

Wir müssen wieder gewinnen wollen!

Künstliche Intelligenz, Digitalisierung und Automatisierung im Jahr 2030

Die wesentlichen Enabler der Automation der nächsten zehn Jahre sind Modularität, Konnektivität, digitaler Zwilling und Autonomie. Das ist die Kernbotschaft des VDI-Papiers „Automation 2030“, das 16 namhafte Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft erstellt haben. Was bedeutet das alles für unsere Automatisierungslandschaft und unsere automatisierte Gesellschaft?

Anders als in früheren Ausblicken beschränkt sich die Publikation nicht allein auf technische Fragen, sondern bezieht die Aspekte unserer Grundhaltung zu technischen und wirtschaftlichen Innovationen und Disruptionen – offensichtlich ein Lieblingsthema der Autoren – mit ein. Ein gewagter Ansatz, wenn ausschließlich Technikexperten gesellschaftspolitische Themen in ihren Überlegungen berücksichtigen, aber da es vorrangig um Fragen der industriellen Digitalisierung mit be-

sonderem Augenmerk auf die Produktion geht, ist das akzeptabel. Und so verlieren die Autoren auch die vier wesentlichen Enabler der Automation der nächsten zehn Jahre nicht aus den Augen: Modularität, Konnektivität, digitaler Zwilling und Autonomie. Und natürlich sind Strategien und Technologien der künstlichen Intelligenz (KI) von besonderer Bedeutung, weil unsere Industrie, die Gesellschaft, unser Gesundheitssystem und jeder Einzelne in zehn Jahren noch viel mehr als heute

einen leistungsfähigen Zugang zu umfangreichem Expertenwissen und unstrukturierten Informationen haben müssen und werden. Dieser Zugang wird es uns erlauben, neue Prozesse oder bislang unbekannte oder nur ungenau bekannte Aufgaben und Umgebungen schneller und damit kostengünstiger zu lösen bzw. zu erkunden.

Damit stellen diese Methoden und Technologien eine wesentliche Ergänzung vorhandener Methoden dar – jedoch erscheint der vollständige Ersatz bewährter Methoden durch KI auch heute noch mehr als unwahrscheinlich. Es bleibt bei der Aussage: Garbage in – Garbage out! Daran werden auch KI und ein superschnelles Internet wenig ändern. Durch KI können aber in zunehmendem Maße Aufgaben automatisiert werden, die vorher nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand automatisiert werden konnten. Damit wird der wirtschaftliche und gesellschaftliche Nutzen vergleichbar hohe Dimensionen erreichen, wie dies bei den vorangegangenen Perioden der Elektrifizierung, Automation und Digitalisierung der Fall war. Der wesentliche Unterschied ist, dass zukünftig eine viel größere Anzahl von Menschen unmittelbar davon betroffen sein wird.

Vier Szenarien für den Weg in die Zukunft

Erfolge und Verdienste der Vergangenheit waren noch nie und sind immer weniger ein Garant für den Erfolg von morgen. Wirtschaftliche Systeme dauerhaft nach den Prinzipien der minimalen Kosten und des maximalen kurzfristigen Profits auszurichten, erweist sich gerade in diesen Zeiten als wertfreie und nicht nachhaltige Handlungsmaxime. Wir müssen neue Zielsysteme für die Wirtschaft erarbeiten. Wir müssen komplexe Zusammenhänge besser verstehen, um Klarheit zu erhalten. Wir müssen zeitliche Freiräume schaffen, um Flexibilität und zügiges Handeln zu ermöglichen.

Die Studie untersucht vier Szenarien, die alternativ gekennzeichnet sind durch

- ein Verharren in der jetzigen Position
- eine (zu) späte Reaktion auf wirtschaftliche und gesellschaftliche Einflüsse
- einen hektischen Versuch, das Ruder herumzureißen
- eine Initiative zur Veränderung mit großer Entschlossenheit.

Diese Szenarien hören sich nicht alle gleich erstrebenswert an, sind aber alle möglich. Wir haben jetzt die Chance und die Aufgabe, die Weichen für eine chancenreiche Zukunft richtig zu stellen.

Kompetenz und Handlungsempfehlungen

Sechs Kompetenzfelder haben die Autoren der „Automation 2030“ definiert, die uns in eine erfolgreiche Zukunft führen können. Das sind:

- 1. Emotionale Kompetenz: Offen sein für Veränderungen und neue Entwicklungen in Gesellschaft und Wirtschaft. Finden wir es gut, gewinnen zu wollen, nutzen wir unser Wissen und seien wir stolz darauf, schneller und besser zu sein.
- 2. Technologische Kompetenz: Alle zugänglichen Informationen und Technologien konsequent nutzen. Eine umfassende und reibungslose Digitalisierung erfordert offene Schnittstellen, die konsequente Auswertung von Informationen und die Anwendung von KI.
- 3. Geschäftsmodell-Kompetenz: Entwickeln und realisieren wir innovative Geschäftsmodelle für Produkte und Dienstleistungen, die sich im Lebenszyklus weiterent-

wickeln und Daten produktiv nutzen. Übertragen wir innovative Ideen von anderen Branchen.

- 4. Forschungs- und Entwicklungskompetenz: Investieren wir zielgerichtet in Forschung und Entwicklung (F&E). Die Evaluierung und Einführung wirtschaftlich erfolgreicher disruptiver Technologien hat Priorität, aber auch evolutionäre Innovationen tragen zum Erfolg bei.
- 5. Organisatorische Kompetenz: Schaffen wir ein innovatives Umfeld und ermöglichen wir ein zügiges Handeln, das angemessene Freiräume und risikobehaftete Entscheidungen zulässt.
- 6. Personelle Kompetenz: Investieren wir in kompetentes eigenes Personal für eine innovative Automation – Top-Technologie erreichen wir nur mit gut ausgebildeten Fachkräften.

Mut und die Enabler des Fortschritts

Wir haben das Wissen über neue Technologien, Tools und Methoden, wir erstellen mehr Richtlinien und Normen als je zuvor. Wir müssen dieses Wissen aber auch nutzen und nicht nur konservieren. Wir müssen uns an die Umsetzung wagen und die vier großen Enabler der Automation, nämlich Modularität, Konnektivität, digitaler Zwilling und Autonomie gestalten. Wir müssen eine Kultur des „Gewinnen-Wollens“ etablieren, um mit unserem Wissen und Können auch Geld zu verdienen. Es ist nicht zufriedenstellend, zu wissen, wie es geht, wenn andere es umsetzen, weil sie sich trauen und Risiken eingehen. Schauen wir uns diese vier möglichen Erfolgsfaktoren etwas genauer an.

1. Modularität

Bei der Modularität geht es im Wesentlichen um den Aspekt des modularen Designs komplexer Systeme mit besonderem Augenmerk auf die Austauschbarkeit einzelner Module über den gesamten Lebenszyklus. Nur wenn diese Austauschbarkeit gegeben ist, kann ein nachhaltiger Betrieb von Produkten, Systemen und Anlagen gewährleistet werden, bei dem nicht nur defekte Module ausgetauscht werden, sondern eben auch neue Funktionen mithilfe aktualisierter Module ergänzt werden können. Das modulare Design darf jedoch nicht mit einer Top-down vorgenommenen Hierarchie von Modulen mit dem alleinigen Ziel der Dekomposition verwechselt werden. Wie schnell und irreversibel das in systemische Sackgassen führt, kann man heute z.B. bei Automobilen mit

Autonome Systeme

Nachgefragt bei Attila Bilgic, CEO der Krohne Gruppe und Vorsitzender der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA).

Woran merken wir, dass die digitale Transformation in der Automation von Unternehmen – insbesondere auch in der Produktion – angekommen ist?

Attila Bilgic: In Unternehmen werden wir das Gelingen der digitalen Transformation daran merken, dass die IT-Infrastruktur kein Flickenteppich mehr ist, der sich an Verantwortungsbereichen mit jeweils spezialisierter Software orientiert, sondern integrierend und prozessorientiert einem Gesamtkonzept folgt. Das Zentrum der Smart Factory ist das durchgängige Engineering von F&E, Planung und strategischem Marketing über Produktion bis Vertrieb, Instandhaltung und Qualitätssicherung.

In der Produktion ist die digitale Transformation Realität geworden, wenn Operational Technology und Information Technology verschmelzen und die Informationskonnektivität von der Feldebene bis in die Cloud geht, wenn die Verwaltungsschale im digitalen Typenschild Standard geworden ist und die Automatisierungspyramide einer Netzwerkstruktur weicht und 5G als Enabler und Beschleuniger wirkt.

Welche Rolle werden autonome Systeme in der Smart Factory spielen?

A. Bilgic: Automation, der digitale Zwilling und künstliche Intelligenz sind die Basis autonomer Systeme. Nur wenn alle drei Bestandteile zusammenarbeiten, ist eine Systemautonomie höherer Stufen möglich, die in der Lage ist, den Menschen bei der Führung von optimierten Prozessen zu unterstützen und in gewollten Situationen gegebenenfalls auch zu ersetzen. Alternativ lässt sich auch formulieren, dass die Automation der Zukunft eine hochgradig autonome Automation sein wird. Entscheidende Punkte für die Zukunft autonomer Systeme sind ganz klar deren Akzeptanz und Entmystifizierung bei den potenziellen Anwendern, denen stets ein ultimativer Eingriff vorbehalten bleiben muss.



Attila Bilgic, CEO der Krohne Gruppe und Vorsitzender der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Geschäftsmodelle

Nachgefragt bei Dagmar Dirzus, Geschäftsführerin der VDI/VDE Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA):

Wie verändern Digitalisierung und KI die Geschäftsmodelle in den für uns relevanten Branchen und was müssen wir unternehmen, um vorne zu bleiben?

Dagmar Dirzus: Insbesondere in den Hightech-Bereichen verändern die USA mit GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple und Microsoft) und China mit BAT (Baidu, Alibaba, Tencent) mit disruptiven Technologien und Geschäftsmodellen die Märkte. Hier gilt es, auch in Europa die passenden Rahmenbedingungen zu schaffen, um Investitionen in Risikokapital und Start-ups zu fördern. Google und Co. sind keine Zufallsunternehmen, sondern hervorgegangen aus einer Wirtschaftspolitik, die besonders gute Rahmenbedingungen für die Vergabe von Risikokapital, Investitionen in Start-ups und finanzielle, rechtliche und versicherungstechnische Unterstützung für KMU geschaffen hat.

Was bedeutet das für die vorhandene Supply Chain der Unternehmen?

D. Dirzus: Flexiblere Wertschöpfungsketten, die sich in zuverlässige Wertschöpfungsnetze wandeln, sind notwendige Voraussetzung für eine stabile Wirtschaft, damit unsere produzierenden Unternehmen nicht nur in weltweiten Krisen flexibel sind, sondern auch dann, wenn Lücken in den Wertschöpfungsketten aus anderen unvorhergesehenen Situationen entstehen. Neuartige Eco-Plattformen müssen die Voraussetzung für die Flexibilisierung der Lieferketten bieten: freie Produktionskapazitäten oder Ersatzkapazitäten müssen nicht nur im Fall von Ausfällen, sondern auch bei Produktionsengpässen durch unvorhergesehen erhöhte Marktnachfrage oder beispielsweise durch Qualitätsprobleme beim Zulieferer schnell gehandelt werden können. Das setzt voraus, dass angebotene Bauteile bereits über ein digitales Typenschild verfügen, um langwierige physische Qualitätstests durch virtuelle Tests, die höhere Reaktionsgeschwindigkeiten ermöglichen, ersetzt werden.



Dagmar Dirzus, Geschäftsführerin der VDI/VDE Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

pack:wise

Digitize you supply chain with Packwise

Machen Sie aus Ihrer Verpackung einen:

- Vertriebsmitarbeiter
- Qualitätsmanager
- Produktionsplaner



Wie genau? Wir freuen uns auf ein Gespräch!

+49 351 / 799 90 982
team@packwise.de
www.packwise.de

Die Automation der Zukunft wird eine hochgradig autonome Automation sein.

ihren teilweise mehr als 80 Steuergeräten beobachten, was u.a. hohe Fehlerquoten beim Online-Update von Software mit sich bringt.

2. Konnektivität

Das zielorientierte und leistungsfähige Zusammenspiel einzelner Module in einem komplexen Gesamtsystem kann nur dann funktionieren, wenn diese einzelnen Module sowohl untereinander als auch mit über-, unter- und nebengelagerten Systemen mit der erforderlichen Geschwindigkeit, Datenrate und Zuverlässigkeit sicher kommunizieren können, das heißt ein sog. „IoT Ecosystem“ bilden. In der Produktion müssen dazu Operational Technology und Information Technology verschmelzen.

ten, auch wenn man keinen oder nur einen reduzierten Zugriff auf das reale System hat. Zusätzlich kann man das Verhalten in Zeitraffer oder Zeitlupe beurteilen. Damit ist der digitale Zwilling eine grundlegende Voraussetzung zum Erreichen der Autonomie technischer Systeme.

4. Autonomie

Autonome Systeme sollen den Menschen bei der Führung von optimierten Prozessen unterstützen und in gewollten Situationen gegebenenfalls auch ersetzen, z.B. in der personalisierten Produktion mit breiter Output-Variabilität. Automation, der digitale Zwilling und künstliche Intelligenz (KI) sind Grundlagen für autonome Systeme. Nur wenn alle drei Bestandteile zusammen-

arbeiten, ist eine Systemautonomie höherer Stufen möglich. Alternativ lässt sich auch formulieren, dass die Automation der Zukunft eine hochgradig autonome Automation sein wird. Für die Akzeptanz autonomer Systeme ist deren Entmystifizierung bei den potenziellen Anwendern, denen im Allgemeinen ein ultimativer Eingriff vorbehalten bleiben muss, notwendig.

Wir müssen gewinnen wollen

Gegen Weiterentwicklungen und disruptive Veränderungen können und sollten wir uns nicht wehren. Die Elektrifizierung, das Farbfernsehen, die digitale Fotografie oder das Internet sind uns allen bekannte Beispiele für das eine oder das andere und heute für uns selbstverständlich und unverzichtbar. Die Digitalisierung wird unseren beruflichen und unseren privaten Alltag weiter verändern, und zwar in einem atemberaubenden Tempo. KI und autonome Systeme sind dabei wichtige Game Changer. Wenn wir im Wettbewerb der Firmen und Systeme gewinnen wollen, müssen wir diese Herausforderungen akzeptieren, anpacken und mitgestalten.

Über den klassischen Ansatz der Produktionsoptimierung durch KI, autonome Systeme und weitere Anzeichen der digitalen Transformation gehen wir allerdings erst dann hinaus, wenn intelligente und kommunikationsfähige Produkte zu Leistungsbündeln aus realem Produkt und Dienstleistung werden und Unternehmen neue Geschäftsmodelle mit diesen und den gewonnenen Daten realisieren. Erst dann sind wir wirklich in einem wegweisenden Szenario angekommen.

Volker Oestreich, CHEManager

Download der Studie: bit.ly/3nEdmOc