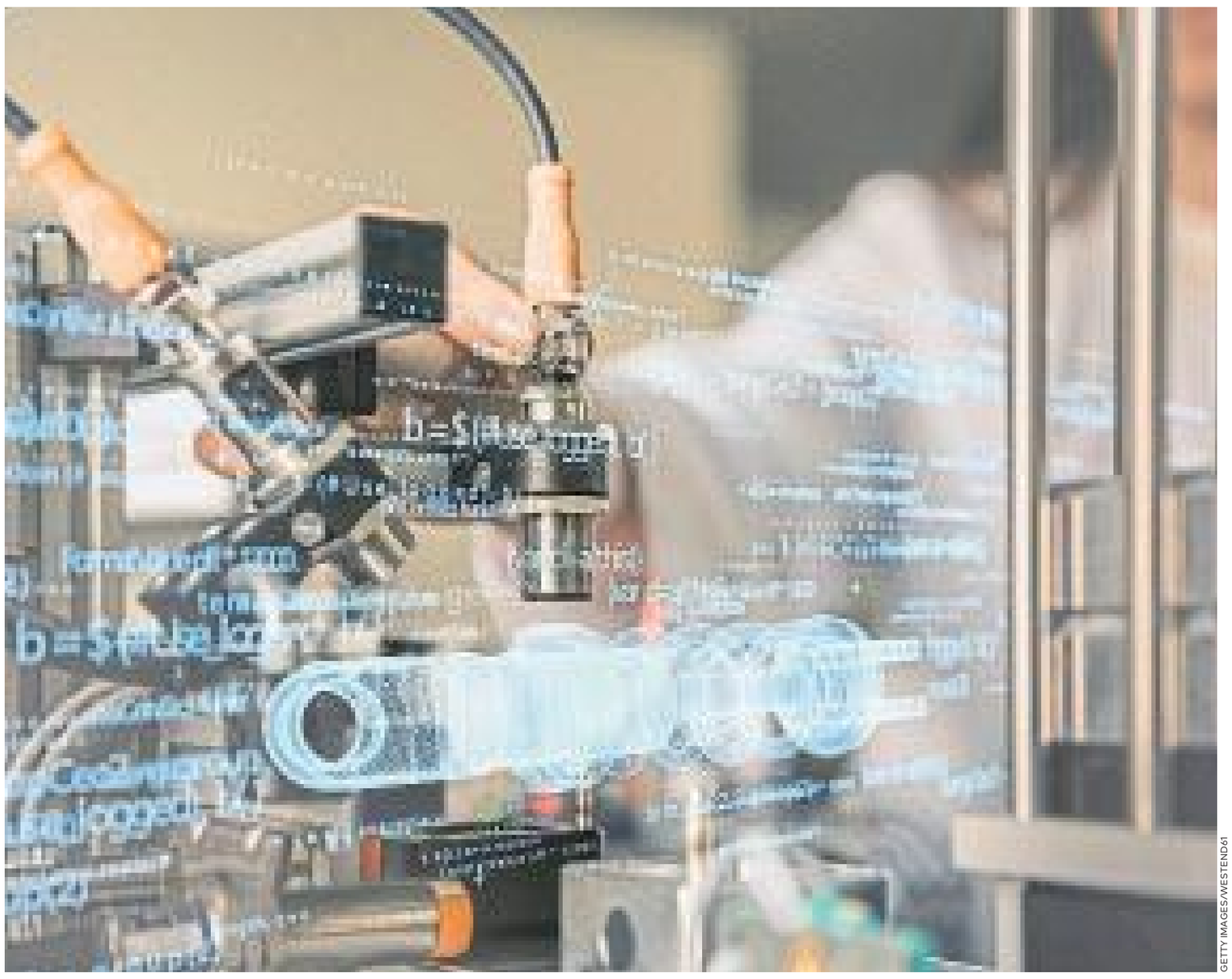
GETTY IMAGES/WESTEND61

Laut Untersuchungen erzielen KMU durch KI schnelleres Wachstum und höheren Gewinn. Doch kleinere und mittlere Firmen sind noch zurückhaltend

Ohne Infrastruktur ist sogar die KI hilflos

Nur ein Viertel der deutschen Mittelständler nutzt inzwischen Künstliche Intelligenz. Um das Potenzial besser auszuschöpfen, braucht es vor allem Fortschritte bei der Digitalisierung

Katrin Starke

Die Antwort auf die Frage, wie lange man sich bei der Sanierungstechnik Dommel GmbH schon mit KI beschäftige, kommt wie aus der Pistole geschossen: „Seit Ende 1989." Als Geschäftsführer Benedikt Stentrup den ungläubigen Gesichtsausdruck seines Gegenübers bemerkt, muss er grinsen. Bei dem mittelständischen Unternehmen bedeuten die Buchstaben KI nämlich etwas anderes als das, was man heute gemeinhin darunter versteht: „KI wie Kanalinspektion", klärt Stentrup auf. Das 1989 in Hamm gegründeten Unternehmens hat sich auf die Instandsetzung von Abwassersystemen spezialisiert. Mittlerweile steht KI in der Firma mit ihren 95 Mitarbeitern aber auch für „Künstliche Intelligenz". „Wir fahren mit hochauflösenden Kameras durch Kanalröhren und Schächte, um deren Zustand festzustellen. Die KI hilft uns, das Video- und Bildmaterial auszuwerten", erklärt Stentrup.

Jedes vierte kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in Deutschland nutzt inzwischen Künstliche Intelligenz. „Damit liegen die KMU über dem EU-Durchschnitt, jedoch hinter Dänemark, Finnland und Schweden", erklärt Annette Icks, Projektleiterin im Institut für Mittelstandsforschung (IfM) in Bonn. Noch überwiege die Nutzung niedrigschwelliger Standardlösungen. Vorrangig werde KI eingesetzt, um Mitarbeiter bei zeit- und ressourcenintensiven Tätigkeiten zu entlasten. „Es gibt allerdings wissenschaftliche Untersuchungen, die darauf hinweisen, dass Beschäftigte KI-Anwendungen mitunter im Arbeitsalltag einsetzen, ohne dass die Unternehmensleitung darüber informiert ist", sagt Annette Icks. „KI scheint also am Arbeitsplatz weiter verbreitet zu sein, als es sich anhand der derzeit verfügbaren Daten zur KI-Nutzung auf Unternehmensebene aufzeigen lässt." Dommel-Chef Stentrup weiß dazu eine Anekdote: Bei der Weihnachtsfeier hätten Mitarbeiter einen KI-generierten Firmen-Song vorgetragen. „Da machen wir uns in der Unternehmensleitung Gedanken über die Akzeptanz von KI, und unsere Leute sind schon viel weiter!"

In Büro und Buchhaltung hat bei Dommel am Stammsitz in Hamm und in der Wiesbadener Niederlassung die KI im vorigen Jahr Einzug gehalten. Die gehörte bei der Kanalinspektion längst zum Alltagsgeschäft. Vor gut fünf Jahren setzte man, unterstützt von einem aus der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich ausgegründeten Start-up, eine Cloudlösung auf. Anfangs habe die KI noch Fehler gemacht, dann aber binnen weniger Monate eine steile Lernkurve hingelegt. „Die KI erkennt, wo ein Loch oder Riss ist. Sie lokalisiert den Schaden exakt und quantifiziert dessen Länge, Breite, Tiefe", erklärt Benedikt Stentrup. „Ein Drittel Zeitersparnis, 30 Prozent weniger Kosten und kein ermüdendes Videogucken mehr", bilanziert er den Einsatz der Kanal-KI. Der Mensch bleibe dennoch unverzichtbar – als „mündige Kontrollinstanz".

Es zeige sich, „dass KMU, die KI nutzen, ein höheres Umsatzwachstum, höhere Gewinne und eine höhere Produktivität erzielen", sagt Volker Zimmermann, Ökonom bei KfW Research. Schon der Einsatz einfacher KI-Technologien sei hilfreich, doch werde das Potenzial „bei Weitem noch nicht ausgeschöpft". Ein Hemmnis ist aus seiner Sicht, „dass KMU insgesamt zu wenig digitalisiert sind". Insbesondere um komplexere und firmenspezifische KI-Anwendungen einzusetzen, sei der Aufbau einer Datenkultur im Unternehmen notwendig – von der Datenerfassung und -verwaltung über Datensicherheit bis zur Analyse. „Das erfordert Investitionen in die IT-Infrastruktur, Kompetenzaufbau, Anpassungen der Arbeitsorganisation", sagt Zimmermann. In KMU stünden oft nicht ausreichend Mittel zur Verfügung, um solche Prozesse vollständig intern zu finanzieren, außerdem fehlten IT-Fachkräfte. Nicht zuletzt stelle „die Identifikation erster, praxistauglicher KI-Anwendungen eine zentrale Hürde dar". Wichtiger Hebel, um Firmen für Chancen, Voraussetzungen und Risiken von KI zu sensibilisieren, seien Beratungs- und Informationsangebote. Die vom Bundeswirtschaftsministerium geförderten „Mittelstand-Digital"-Zentren seien wichtige Anlaufstellen, ebenso die Kammern.

Doch gerade bei kleinen Firmen fehlen oft die Kapazitäten, um bei einem Mittelstandszentrum anzuklopfen. „Deswegen bringen wir die Digitalisierung zu den Unternehmen – mit unserer Mobilen Digitalen Fabrik", sagt Sabrina Quaal vom „Mittelstand Digital"-Zentrum Spreeland. Seit 2021 ist der Truck mit seinen zwei Wechselbrücken in Brandenburg und der Oberlausitz unterwegs, macht Station bei Wirtschaftstagen und Netzwerktreffen oder rollt direkt auf den Hof einer Firma. An Bord: eine komplette Modellfabrik.

Das Produkt, um das sich dort alles dreht: der „Teufelsknoten". Darüber mag man im ersten Moment schmunzeln. Doch anhand dieses Knobelspiels lässt sich eine voll digital gesteuerte Fertigungskette darstellen – von der Auftragseingabe über die KI-gestützte Montage bis zur Qualitätskontrolle und Lagerung. Rund eine Stunde dauert es, bis aus einzelnen Holz- oder Kunststoffklötzchen das versandfertige Produkt entsteht. „Besucher können sich auch gezielt nur eine Station herauspicken", sagt Sabrina Quaal, „etwa einen Auftrag scannen und durch Lichtsignale an den Lagerflächen erkennen, wo das benötigte Material liegt." Oder im 3D-Drucker Teile fertigen, mit einem Roboter interagieren und mittels Augmented-Reality-Brille die Montage von Bauteilen verfolgen. Alle Demonstratoren sind miteinander verknüpft. „So können wir KI erlebbar machen", sagt Sabrina Quaal.

Mit gleichem Konzept tourt seit zehn Jahren die Mobile Fabrik Hannover durch Niedersachsen. Mit einem Modellauto in Matchboxgröße und dessen kompletter Produktionslinie. Bei 150 Roadshow-Terminen habe man 5000 Unternehmen erreicht, sagt Michael Rehe, Geschäftsführer des Digitalzentrums Hannover. Besucher frästen, bohrten, montierten Reifen, ließen sich bei der Qualitätssicherung von KI unterstützen. Gerade ist die jüngste Förderung ausgelaufen. „Wir sind guter Dinge, dass wir im Januar neu starten können – mit einer neu aufgesetzten Modellfabrik, in der generative KI eine noch stärkere Rolle spielt", so Diplom-Ingenieur Rehe.

„Wir bieten den Unternehmen bei unserer Roadshow keine konkrete Lösung, sondern zeigen ihnen Möglichkeiten auf", sagt Sabrina Quaal. „Manchmal bleibt es bei einem ersten Kontakt, ein anderes Mal erwächst daraus ein Praxisprojekt." So wie das von Daniel Bosman, Gründer des Start-ups Our Greenery. Der im Technologie- und Gründerzentrum Wildau ansässige Unternehmer entwickelte einen Indoor-Garten. In einem Kasten, so groß wie eine Waschmaschine, können auch Menschen ohne grünen Daumen nährstoffreiche Kräuter und Gemüsesorten von Brokkoli bis Basilikum in ihrer eigenen Küche, in Krankenhäusern, Pflegeheimen oder Kantinen anbauen. Die Samen-Pads für den Raumgarten liefert die 2021 gestartete Firma mit dazu. „Elf Sensoren sorgen dafür, dass die Pflanzen vollautomatisch bewässert werden, stets genug Luft und das richtige Licht bekommen." Um zu ermitteln, was welcher Pflanze guttut, konzipierte Bosman in Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Wildau aus 2400 Datensätzen eine KI-gesteuerte Bilderkennungssoftware.

Der Eberswalder Optiker René Hoffmann weiß ebenfalls um den Nutzen Künstlicher Intelligenz. Seit zwei Jahren hat er ein entsprechendes Programm zur Netzhautbegutachtung im Einsatz. „Darin sind 2,5 Millionen diagnostizierte Netzhäute hinterlegt. Unsere Bilder vom Augeninneren, von Makula, Sehnerven und Arterien werden damit verglichen – eine sehr professionelle Unterstützung unserer Arbeit." Gern würde der Optiker auch die Nachbereitung von Kundenbesuchen effizienter gestalten. Derzeit würden Anamnesebögen noch auf Papier ausgefüllt.

Künftig soll eine KI Sprachaufnahmen von Kundenbesuchen auswerten und klar strukturiert dokumentieren. Das Konzept für ein Large Language Model steht, die Idee lieferte ein vom Mittelstandszentrum Spreeland angestoßenes Projekt. „Jetzt benötige ich jemanden, der das Ganze programmiert." Da hakt es im Moment. Hoffmann hofft, dass ihn vielleicht eine Hochschule unterstützt.

Die Rüstung weckt Hoffnungen und birgt Risiken

Damit Unternehmen von Investitionen in die Verteidigung profitieren können, sind strategische Änderungen und die Bereitschaft der Mitarbeiter gefragt

Stefan Seewald

Wer in einem der roten Doppelstockzüge der DB Regio unterwegs ist, sitzt oft in einem Wagen, der in der Waggonfabrik in Görlitz gefertigt wurde. Doch mit der „Zeitenwende" von 2022, die mit dem Angriff Russlands auf die Ukraine hereinbrach, änderte sich vieles in der deutschen Wirtschaft, auch in Sachsens Osten.

Im traditionsreichen Werk, das zuletzt zum Schienenfahrzeughersteller Alstom gehörte, werden seit Kurzem Teile für Panzerfahrzeuge des Rüstungsunternehmens KNDS gefertigt. „Wir werden bis Jahresende 400 Mitarbeiter beschäftigen", sagte Florian Hohenwarter, CEO von KNDS Deutschland, bei der Eröffnung einer neuen Fertigungslinie im Juni. Der unter Druck stehende Volkswagen-Konzern wiederum verkauft sein Werk in Osnabrück. Aus dem Standort soll ein Kompetenzzentrum für Sicherheit und Verteidigung werden.

Dass die Bundeswehr mit einem Sondervermögen von 100 Milliarden Euro ertüchtigt werden soll, fördert auch die deutsche Wirtschaft. Und es fordert sie. Laut einer Studie der DIHK sahen sich am Jahresanfang 17 Prozent der Industriebetriebe in einer Wertschöpfungskette der Verteidigungsindustrie „eingebunden". Die Tendenz ist steigend. „Die Unternehmen hier am Standort können von den hohen Investitionen des Bundes in die Sicherheit und Verteidigungsfähigkeit partizipieren", so Rainer Kambeck, DIHK-Bereichsleiter für Wirtschaftspolitik. Dabei rücke der Mittelstand verstärkt in den Fokus. Es sei wichtig, „den Marktzugang für den Mittelstand zu verbessern, damit ein intensiver Wettbewerb für einen effizienten Einsatz der staatlichen Mittel sorgen kann."

Immer häufiger suchen mittelständische Unternehmen im laufenden Transformationsprozess einen neuen Platz. Ein Beispiel ist Hirsch Technologies aus dem bayerischen Eichstätt. Der Betrieb wurde 2016 gegründet. Die Krise des Coronajahres 2020 nutzte das Management, um neu zu planen. Die Vision „Hirsch 2025" entstand. „Ich wandte mich von der Autoindustrie weg und richtete meine Unternehmensziele auf Luft- und Raumfahrt und auf Wehrtechnik aus", erzählt Gründer und Geschäftsführer Thomas Hirsch. „Das war eine Grundsatzentscheidung." Es bedurfte „einer Menge Vorbereitung im Unternehmen in Bezug auf Zulassungen, Zertifikate und Geheimhaltungsstufen", eine Grundvoraussetzung, um in der Rüstungsindustrie überhaupt Fuß fassen zu können. „Im Gegensatz zur Autoproduktion entsteht bei der Wehrtechnik außer bei Munition kein Massenmarkt. Die Stückzahlen sind relativ gering."

Ein anderes Beispiel ist die Kooperation der Hochtechnologiehersteller Rohde & Schwarz und Trumpf bei der Entwicklung von Drohnenabwehrlösungen. Die Zusammenarbeit, Ende 2025 verkündet, soll Systeme entwickeln, die „Drohnen erkennen, verfolgen und neutralisieren" können. Dabei wurde besonders betont: „Beide Unternehmen sind sich der Bedeutung bewusst, ihre Technologien rein defensiv zur Bewältigung der neuen Sicherheitsrisiken einzusetzen." Mit diesen Fragen jenseits der reinen Technologie hat sich auch Thomas Hirsch beschäftigt: „Es hat dazugehört, dass wir ein Wertesystem entwickelt haben, in dem ethische Ziele formuliert wurden." Dafür sei es auch um eine Bewusstseinsveränderung unter den Mitarbeitern gegangen. Denn sie müssen bei den neuen Anforderungen mitgehen.

Gedanken darüber macht man sich auch beim Bundesverband der Deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie (BDSV). Marc Helmig, Abteilungsleiter für den Mittelstand, betont: „Gerade die, die jetzt überlegen, in das Defence-Geschäft einzusteigen, müssen dafür auch das Backing ihrer Mitarbeiter haben." Helmig bewertet es als Rückendeckung, dass große Firmen der Rüstungsindustrie zahlreiche Initiativbewerbungen von Fachkräften registrieren. Gleichzeitig wachse das Interesse anderer Unternehmen an der Branche. „Seit Jahresbeginn 2025 hat sich die Mitgliederzahl unseres Verbandes von 265 auf heute über 630 vergrößert, Tendenz weiter steigend. 80 Prozent davon sind Mittelständler." Helmig bestätigt die Erfahrungen, die Unternehmer wie Thomas Hirsch gemacht haben. „Gerade Neueinsteiger müssen sich strategisch aufstellen. Defence ist Langstrecke", warnt Helmig. Man müsse als Unternehmen eine Reihe branchentypischer Besonderheiten beachten.

Hans-Jürgen Völz, Chefvolkswirt des Verbandes Der Mittelstand/BVMW, weiß: „Die Rüstungsindustrie hatte bis zur Zeitenwende 2022 nicht den besten Ruf, was sich in der restriktiven Kreditvergabe durch Banken an Unternehmen der Sicherheits- und Verteidigungsbranche widerspiegelte." Das habe sich „ins komplette Gegenteil" verkehrt. „Der Rüstungssektor im Allgemeinen und die Bundeswehr im Besonderen haben sich zu einem relevanten Wachstumsmarkt entwickelt." Der klassische wehrtechnische Mittelstand liege im unteren Prozentbereich, gemessen an der Gesamtzahl der Betriebe." Neben der Waffenindustrie gibt es auch den Dienstleistungssektor, also Unternehmen, „die Liegenschaften der Bundeswehr wie Übungsplätze, Munitionsdepots und Kasernen wieder auf Vordermann bringen." Diese befänden sich nicht nur in Metropolregionen, sondern in der Fläche, betont Völz. Sie seien wichtig als Auftraggeber für viele Handwerksbetriebe, sehr kleinteilige Betriebe aus dem verarbeitenden Gewerbe, aber auch dem Softwarebereich, „mit komplexen Lieferverflechtungen".

Völz sieht den Mittelstand noch aus anderen Gründen in einer schwierigen Situation. Bei der Anwerbung von Fachkräften hätten große Unternehmen einen strategischen Vorteil. Auch der Mangel an Rohstoffen hierzulande mache zu schaffen. Hinzu komme der Kampf mit der Bürokratie, etwa beim Vergaberecht oder der Akquise von Aufträgen. „Dort wird der Mittelstand gegenüber großen Unternehmen systematisch benachteiligt."

Branchenvertreter Marc Helmig sieht für Unternehmen, die in die Wehrtechnik einsteigen wollen, dennoch eine gute Perspektive: „Viele große Projekte wie bei gepanzerten Fahrzeugen oder im Marineschiffbau sind auf längere Zeiträume von zehn bis 15 Jahren angelegt. Das ist nichts, was mittelfristig einbrechen wird."