



Im Praxistest: Die neue Generation des humanoiden Roboters 4NE-1 hat das deutsche KI-Start-up Neura Robotics aus Metzingen in diesem Jahr auf mehreren Technikklassen vorgestellt. Foto NEURA Robotics

Innovation im Mittelstand

Kognitive und humanoide Roboter könnten „the next big thing“ nach dem Auto, Computer und Smartphone werden. Start-ups wollen eine neue Generation von mechanischen Klonen des Menschen auf den Markt bringen. *Von Dirk Mewis*

Kognitive und humanoide Roboter sind „the next big thing“ – nach dem Auto, Computer und Smartphone, ist David Reger, Gründer und CEO von Neura Robotics, überzeugt. „Es dauert nicht mehr lange, bis Roboter jedem Menschen den Alltag erleichtern, ob im Privaten oder im Job“, prognostiziert er.

Vor dem Sprung in den Massenmarkt

Auf dem Münchner Messegelände trifft sich alle zwei Jahre die Robotik- und Automatisierungsszene zur europäischen Leitmesse Automatica. Neura Robotics präsentierte dort im Juni die neue Generation seines Humanoiden 4NE-1. Das Kürzel steht lautmalerisch für „for anyone“. Die Hightech-Schmiede aus Metzingen, 30 Kilometer südlich von Stuttgart, entwickelt autonome Maschinen, die mithilfe von Künstlicher Intelligenz und einer Vielzahl von Sensoren aus ihrer Umgebung heraus lernen, Entscheidungen zu treffen, und sich anpassen können. „Robotik steht vor dem Sprung in den Massenmarkt“, glaubt Reger.

Der 180 Zentimeter große und 80 Kilogramm schwere humanoide Roboter kann mithilfe optischer und akustischer Sensoren menschliche Stimmen, Sprache und Emotionen erkennen und Menschen zuverlässig von jeglichen anderen Objekten unterscheiden, versichern seine Entwickler. Außerdem könne er bis zu 100 Kilogramm schwere Lasten heben und sich mit bis zu drei Kilometern pro Stunde fortbewegen. Dank der neuen Sensorhaut, die Neura Robotics „Artificial

Skin“ nennt, erkennt der Roboter Berührungen schon vor dem tatsächlichen Kontakt und kann auch auf Druck oder Streicheln reagieren. Zahllose kleine neuronale Netze im Roboter übernehmen einzelne Aufgaben, steuern etwa eine Hand oder einen Arm. Die zentrale Verarbeitung von Informationen, gleichsam das Nachdenken der Maschine, soll jedoch außerhalb des Roboters in einem „AI Hub“ stattfinden, den sich alle Humanoiden teilen. So möchte Neura Robotics eine „Schwarmintelligenz“ für seine Roboter aufbauen.

Das Cobot-Segment ist in den vergangenen Jahren weltweit meist prozentual zweistellig gewachsen. Die Humanoiden heißen Digit, Optimus, Atlas, Figure oder eben 4NE-1. Erste Kollegen ihrer Art werden derzeit in den Unternehmen erprobt. Bei Amazon schleppen sie Pakete, bei BMW platzieren sie Autoteile in Maschinen. In der Pflege wird der Einsatz von Robotern mit Kulleraugen seit Jahren erprobt, allerdings waren die Maschinen anfangs kaum mehr als Displays auf Rollen, die Senioren Märchen vorlesen sollten.

Firmenchefs sehen enormes Potential

Im Herbst vergangenen Jahres hatte Tesla-Firmenchef Elon Musk den humanoiden Roboter Optimus als das „größte Produkt aller Zeiten“ vorgestellt. Während der Präsentation beeindruckte Optimus als scheinbar fähiger Helfer, der sich flüssig bewegte, Getränke servierte und Fragen beantwortete. Bis sich später herausstellte, dass die Bewe-

gungen des Roboters von Tesla-Mitarbeitern ferngesteuert wurden und die Antworten nicht von einer internen KI, sondern von Menschen stammten. Trotzdem glaubt Musk an die Men in Blech. Bis 2040 werde ihre Zahl auf zehn Milliarden anwachsen und damit die der Menschen auf der Erde übersteigen.

Im vergangenen Jahr hat auch Neura Robotics ein Video seines humanoiden Roboters veröffentlicht. Der Roboter leerte darin erfolgreich eine Waschmaschine und schenkte einen Cocktail ein. Das Start-up konkurriert mit mehreren finanzstarken Firmen, die ebenfalls zweibeinige Roboter herstellen, die schwere Gegenstände heben und mithilfe Künstlicher Intelligenz wiederkehrende Aufgaben erledigen können. Zu diesen Konkurrenten gehören neben Tesla das norwegische Start-up 1X Technologies, das von Open AI unterstützt wird, sowie Figure AI. „Das Marktpotential der kognitiven Robotik ist größer als das des Smartphones“, meint Neura-Chef Reger, die Branche stehe kurz vor ihrem „iPhone-Moment“.

„Wir haben es uns zum Ziel gesetzt, fünf Millionen Roboter bis 2030 auszuliefern – für Industrie, Dienstleistung und zu Hause.“ Erste Anwendungsgebiete für die Humanoiden sieht er in Branchen mit hohem Fachkräftemangel. Zum Beispiel fehlten allein in Deutschland rund 100.000 Schweißer, so Reger. Mit Standardrobotik lasse sich das Problem nicht lösen. „Unsere Roboter jedoch werden das Schweißen erlernen können; dann ist der Roboter der Experte, der Mensch zeigt nur noch, wo geschweißt werden soll.“

EDITORIAL Von Benjamin Kleemann-von Gersum

Wenn die Konjunktur im Inland seit Jahren schwächelt und das Auslandsgeschäft durch Protektionismus und Handelskonflikte belastet wird, ringen viele Unternehmen ums Überleben. Sich in dieser Situation auf die Zukunft zu fokussieren, ist mit Sicherheit ein Kraftakt.

Doch die Beschäftigung mit innovativen Technologien bindet nicht nur Kapazitäten. Sie macht es erst möglich, neue Lösungen für bestehende Herausforderungen zu identifizieren oder die Chancen für alternative Geschäftsfelder zu erkennen. Mit dem Verlagsspezial „Innovation im Mittelstand“ geben wir einen Überblick über aktuelle Entwicklungen und wie Firmen sie profitabel nutzen können.



Risiko Wissensverlust: Wie sich der Mittelstand wappnen kann

In vielen Unternehmen wird der Verlust von Fachkräften erst sichtbar, wenn es zu spät ist. Die Stellenanzeige ist noch nicht einmal veröffentlicht und schon stockt die Produktion, weil niemand mehr weiß, wie eine Maschine feinjustiert wird.

Von Sebastian Walker

Bis 2036 werden rund 12,9 Millionen Erwerbspersonen das Rentenalter erreichen, während jährlich nur etwa 750.000 bis 900.000 junge Menschen die Schulen verlassen. Damit ergibt sich im kommenden Jahrzehnt eine Lücke von durchschnittlich 500.000 Arbeitskräften pro Jahr. Doch nicht nur die Demographie setzt Unternehmen unter Druck. Bereits heute können laut DIHK-Fachkräftereport mehr als die Hälfte der Mittelständler offene Stellen nicht besetzen. In der Industrie liegt der Anteil noch höher. Gewerkschaften und Wirtschaftsinstitute warnen seit Jahren: Von 2028 an verschärft die Pensionierungswelle die Fachkräftelücke dramatisch. Parallel dazu nimmt die Wechselbereitschaft zu. Laut Gallup-Index 2023 denkt fast die Hälfte der Beschäftigten über einen Jobwechsel nach – ein Rekordwert.

Demographie, Fachkräftemangel, Fluktuation

Die Folge: Wissen und Erfahrung drohen in nie dagewesenem Ausmaß verloren zu gehen. Gleichzeitig schrumpft das verfügbare Fachkräftepotential. Der Mittelstand, traditionell das Rückgrat der deutschen Wirtschaft, steht damit vor einer doppelten Herausforderung: Er muss mit weniger Menschen mehr leisten,



Über Tandems können Ältere ihr Erfahrungswissen an Jüngere weitergeben.

Foto auremar | stock.adobe.com

aber oft ohne das Wissen, das dafür nötig wäre. Denn nicht der leere Stuhl ist das eigentliche Risiko, sondern das verkleinerte, unsichtbare Gedächtnis des Unternehmens. Implizites Wissen, auch Erfahrungswissen genannt, steckt in Köpfen, nicht in Handbüchern. Wenn es ungesichert verschwindet, entstehen betriebskritische Lücken: verlängerte Einarbeitungszeiten, höhere Fehlerquoten, stockende Projekte. Untersuchungen des Mittelstandsverbands BVMW zufolge können die Effizienzverluste durch verlorenes Expertenwissen Kosten in Höhe von bis zu zweieinhalb Jahresgehältern verursachen – pro Fall.

Je komplexer Unternehmen arbeiten, desto größer das Risiko. Remote Work, internationale Teams, digitalisierte Lieferketten: All das funktioniert nur, wenn Wissen reibungslos geteilt und verfügbar ist. Besonders kritisch wird es, wenn Prozesse oder Kundenbeziehungen von einzelnen Personen abhängen. Mit anderen Worten: Wissensinseln sind eine Gefahr für den Fortbestand von und den Fortschritt in Unternehmen. Letztlich verzögern sich Innovationen, nicht weil die Technik fehlt, sondern weil Erfahrungswerte und anwendbares Wissen nicht mehr verfügbar sind. Zeit, die eigentlich für Neues gebraucht würde, verbringen Teams außerdem zu oft

damit, verloren gegangenes Wissen mühsam zu rekonstruieren.

**Wissen sichern:
Eine strategische Aufgabe**

Viele Mittelständler wissen um die Gefahr, reagieren aber oft erst, wenn ein Experte kündigt. Erfolgsrezepte sind praxistauglich, aber nicht skalierbar: Tandems, in denen Ältere ihr Erfahrungswissen an Jüngere weitergeben, strukturierte Wissensinterviews im Offboarding oder digitale Datenbanken, die Antworten sofort auffindbar machen. Entscheidend ist jedoch: Wissenssicherung

darf kein Projekt sein, sondern muss vom Preboarding über das Onboarding bis zum Offboarding Teil des Arbeitsalltags werden. Auch die Kultur zählt: „Herrschaftswissen“, also das Zurückhalten von Know-how, ist brandgefährlich. Erfolgreiche Mittelständler setzen stattdessen auf eine Haltung, in der Wissen teilen als Stärke gilt – und als Beitrag zum Unternehmenserfolg anerkannt wird.

Während es früher vor allem darum ging, Wissen zu sammeln und verfügbar zu machen, geht es heute darum, dieses Wissen intelligent zu nutzen: vernetzt, kontextbezogen und handlungsleitend. Entscheidend ist, ob Unternehmen in der Lage sind, die richtigen

Informationen im richtigen Moment nutzbar zu machen. Das bedeutet: Erfahrungen müssen systematisch erfasst, Zusammenhänge sichtbar gemacht und Prozesse so gestaltet werden, dass Wissen nicht brachliegt, sondern aktiv Wirkung entfaltet.

Künstliche Intelligenz kann dabei kritisches Wissen automatisch identifizieren, es aufbereiten und bei Bedarf personalisiert ausspielen. Wie etwa im Onboarding neuer Mitarbeitender oder bei der Weiterbildung von Teams. Mit jedem Input wird sie besser, anders als statische Datenbanken. Im Kern geht es also um einen Paradigmenwechsel: vom bloßen Sammeln hin zu einem intelligenten Umgang mit Wissen als Produktionsfaktor. Für Mittelständler bedeutet das: Sie können trotz knapper Ressourcen ihr kollektives Gedächtnis erhalten und zugleich die Basis legen, um KI-Anwendungen im eigenen Betrieb sinnvoll zu nutzen.

**Entwicklung neuer Produkte
braucht Erfahrungswerte**

Der Mittelstand kann es sich nicht leisten, Wissen zu verlieren. Ohne Erfahrungswerte aus der Vergangenheit fehlen die Grundlagen für Innovation. Produkte werden langsamer marktreif, die digitale Transformation gerät ins Stocken. Neue Produkte brauchen Erfahrungswerte aus der Vergangenheit, Markt- und Branchenwissen, damit sie marktreif werden. Umgekehrt gilt: Unternehmen, die Wissen als strategische Ressource behandeln, sind resilienter. Sie können schneller auf Veränderungen reagieren, Mitarbeitende effizienter einarbeiten und neue Technologien zügig produktiv einsetzen.

Die Investition in Wissenssicherung ähnelt einer Versicherung: Der Aufwand heute ist die Prämie, der potentielle Schaden morgen ist der Verlust von Wissen und Innovationskraft. Angesichts des demographischen Wandels, des Fachkräftemangels und der Dynamik digitaler Technologien ist diese Versicherung kein Nice-to-have mehr, sondern ein Muss.

Sebastian Walker ist CEO des Softwareentwicklers Omnora GmbH.

Wie Azubis Betriebe fit machen für die Digitalisierung

Als Digital Natives bringen junge Auszubildende viele Fähigkeiten mit, die Betriebe im Zuge der Digitalisierung dringend benötigen. Das können sich Unternehmen zunutze machen – und mithilfe der Azubis ihre Digitalkompetenzen ausbauen. Von Harald Czycholl

Beim Autohaus Russ Jesinger im baden-württembergischen Esslingen läuft das Fuhrparkmanagement für die Ersatz- und Mietfahrzeuge seit einiger Zeit vollständig digital ab. Ein Mitarbeiter des Mercedes-Benz-Betriebs trägt etwa Tankdaten auf einem Tablet ein und diese fließen dann automatisch ins System. Plausibilitätsprüfungen sind dadurch einfacher möglich – und Fehler am Fahrzeug fallen rascher auf. Dieses Digitalisierungsprojekt geht nicht etwa auf externe Berater zurück – sondern auf eine Initiative der Auszubildenden des Autohauses. Diese nahmen am Projekt Digiscouts des RKW-Kompetenzzentrums teil – und brachten mit dem Projekt ihren Arbeitgeber in Sachen Digitalisierung voran.

Digital Natives bringen als Azubis wichtige Fähigkeiten mit

Ob bei der Bedienung von Software, bei der Gestaltung von Social-Media-Posts oder im Umgang mit Cloud, IoT und KI: Junge Menschen sind mit digitalen Medien aufgewachsen und können sich die Arbeit ohne digitale Technik kaum vorstellen. Als Digital Natives bringen Auszubildende damit viele Fähigkeiten mit, die Betriebe im Zuge der Digitalisierung dringend benötigen. Zudem haben sie einen anderen Blick auf die Vorgänge im Unternehmen, weil sie nicht der Betriebsblindheit unterliegen – und Fragen stellen, die langjährige Mitarbeitende sich gar nicht mehr zu stellen trauen. Dieses Potential, das

junge Auszubildende mitbringen, machen sich mittlerweile immer mehr mittelständische Unternehmen zunutze: Mehr als die Hälfte der Ausbildungsbetriebe im Handwerk lässt sich bei der Digitalisierung von ihren Azubis helfen, zeigt eine aktuelle Studie im Auftrag des Digitalverbands Bitkom, für die 504 Handwerksunternehmen in Deutschland befragt wurden. 44 Prozent der Betriebe setzen außerdem digitale Technologien gezielt zur Gewinnung von Nachwuchskräften ein, indem sie ihre Ausbildungsplätze digital aufwerten

und so attraktiver gestalten. „Zur Gewinnung junger Talente führt für Handwerksbetriebe kein Weg an digitalen Medien vorbei“, sagt Bitkom-Hauptgeschäftsführer Bernhard Rohleder.

Aus Sicht von Thomas Gebhardt, Berater für Innovation und Technologie bei der Handwerkskammer Stuttgart, können durch die Sichtweise der jungen Generation „neue Ideen und Technologien unvoreingenommen diskutiert werden“. Genau an diesem Punkt setzt das Projekt Digiscouts an: Gemeinsam mit

erfahrenen Coaches suchen die Auszubildenden nach Digitalisierungspotential im eigenen Betrieb, entwickeln daraus Projektideen und setzen die Aufgabe in bis zu sechs Monaten um – so etwa im Autohaus Russ Jesinger und in vielen anderen mittelständischen Unternehmen. „Das Projekt ist eine tolle Win-win-Situation“, meint Gebhardt. „Im Betrieb werden wichtige Digitalisierungsprojekte umgesetzt, und die Azubis sammeln wertvolle Erfahrungen im Bereich Projektmanagement.“ So gewinnen die Unternehmen an digitaler Reife

und profitieren vom Kompetenzzuwachs ihrer Auszubildenden. Und diese wiederum können in eine Expertenrolle hineinwachsen – sie werden zu Wissensträgern, die andere anleiten.

Dass es vielerorts an Digitalkompetenz mangelt, ist der Bitkom-Studie zufolge den meisten Betrieben durchaus bewusst: Drei Viertel der Unternehmen sind demnach der Ansicht, dass ihre Mitarbeitenden mehr Digitalkompetenz bräuchten. Gezielt in Fort- und Weiterbildung der Mitarbeitenden zu Digitalthemen investieren allerdings erst vier von zehn Unternehmen. Immerhin mehr als ein Drittel setzt zu Weiterbildungszwecken zumindest digitale Systeme und Plattformen ein (38 Prozent), beispielsweise in Form von Webinaren.

Nachholbedarf bei der digitalen Reife vieler Mittelständler

„Jedes vierte Unternehmen tut sich noch schwer mit der Umsetzung der Digitalisierung im eigenen Betrieb“, sagt Harm Wurthmann, Vorstandsvorsitzender des RKW-Kompetenzzentrums. Hier müsse man ansetzen und helfen, denn es nütze nichts, wenn die großen Unternehmen davonziehen. „Wir brauchen die Digitalisierung in der Breite, und dafür müssen wir auch die kleinen und mittleren Unternehmen abholen“, so Wurthmann. Zumal kleine und mittelständische Unternehmen eigentlich die besten Voraussetzungen haben, um auf den Zug der Digitalisierung in Deutschland aufzuspringen. Sie haben eher flache Hierarchien und sind flexibel genug, um zu experimentieren. Das wiederum kann es den Auszubildenden ermöglichen, ihre bereits vorhandenen Digitalkompetenzen einzubringen – es muss eben nicht immer die

Führungsmannschaft sein, welche die Digitalisierungsprozesse in Gang bringt. Zumal auch kleine Schritte der Digitalisierung im Betrieb eine große Wirkung entfalten können.

Bei der Westermann GmbH & Co. KG aus Denkendorf, einem Innenausbaubetrieb mit rund 80 Beschäftigten, gehört das Digiscouts-Projekt daher mittlerweile fast schon zum regulären Ausbildungsgeschehen. Ob eine digitale Ladeliste, ein digitales Kantenlager, eine digitale Werkzeugverwaltung oder die Einführung des Intranets im Unternehmen – diverse Digitalisierungsprojekte wurden in dem Unternehmen in den vergangenen Jahren von Auszubildenden umgesetzt. „Da spüren dann die Azubis, dass man in der Ausbildung nicht nur irgendwelche vorgefertigten Aufträge abarbeitet, sondern Vertrauen entgegengebracht bekommt“, betont Westermann-Ausbildungsleiter Raphael Knecht. Sie könnten eigene Projekte verfolgen – und damit die Zukunft des Unternehmens aktiv mitgestalten.



Als Digital Natives bringen Auszubildende viele Fähigkeiten mit, die Betriebe dringend benötigen.

Foto wichayada | stock.adobe.com

Europäisches Vorzeigeprojekt:
Der Satellitenortungsdienst Galileo
arbeitet viel genauer als das
US-System, was insbesondere für
Spezialanwendungen wie das
autonome Fahren in Zukunft immer
wichtiger werden wird.

Foto picture alliance | Pierre Carril

Vor Kurzem forderten der deutsche KI-Bundesverband, der Amsterdamer Internetknoten AMS-IX, Airbus und mehr als 90 europäische Techfirmen in einem offenen Brief an EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen den Aufbau einer souveränen, von den USA unabhängigen technischen Infrastruktur. Kurz zuvor hatte die Europäische Kommission ein Handelsabkommen mit den Vereinigten Staaten angekündigt, das im digitalen Sektor die US-Techgiganten unangetastet lies, obwohl sie steuerlich deutlich günstiger behandelt werden als viele europäische Unternehmen. „Die Zollpolitik des Weißen Hauses beruht auf einer verzerrten Sicht der transatlantischen Handelsbeziehungen. Während die USA ein Defizit bei Gütern hervorheben, lassen sie die mehr als 300 Milliarden Euro außer Acht, die Europa jährlich in Form von digitalen Dienstleistungen aus den USA importiert“, kritisiert Oliver Grün, Präsident des Bundesverband IT-Mittelstand. „Dieses Missverhältnis offenbart die strukturelle Dominanz amerikanischer Technologien in der europäischen Wirtschaft, die zu Europas Produktivitätsrückstand beiträgt.“

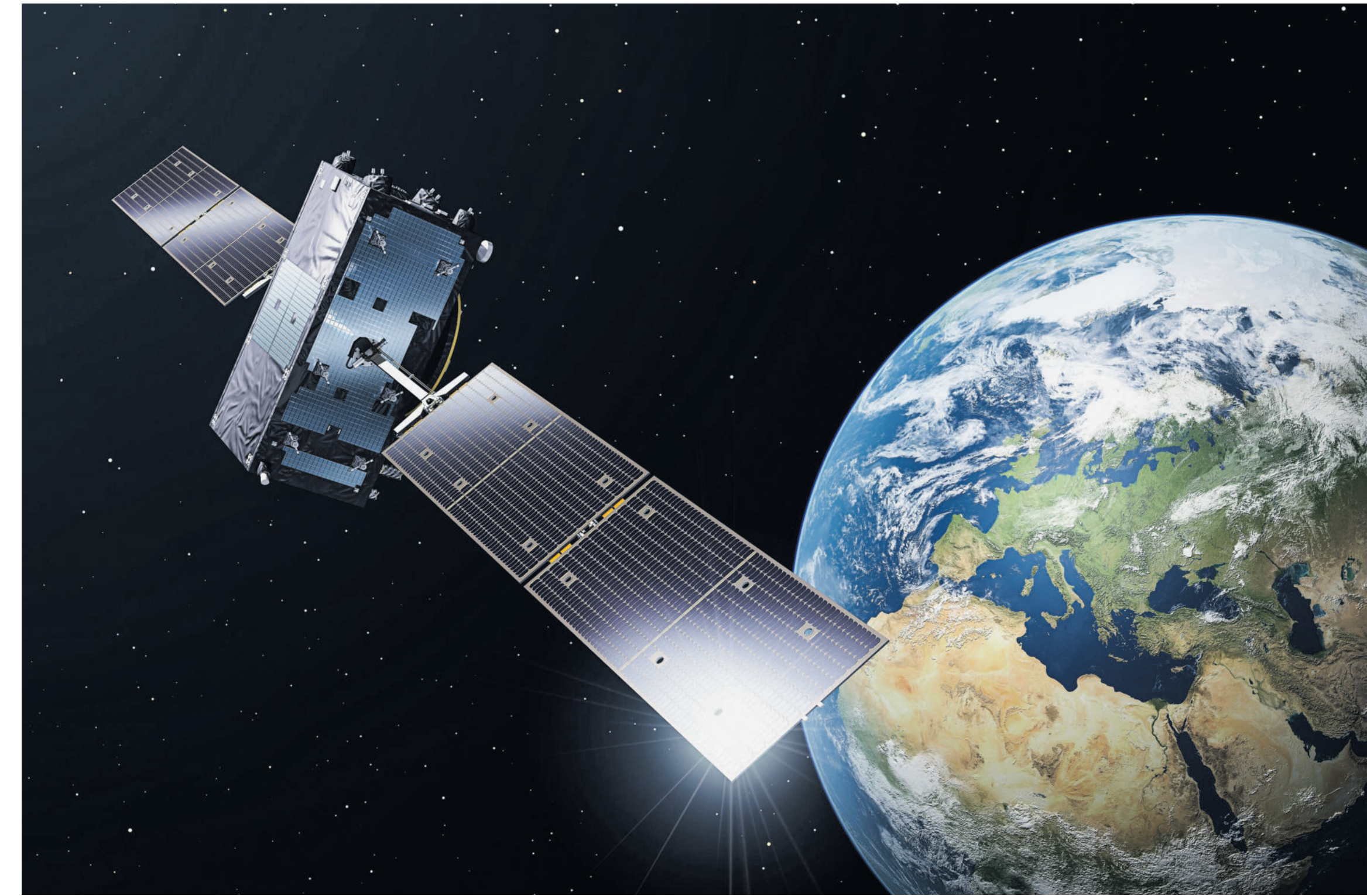
Mittelstand fordert digitale Souveränität

In der deutschen Wirtschaft wächst die Sorge vor einer zu hohen Abhängigkeit von Cloud-Diensten aus dem Ausland, stellt der „Cloud Report 2025“ des Digitalverbands Bitkom fest. Vier von fünf mittelständischen Unternehmen, so die Studie, halten Deutschland für zu abhängig von US-Anbietern und wünschen sich Großanbieter aus Europa, die dasselbe können wie die amerikanischen Konkurrenten. Alle befragten Unternehmen würden einen Anbieter aus Deutschland bevorzugen, 61 Prozent einen Anbieter aus der EU. Allerdings „muss eine deutsche Cloud genauso gut und genauso günstig sein wie die Angebote anderer Anbieter“, erklärt Bitkom-Präsident Ralf Wintergerst. „Ist sie das nicht, bleibt sie ein Nischenprodukt.“

Kaum ein anderes Unternehmen wirbt derzeit so intensiv für digitale Souveränität wie Schwarz Digits. Das Unternehmen gehört zur Schwarz-Gruppe (Lidl, Kaufland) und bietet sein Wissen auch anderen Unternehmen an. Mit einem deutschen Partner gebe es keine Diskussion darüber, ob Lösungen die deutschen Anforderungen an den Datenschutz erfüllen, erklärt Bernd Wagner, CEO von Stackit, dem Cloud-Anbieter der Firma. „Liegen meine Daten tatsächlich in Deutschland oder in Europa? Das sind Dinge, die können wir von vornherein mit Ja beantworten.“ Digitale Souveränität sei für Mittelständler tendenziell sogar noch wichtiger als für Konzerne, da „sie den gleichen Angriffen und denselben Herausforderungen ausgesetzt sind wie Großunternehmen“. Sie müssten das aber mit viel weniger Kapitaleinsatz meistern als Konzerne.

Wenige europäische IT-Vorzeigeprojekte

Außerdem verpflichtet der „Cloud Act“ US-Firmen inzwischen dazu, den US-Regierungsbehörden auch dann Zugriff auf gespeicherte Daten zu gewähren, wenn diese außerhalb der USA gespeichert sind. Wegen der erratischen Politik von US-Präsident Donald Trump stellen sich immer mehr Cloud-Nutzer die Frage, ob ihre Daten bei den großen Anbietern mit Sitz in den USA wie Microsoft, Google oder Amazon Web Services (AWS) noch sicher sind. Gleichzeitig ist die Domi-



Einstieg in den Ausstieg

US-Konzerne dominieren die Techindustrie. Viele Mittelständler halten Deutschland für zu abhängig von amerikanischen Anbietern. Eine Bundesbehörde will jetzt die deutsche Verwaltung autark machen, und die KI-Plattform Piosphere aus Bayern möchte eine europäische Alternative für amerikanische Hyperscaler werden.

Von Dirk Mewis

nanz von US-Unternehmen extrem. Bei Smartphone-Betriebssystemen gibt es eine nahezu hundertprozentige Marktbeherrschung von Android und iOS, auf Desktops erreichen Windows und macOS zusammen einen Marktanteil zwischen 80 und 90 Prozent. Im Cloud-Geschäft, also Infrastructure as a Service (IaaS) und Platform as a Service (PaaS), teilen sich die drei US-Hyperscaler AWS (Amazon), Microsoft und Google rund 90 Prozent des Marktes. In der Liste der größten Social-Media-Plattformen der Welt besetzt allein der Meta-Konzern die ersten drei Plätze Dann kommen noch Tiktok und andere chinesische Dienste sowie Telegram, aber kein europäisches Netzwerk. Kann Europa den digitalen Rückstand aufholen? Von der Microsoft-Übermacht bei Betriebssystemen und Office-Programmen bis zum Cloud-Geschäft – immer wieder versuchte die Politik, das Defizit mit neuen Projekten auszugleichen, digitale Souveränität ist schon lange ein politisches Fernziel der Europäer. Der europäische Satellitenortungsdienst Galileo ist eins der erfolgreichen IT-Vorzeigep-

rojekte: Wer ein aktuelles iPhone oder Android-Gerät besitzt, empfängt routinemäßig die Satellitensignale von Galileo. Der Dienst arbeitet viel genauer als das US-System, was insbesondere für Spezialanwendungen wie das autonome Fahren in Zukunft immer wichtiger werden wird. Das Ziel von Gaia-X war es, in Zusammenarbeit mit der Industrie gemeinsame Standards zu schaffen, sodass europäische Firmen ihre Cloud-Verträge von einem Anbieter zu einem Konkurrenten umziehen können. Zudem sollte der Datenaustausch in der europäischen Industrie verbessert werden. „Vom ursprünglichen Ziel, eine europäische Cloud-Alternative zu den amerikanischen Hyperscalern wie Amazon oder Microsoft auf die Beine zu stellen, ist heute nicht mehr die Rede“, urteilte Frank Karlitschek, Chef von Nextcloud im Februar in der „Wirtschaftswoche“. Obwohl dessen Unternehmen dabei eigentlich eine zentrale Rolle spielen sollte. Das Projekt läuft noch und soll beispielsweise die IT-Infrastruktur von modernen Fabriken verbessern, aber die EU-Kommission „ist derzeit nicht in der

Lage, auf Cloud-Angebote von Microsoft zu verzichten, da es an leistungsfähiger europäischer Konkurrenz fehle“.

Digitale Souveränität in der Verwaltung

Mit dem Projekt „LiMux“ plante die Stadtverwaltung München einst den Umstieg auf das kostenfreie Betriebssystem Linux, statt mehr als 10.000 Rechner mit dem neuen Windows-Betriebssystem auszustatten. Mehr als dreizehn Jahre später kam 2017 schließlich das offizielle Aus für LiMux. Denn die Projektgruppe fand mehr als 20.000 Microsoft-Office-Vorlagen und -Makros, die ersetzt werden mussten, zudem liefen viele Fachanwendungen nur unter Windows. Das gescheiterte Experiment gilt

seither als abschreckendes Beispiel, was mit Gemeinden passiert, die Microsoft verlassen wollen, obwohl die Abhängigkeit von dem US-Konzern die öffentlichen Etats stark belastet.

„96 Prozent der Verwaltungsangestellten im Bund arbeiten täglich mit Microsoft-Produkten. 80 Prozent der Verwaltungsdaten werden in Datenbanken des US-Anbieters Oracle gespeichert und 75 Prozent der Virtualisierungslösungen kommen von VMware, ebenfalls aus den USA“, analysiert ZenDiS-Geschäftsführerin Jutta Horstmann. Für die Bundesverwaltung arbeitet das Zentrum für Digitale Souveränität in der öffentlichen Verwaltung (ZenDiS) an einer Software-Grundausstattung für Behörden. Die Version 1.0 des „openDesk“ wurde im Oktober 2024 gestartet, weitere Lösungen wie eine souveräne Videokonferenzlösung sollen folgen. „Die Nachfrage aus Bund, Ländern und Kommunen zeigt, wie groß der Bedarf an souveränen Lösungen ist.“ Nach wenigen Monaten seien bereits 70.000 Lizenzen im Einsatz, die Zusammenarbeit mit den Verwaltungen der Bundesländer soll bald ausgeweitet werden.

Vollständig unter deutscher Kontrolle

Das deutsche Start-up Piovation verspricht jetzt auch den datenschutzkonformen Betrieb einer KI-Plattform. „Piosphere ist eine umfassend bayerische Entwicklung“, erläutert Mazda Sabony, CEO der Piovation GmbH aus Grasbrunn. „Als solche bietet unsere Plattform erstmalig auch die Möglichkeit, geeignete KI-Agenten

effizient zentral zu verwalten, zu orchestrieren und dynamisch zu skalieren, um so Prozesse zu beschleunigen und eine effiziente Umsetzung der digitalen Transformation voranzutreiben.“ Zentrales Element von Piosphere ist die Integration virtueller Cloud-Umgebungen, ohne dass die bisherigen Systeme aufgegeben werden müssen. Mittelständischen Unternehmen und Behörden soll so eine flexible Nutzung hybrider Cloud-Architekturen ermöglicht und die Abhängigkeit von einzelnen Anbietern verhindert werden. Ein entscheidendes Feature ist zudem das No-Code-Versprechen: Entwickler können so über eine intuitive, grafische Drag-and-Drop-Oberfläche schnell eigene KI-gestützte Workflows entwerfen, die sich über die eigene Cloud-Plattform direkt in bestehende Abläufe integrieren lassen. Bisher haben die KI-Modelle und Plattformen globaler Anbieter gerade für deutsche Unternehmen einen entscheidenden Nachteil. Egal ob es sich um DeepSeek aus China oder in den USA angesiedelte Unternehmen wie Open AI oder den Meta-Konzern handelt: das Thema Datensicherheit. Ein Konzern wie Siemens zögert mit dem Einsatz der chinesischen DeepSeek-Modelle aus Angst, dass kritische Informationen auf diesem Weg aus der Hand gegeben werden. Auch die Vereinbarung zwischen den USA und der EU wurde nicht, wie von Datenschützern verlangt, durch ein Parlamentsgesetz umgesetzt und abgesichert und könnte jederzeit durch eine Executive Order von Präsident Trump aufgehoben werden. Im Gegensatz zu vielen internationalen Cloud-Diensten, bei denen Daten unter Umständen ausländischen Rechtsvorschriften unterliegen, bleiben die Informationen bei Piosphere aber vollständig unter deutscher Kontrolle.