelevanten Perspektiven gerecht werden.

Limitierenden Mythen die Grenzen aufzuzeigen, heißt nicht, ganz auf Mythen zu verzichten. Vielmehr bedarf es auch der Grundsteinlegung für neue „positive“ Mythen. Diese positiven Mythen können als konstruktive Narrative dazu beitragen, eine zukunftsgerichtete und aufgeklärte Herangehensweise an Technologien zu fördern. Als mögliche Formate für eine solche bewusste Grundsteinlegung können Modelle, Heuristiken oder Visionen dienen. Dabei sind Modelle technisch fundierte Beschreibungen und helfen, die Wirkungsweise einzelner Aspekte komplexer Technologien zu verstehen und zu bewerten. Heuristiken sind Faustformeln und helfen, trotz begrenztem Wissen über Technologien hilfreiche Anwendungen zu unserem Vorteil zu nutzen. Und Visionen sind positive Zukunftsszenarien und helfen, einen konstruktiven Diskurs zu Technologien und deren zukünftiger Weiterentwicklung und Nutzung zu fördern.

Positive Erzählungen beinhalten auch die Grundhaltung, dass Technologie zur Problemlösung befähigen und, richtig eingesetzt, zu einem lebenswerteren Planeten beitragen kann. Aus dieser Perspektive ermöglicht Technologie auch gesellschaftlichen Fortschritt, wenn sie so gestaltet und angewandt wird, dass sie allen Menschen Teilhabe und Chancen ermöglicht. Voraussetzung dafür bleibt, dass jeder Mythos jederzeit kritisch hinterfragt und bei Bedarf weiterentwickelt werden kann.

Kontakt

Jens Tiemann
Kompetenzzentrum Öffentliche IT (ÖFIT)
Tel.: +49 30 3463-7173
info@oeffentliche-it.de
www.oeffentliche-it.de
X: @OeffentlicheIT

Fraunhofer-Institut für
Offene Kommunikationssysteme FOKUS
Kaiserin-Augusta-Allee 31
10589 Berlin
info@fokus.fraunhofer.de
www.fokus.fraunhofer.de
X: @fraunhoferfokus

Das letzte Abrufdatum der Onlinequellen ist der 23.02. 2024.

Gefördert durch:



Bundesministerium
des Innern
und für Heimat



Foto: Stable Diffusion XL/Illustration of happy robots reading about the myths of digitalisation in a beautiful forest