

Wenn Anstand auf Versuchung trifft

Wer im Kontext digitaler Zwillinge buchstäblich zur Sache kommt, findet die Dinge relativ einfach. Der Vorteil virtueller Abbilder von Produkten, die deren Hier und Jetzt eins zu eins spiegeln, ist weitgehend unstrittig. Doch was ist, wenn wir Menschen sukzessive vollständig virtualisiert abbilden? Die allermeisten werden zumindest gefragt werden wollen. Eine Betrachtung zwischen dem, was Menschen heute schon können, und dem, was sie bald können werden.



TEXT — Thomas van Zütphen

Schon 2021 wird der weltweite Geschäftswert von künstlicher Intelligenz (KI) unfassbare 2,9 Billionen US-Dollar erreichen. Zugleich – so im Juli dieses Jahres Gartner Research Director De'Onn Griffin in der Zeitschrift „Computerwoche“ – werde KI etwa 6,2 Milliarden Stunden Arbeitsproduktivität einsparen. Wohlverstanden, Produktivität, die auch weiterhin erbracht wird. Nur nicht mehr von uns Menschen.

Klingt alarmierend, jedoch angesichts solcher Prognosen und der Kalkulation, dass bis 2025 im Bereich künstlicher Intelligenz gleichwohl mit zwei Millionen neuen Arbeitsplätzen deutlich mehr Jobs geschaffen werden als verloren gehen, kann kaum überraschen, dass Wirtschaft und Industrie mit Hochdruck an Konzepten arbeiten, ihre Wertschöpfungsketten mittels KI auf die Spitze zu treiben. Zum Beispiel mittels Digital Twin: virtuellen Abbildern spezifischer Produkte, Anlagen oder Maschinen, die ihr physisches Pendant – analog zum realen Product Lifecycle (PLC) – ein Leben lang begleiten (siehe Seite 9 ff.). Schon spricht die Energiebranche von Plant Health, wenn sie in Laufzeitberechnungen über die „Fitness ihrer Erzeugerflotte“ diskutiert. Oder anders formuliert: über ihre stromliefernden Power Plants. Deren Wohlergehen und Wohlfunktionieren sind Kosten- und Nutzenfaktor zugleich. Capex und Opex. Gewinn und Ertrag. Beispiel Uniper. Längst schon, so Damian Bunyan, CIO des Energiekonzerns, ermöglichen Sensorik und Netze, das IoT und KI dem Betreiber von weltweit mehr als 100 Kraftwerken, „über Predictive Analytics die eigenen Maintananceressourcen heute viel cleverer einzusetzen als noch vor zehn Jahren“ (siehe CIO-Talk Seite 30). Doch wenn es dadurch gelingt, Geräte, Dinge und technische Infrastrukturen langlebiger funktionsfähig zu halten und die Erträge ihrer Laufzeit zu steigern – was spricht dagegen, sich in gleicher Weise, nur mal im ersten Schritt, um die Gesundheit von uns Menschen zu kümmern?

ZWISCHEN LEICHT FERTIG UND LEICHTFERTIG

Ebenso geschäftskritisch wie gesellschaftlich spannend ist dabei zunächst vor allem ein Punkt: Werden wir mit den Herausforderungen, vor die uns der Aufbau einer nicht nur im Gesundheitswesen gewinnbringenden Beziehung zwischen Technologie und Mensch künftig stellt, leicht fertig? Oder eher leichtfertig? Der schmale Grat dazwischen zielt auf die Frage unseres Umgangs. Je virtuoser wir die Klaviatur dessen bespielen, was Technologie möglich macht, desto mehr werden uralte Tugenden zu echten Soft Skills. Verantwortung, Ethik, Anstand, Moral werden nicht nur eine Renaissance erleben, sie werden immense Bedeutung bekommen müssen. Denn dabei geht es um Daten und Transparenz. Im nächsten Schritt um Nanobots und Mensch-Maschine-Schnittstellen. Auch um die Grenzen der Grauzone zwischen dem, was Menschen können, und dem, was sie dürfen. Und ob Menschen sich dabei – buchstäblich in ihrem Wesentlichen – Maschinen und Robotern nähern oder

umgekehrt. Für diese, Experten zufolge unweigerlich kommende Art der Metamorphose – entweder des einen oder des anderen – ist der virtuelle Raum nur die neutrale Zone. Nicht mehr als ein Übungsgelände. Oder doch mehr? Das führt nicht nur zu Rechtsfragen, theologischen Überlegungen, medizinischen Reflexionen. Im Spektrum von personaler, transpersonaler und kultureller Identität bis hin zur Ich-Illusionierung stellen Computerphilosophen bereits Fragen nach der Ethik von Maschinen und maschineller Moral. Ad hoc betrachtet, türmt sich ein einziger Berg von Fragen, die beantwortet werden wollen. Und, auf dem Gipfel quasi, jene nach der Verschmelzung der personalen Identität mit dem Datenraum in einer virtuellen Welt.

Für Dr. Wolfgang Schinagl, Leiter des Digital Content Research & Development Centers an der Wirtschaftskammer Steiermark, steht fest: „Dem aktuellen Zeitalter der Digitalisierung folgt die Ära der Virtualisierung, in der digitale Objekte mit Algorithmen zu komplexen, vernetzten Prozesssystemen gerendert werden. Im nächsten Schritt kommt die Parallelisierung, in der die virtuelle und reale Welt jeweils mit starken, wechselseitigen Interaktionen einhergehen. Und wenn die personale Identität durch die Vermischung realer und virtueller Technologien immer stärker in den Datenraum der Virtual World gesogen wird, ist eine Ich-Virtualisierung unausweichlich.“ So nüchtern, wie der Jurist unlängst beim 21. Internationalen Rechtsinformatik Symposium der Universität Salzburg vortrug, verliert der Brocken doch nichts von seiner Befremdlichkeit. Die Gewöhnung erfolgt eher schleichend – zum Beispiel an das Verständnis von Cyborgs.

DER REIZ DES MACHBAREN

Prinzipiell sind alle Menschen, die in ihrem Körper ein dauerhaftes nicht menschliches Bauteil tragen – wie Herzschrittmacher oder Armprothesen – schon Cyborgs. Und in der Rehabilitation von Unfallopfern oder Kriegsversehrten liegt zwischen Prothetik und Robotik nicht mehr als eine Verschaltung. Dafür wird überall auf der Welt aktuell an der Verfeinerung sogenannter Brain-Computer-Interfaces (BCI) gearbeitet – Computer-Gehirn-Schnittstellen, die Hirnaktivitäten in Steuersignale umwandeln –, beispielsweise zum Steuern von Computern, Robotern oder Prothesen. Dazu werden die elektrischen Hirnsignale mittels Elektroenzephalografie (EEG) oder implantierter Sensoren aufgezeichnet, per Computer analysiert und anschließend in konkrete Handlungsanweisungen übersetzt. Und mit jeder Lebens erleichterung empfinden nicht nur Menschen, die krank sind oder gehandicapt, das Zusammenfinden von Mensch und Maschine als zunehmend positiver. Und das Tempo der einschlägigen Entwicklung womöglich als weniger irritierend. So hat beispielsweise Tesla-Gründer Elon Musk 2016 das Medizinforschungsunternehmen Neuralink registrieren lassen und arbeitet an der Entwicklung der sogenannten Neural Lace Technology. Das Ziel: die Verschmelzung von biologischer und digitaler Intelligenz. Wie weit die Forschung

Forsche Investments

Unternehmen	Forschungsausgaben gesamt (in Mio. Dollar)	Anteil Forschungsausgaben am Umsatz (in Prozent)
Alphabet	13,948	15,5%
Apple	12,3	14,6%
Microsoft	11,988	14,2%
Facebook	5,853	21,2%
Twitter	698	27,6%

Quelle: FactSet

lionen US-Dollar 40 Prozent des Unternehmenswerts aller im NASDAQ 100 gelisteten Firmen. Zugleich investierte das Topquintett der globalen Techgiganten allein im vergangenen Jahr 76 Milliarden US-Dollar in die Forschung, zum Beispiel im Bereich Big Data Analytics, KI und Cloud-Technologien.

besonders in Sachen BCI bereits ist, wurde 2016 beim ersten „Cybathlon“ im schweizerischen Kloten deutlich: Damals steuerten Menschen, denen nur die Kraft der Gedanken geblieben war, mithilfe ihrer Gehirnströme einen Avatar durch eine virtuelle Welt. Doch dafür müssen Rechner Einsicht nehmen. Persönlicher Fortschritt, auch gesundheitlicher Art, wird immer häufiger davon abhängen, wie viel wir von dem, was originär uns gehört, preisgeben. Das fängt schon im Gesundheitswesen an.

Das Rad zurückgedreht in die Jetztzeit, verfolgt zum Beispiel die Alacris Theranostics GmbH das Ziel, auf Grundlage „virtueller Patienten“-Strategien eine funktionierende personalisierte Gesundheitsversorgung und Krankheitsprävention zu entwickeln (siehe Artikel „Der Digital Twin ist krank“, Seite 22). Konkret werden in der Ausgründung des Max-Planck-Instituts für molekulare Genetik in Berlin, zukünftig als Teil des multidisziplinären EU-Projekts „DigiTwins“, Behandlungs- und Präventionsstrategien am Computer optimiert. Dabei kommt ein „virtueller Zwilling“ zum Einsatz, der nahezu kostenlos behandelt werden kann und keine negativen Auswirkungen von Therapien erleiden muss. Dahinter steht die Vision, so Geschäftsführer Dr. Bodo Lange, „eines wirklich individualisierten Gesundheits- und Krankheitspräventionssystems. Eine Vision, die einen Paradigmenwechsel im Gesundheitswesen auslösen wird, indem die fortschrittlichsten Omics-, Sensor-, Computer- und Kommunikationstechnologien genutzt werden, um eine wirklich personalisierte und präventive Medizin zu ermöglichen.“

INFORMATIONEN ALS PREIS, DATEN ALS WÄHRUNG

Was habe ich heute gegessen, getrunken und wie viel geraucht? Welche Strecke bin ich Fahrrad gefahren, im Auto oder zu Fuß gegangen? Wann habe ich mich überhaupt in welcher Umgebung bewegt? Wie weit unsere Bereitschaft reicht, den Preis für subjektiv wahrgenommene Wohltaten und objektive Zugewinne an Lebensqualität mit Informationen zu bezahlen, gibt unser Umgang mit Amazon, Facebook, Google, Apple und Microsoft seit Jahren zu erkennen. Wer diesen Unternehmen ein ähnliches Laisser-faire in Sachen Datenschutz nachsagt wie einem großen Teil ihrer User läuft keineswegs Gefahr, als weltfremd zu gelten. Die „Big Five“ – in den USA so genannt, weil sie als Branche so groß sind, dass sie politischen Druck auf die Gesellschaft ausüben können – repräsentieren mit 3,3 Bil-

Parallel arbeitet nicht nur in den USA die Forschung daran, neuronale Netze des Menschen mit künstlichen neuronalen Netzen so eng wie möglich zu verknüpfen. Für Wissenschaftler wie Nick Bostrom, Direktor des Instituts der Menschheit an der Universität Oxford, könnte es (nur) noch 300 Jahre dauern, bis Menschen die Chance haben, vollständig in einer digitalen Parallelwelt zu leben. Ein künstliches neuronales Netzwerk wird dort eine Kopie ihrer Gehirne am Laufen halten, unabhängig davon, ob ihr menschlicher Körper irdisch-real noch lebt oder nicht. Metaversum nennen Wissenschaftler diese Welt. Und sich selbst Transhumanisten.

Die wichtigste Frage von allen, die es zu beantworten gilt, lautet: Wollen wir das? Denn zu was immer wir jegliche Art unserer aktuellen Netze pimpen: Das Beziehungsgeflecht zwischen KI, IoT, BCI, Digital Twins und Algorithmen auf der einen Seite sowie Prosperität und objektivem Fortschritt auf der anderen Seite bleibt symbiotisch. Aber für das Ergebnis, für das, was wir daraus machen, ist einzig und allein der Mensch verantwortlich. Noch.

SPIEGELBILD MIT POTENZIAL

Sie helfen, physische Produkte und Prozesse abzubilden, deren Verhalten vorherzusagen und die Weiterentwicklung zu optimieren: Digitale Zwillinge versprechen viele Möglichkeiten und kommen doch noch kaum zum Einsatz.

TEXT — Heinz-Jürgen Köhler

Silverstone am letzten Augustsonntag dieses Jahres – der Große Preis von Großbritannien: Sehr eng nimmt der knallorange Formel-1-Wagen aus dem Rennstall McLaren die Kurve, bremst am Scheitelpunkt und beschleunigt dann wieder mit Macht. Was man nicht sieht: Ein digitaler Zwilling begleitet den realen Boliden. Der englische Rennstall hat digitale Abbilder seiner Fahrzeuge entworfen.