

VDMA MAGAZIN

3 600 Mitglieder – ein Verband

#11/12 Dezember 2025



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM MASCHINENBAU

BRÜHWÜRFEL UND BETON

Nigeria ist ein herausfordernder Markt für den Maschinenbau.

S. 24

LEBEN VERBESSERN

Regeneratives Wirtschaften stellt Systeme wieder her.

S. 28

STANDORTTREUE

Vahle investiert 60 Millionen Euro in einen Campus.

S. 39

Ihr kostenfreies Exemplar



Pumpen und Kompressoren für den Weltmarkt

mit Druckluft- und Vakuumtechnik

Das Fachmagazin des VDMA für Ingenieure und das technische Management. Bestellen Sie kostenfrei! Bitte registrieren Sie sich online, um Ihr persönliches Exemplar als Printversion oder digital zu erhalten: <http://subscription.vdma-verlag.com> oder senden Sie eine E-Mail an heidrun.bilek@vdma.org Das Magazin erscheint einmal jährlich im April.



Liebe Leserinnen und Leser,

künstliche Intelligenz (KI) ist in den Unternehmen angekommen. KI-Systeme analysieren Prozessdaten und können frühzeitig Fehler in Maschinen oder an Bauteilen finden. Das spart Ressourcen und verhindert ungeplante Stillstände in der Produktion. Zudem übernimmt die KI zunehmend zeitintensive Routine-tätigkeiten. So ergeben sich freie Kapazitäten für Arbeiten mit höherer Wertschöpfung. Das macht den Maschinenbau produktiver. Klar ist: Ohne Daten geht es nicht. Unternehmen müssen diese daher als eine Ressource betrachten, auf einer Stufe mit Maschinen, Energie oder finanziellen Mitteln. Und noch ein Punkt ist zentral: Wer KI-Systeme erfolgreich nutzen will, braucht motivierte Fachkräfte. Ihr Know-how füttert die KI. Als User müssen sie die Systeme so anwenden, dass echte Mehrwerte entstehen. Was dabei deutlich wird: KI verändert Unternehmen. Sie transformiert Geschäftsmodelle, beschleunigt Prozesse, fordert neue Kompetenzen. KI ist daher zwingend ein Thema fürs Top-Management. Unternehmen müssen aktiv werden und die natürliche Neugier ihrer Beschäftigten nutzen. Sie sollten Leuchtturmprojekte fördern und Partnerschaften mit IT-Unternehmen, Hochschulen, Startups, Forschungseinrichtungen oder Kundinnen und Kunden eingehen. Denn KI-Lösungen erfolgreich umzusetzen, erfordert neue Denkansätze, breite Expertise und ein starkes Netzwerk.

Ihre


Guido Reimann
VDMA Software und Digitalisierung

und


Carsten Rückriegel
VDMA Software und Digitalisierung



Guido Reimann

Telefon +49 69 6603-1258
guido.reimann@vdma.eu

Carsten Rückriegel

Telefon +49 69 6603-1369
carsten.rueckriegel@vdma.eu

**„Wer KI-Systeme
erfolgreich nutzen will,
braucht motivierte
Fachkräfte.“**





Herzlichen Dank für die gute Zusammenarbeit!

Nach vielen Jahren als Chefredakteurin verabschiede ich mich mit dieser letzten Ausgabe des VDMA-Magazins. Die gemeinsame Arbeit mit Ihnen – und die vielen Einblicke in Ihre Unternehmen – haben mich bereichert und inspiriert. Vielen Dank für Ihr Vertrauen!



Rebecca Pini

Telefon +49 69 6603-1808
rebecca.pini@vdma.eu



10 Künstliche Intelligenz erhöht im Maschinen- und Anlagenbau Effizienz und Qualität – Achenbach zeigt, worauf es dabei ankommt.



Das VDMA-Magazin ist mit dem Fox Award Silber 2023 ausgezeichnet worden.



Bereits 2020 hat das VDMA-Magazin den Fox-Effizienz-Award in Gold für Design und inhaltliches Konzept erhalten.

TITELTHEMA

- 10 Auf die Daten kommt es an**
Achenbach entwickelt KI-Lösungen, die auf Probleme hinweisen und Fehler vermeiden.
- 16 Gastbeitrag**
Prof. Dr. Eike Permin von der TH Köln sieht in KI großes Potenzial für die Maschinenbauindustrie.
- 18 Zahlen**
Unternehmen sollten schnell lernen und zweigleisig fahren.
- 20 Innenansichten**
Im VDMA gibt es bereits viele Organisationseinheiten, die sich mit KI näher beschäftigen.
- 22 Perspektiven**
„KI statt Fachkraft?“ ist die Frage, die zwei Mitgliedern gestellt wurde.

MÄRKTE

- 24 Brühwürfel und Beton**
Wer in Nigeria erfolgreich sein will, braucht mehr als gute Technik.
- 28 Leben verbessern**
Regeneratives Wirtschaften erhält für Georg Stawowy von Bürkert nicht nur Systeme, sondern stellt sie wieder her.
- 31 Neue Wege**
Mareike Tabeling steuert Projekte und optimiert Prozesse.



- 24 Nigeria** braucht mehr als gute Technik.



- 39 Standorttreue** ist für Vahle eine wirtschaftliche Entscheidung. Das Familienunternehmen investiert in einen Campus.



- 28 Georg Stawowy** erklärt das regenerative Wirtschaften.



- 36 Peter Oswald** sieht im Sondermaschinenbau Potenzial.

MANAGEMENT

- 32 Maschinen mit Durchblick**
Vision AI macht Maschinen immer handlungsfähiger und schafft neue Möglichkeiten.
- 34 Ein Tag mit ...**
Michael Zintel arbeitet seit 25 Jahren bei Hofmann als Gruppenleiter der Elektrokonstruktion.
- 36 Enormes Potenzial**
Peter Oswald von Benteler verrät, wie er die Herausforderungen des Sondermaschinenbaus anpackt.

ZUKUNFT

- 39 Bekenntnis zum Standort**
Das Familienunternehmen Vahle investiert 60 Millionen Euro in einen neuen Campus.
- 43 3 Fragen an**
Philipp Schmied von doubleSlash Net-Business erklärt, wie KI Supportprozesse effizienter macht.

STANDARDS

- 06 Momentaufnahme**
08 News
44 Neues Mitglied
45 Kommentar
46 Impressum + Ausblick



Momentaufnahme

Der neue kollaborative Schweißroboter der Lorch Schweißtechnik GmbH assistiert beim Abschweißen wiederkehrender Teile schon ab einer kleinen Stückzahl, ist schnell installiert und lässt sich einfach bedienen und programmieren. Darüber freuen sich die Mitarbeiter der H.P. Kaysser GmbH + Co. KG in Leutenbach-Nellmersbach, die Bauteile für das Cobot-schweißen vorbereiten. Zwei Cobots von Lorch werden hier in den Produktionsbereichen Rohr-/Stahlkonstruktion und Edelstahl-/Aluminiumtechnik eingesetzt. Bei der Hälfte der Aufträge ist die Stückzahl kleiner als zehn.

Dank voreingestellter Lorch-Schweißprozesse entstehen gleichbleibend hochwertige Nähte, ob bei Feinkorn-Baustahl, Aluminium oder Edelstahl. Für Werkstücke wie 80 Zentimeter lange T-Träger mit engen Toleranzen ist der Cobot ideal. Die parallele Vorbereitung der Bauteile entlastet die Schweißer und spart Zeit.

Lorch zeigt mit dieser Lösung, wie moderne Robotik und intelligente Prozessintegration die Effizienz steigern und gleichzeitig die Qualität sichern – ein echter Fortschritt für den Mittelstand.



Podcast Humanoide Roboter

go.vdma.eu/kfjd3





AUS DEM MASCHINENRAUM

ALLES AUF DEM PRÜFSTAND

Vor genau drei Jahren erlebte die Welt ihren „ChatGPT“-Moment: Ähnlich wie zuvor mit dem PC oder dem iPhone wurde plötzlich eine Technologie für alle zugänglich, die unser Leben von Grund auf verändert. Ob im Privaten oder bei der Arbeit: Künstliche Intelligenz ist zu einem ständigen Begleiter geworden, der sich in rasender Geschwindigkeit fortentwickelt. Auf so manches, was mit KI seitdem „produziert“ wird, hätte man auch gut verzichten können: Fake News, Cyberattacken oder das „Darknet“. Aber richtig genutzt, wird künstliche Intelligenz gerade unsere Produkte im Maschinen- und Anlagenbau befähigen, noch viel mehr Kundennutzen zu stiften, Ressourcen zu sparen und ganz neue Aufgabenfelder zu bewältigen.

Es wäre also völlig falsch, den Kopf in den Sand zu stecken, nur weil zum Beispiel die Ergebnisse von KI-Suchanfragen mitunter Halluzinationen beinhalten. Vielmehr ist es gut zu wissen, dass am Ende auch der Mensch weiterhin die entscheidende Rolle spielt, um die KI sinnvoll einzusetzen. Den Umgang mit künstlicher Intelligenz zu erlernen, ist allerdings ein Dauerprozess, den wir alle annehmen sollten. Für den VDMA heißt das: All

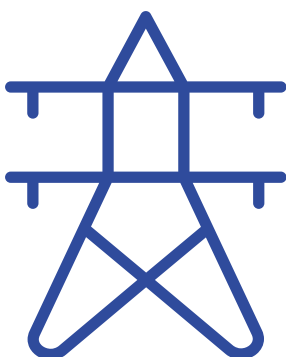


unsere Produkte, Services und Prozesse müssen auf den Prüfstand und sich an den neuen Möglichkeiten der KI messen lassen. Vieles wird weiter zentrale Aufgabe für uns sein, insbesondere die intensive persönliche Betreuung der Mitglieder. Manches entwickeln wir weiter, zum Beispiel unsere exklusiven Wissensdatenbanken. Und anderes wird im KI-Zeitalter weichen müssen – zum Beispiel auch dieses Magazin, dessen letzte Ausgabe Sie gerade in den Händen halten.

Ich bedanke mich für Ihre Treue und Ihr Interesse, und lassen Sie uns wieder treffen auf einem der vielen anderen VDMA-Informationskanäle. ▶



Thilo Brodtmann
thilo.brodtmann@vdma.eu



Um **57** %

sinken die bundesweit einheitlichen Übertragungsnetzentgelte – das hat der Bundestag am 13. November beschlossen.

go.vdma.eu/ihync

ERFA

I4.0 Insights

Am 10. Februar 2026 bietet die Alfred Kärcher GmbH & Co. KG in Winnenden von 9:00 bis 13:30 Uhr einen praxisnahen Einblick in die Lern- und Innovationskultur eines international führenden Unternehmens. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie lebenslanges Lernen und digitale Formate Mitarbeitende befähigen, aktiv an der Gestaltung von Veränderungsprozessen teilzunehmen.

Neben spannenden Impulsen und einer Werksführung durch die Kärcher-Erlebniswelt erwartet die Teilnehmenden ausreichend Gelegenheit zum Netzwerken und Austausch mit anderen Fach- und Führungskräften aus kleinen und mittleren Unternehmen.

Diese Veranstaltung wird von der Allianz Industrie 4.0 Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem VDMA Baden-Württemberg angeboten. Sie richtet sich an das produzierende Gewerbe. ▶



Information und Anmeldung
go.vdma.eu/z2p4d

LABTOUR

QUANTEN-TECHNOLOGIE

Am 4. März 2026 lädt das VDMA Forum Quantentechnologien und Photonik zur exklusiven Labtour (auf Englisch) bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig ein. Die Veranstaltung bietet praxisnahe Einblicke in Quantentechnologien und deren industrielle Anwendungen. ▶



Infos und Anmeldung
go.vdma.eu/l1eef

ERFA

Digitalisierung

Am 4. Februar 2026 bietet die Allianz Industrie 4.0 gemeinsam mit dem VDMA Baden-Württemberg einen Erfahrungsaustausch (ErfA) in Stuttgart zum Thema „Digitale Kompetenzen: Ihr Motor für Zukunftsinnovationen und effizientes Wachstum“ an. Die Teilnahme ist kostenfrei, die Plätze sind begrenzt. Eine Anmeldung ist bis 28. Januar möglich. ▶



Infos und Anmeldung
go.vdma.eu/o2bel

HOLZBEARBEITUNGSMASCHINEN

Treffen in den USA

Am 24. und 25. Februar 2026 trifft sich die VDMA USA/Canada Woodworking Machinery Community zum dritten Mal vor Ort, dieses Mal in den Räumlichkeiten der Leuco Tool Corporation in Georgia. Im Rahmen der Veranstaltung werden die neuesten Branchendaten vorgestellt und wichtige Trends in allen Kundensegmenten in Nordamerika beleuchtet. Das Treffen bietet außerdem eine hervor-
 gende Gelegen-

heit für intensive Diskussionen, den Austausch von Wissen und die Erörterung aktueller Herausforderungen und Geschäftsmöglichkeiten innerhalb der Branche. ▶



Informationen und Anmeldung
go.vdma.eu/2lb2r

Für
362
 Mio. € (2024)
 exportierte Deutschland
 Holzbearbeitungs-
 maschinen in
 die USA.

KONFERENZ

VDMA European Summit 2026



Am 12. und 13. März 2026 geht der VDMA European Summit in die dritte Runde – diesmal in Rom. Wie bereits 2023 in Wien und 2024 in Amsterdam bringt das Treffen des europäischen Maschinen- und Anlagenbaus die führenden Köpfe unserer Industrie zusammen. Maschinenbauer aus ganz Europa finden hier ein einmaliges Format zur Vernetzung und zum Austausch über Themen mit grenzüberschreitender Bedeutung vor. Im Fokus stehen strategische Fragen, die den europäischen Maschinenbau bewegen. ▶



Zur Anmeldung
go.vdma.eu/1kdwj

Bihl + Wiedemann

**WENIGER STECKER
 MEHR VERBINDUNG**
 DURCH AS-INTERFACE

MEHR-VERBINDUNG.DE



AUF DIE DATEN KOMMT ES AN

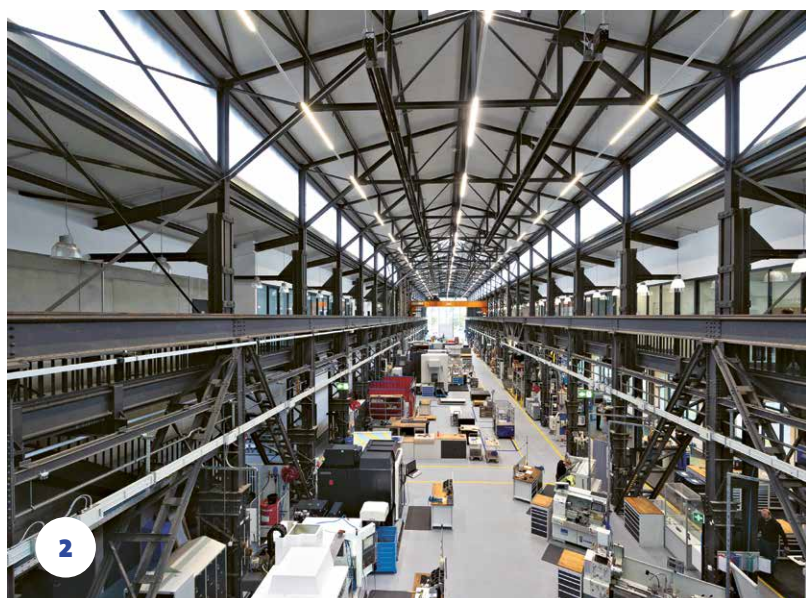


Richtig angewendet, erhöhen KI-Systeme im Maschinen- und Anlagenbau Effizienz und Qualität und geben Perspektiven für neue Geschäftsmodelle. Achenbach zeigt, worauf es dabei ankommt. Entscheidend ist, dass bei den Daten beides stimmt: Quantität und Qualität.

AUTOR: ANDRÉ BOSSE

Jan Erik Fangerow (links) und Roger Feist identifizieren mithilfe von KI-Daten und einem digitalen Zwilling mögliche Problemstellen in der Maschine.

Wer aufmerksam lauscht, hört auf dem Werksgelände der Achenbach Buschhütten GmbH & Co. KG in Kreuztal den Ferndorfbach rauschen. Es war im Jahr 1452, als an diesem Flüsschen die Gebrüder Busch einen Eisenhammer anbrachten, angetrieben von Wasserkraft. Auf diese Weise stellten sie Stabeisen her, das sie dann an Werkstätten aus der Umgebung verkauften, wo es von Schmieden weiterarbeitet wurde. Was die Gebrüder Busch auszeichnete: Sie agierten unabhängig und innovativ, und sie bedienten erfolgreich eine Nische. 573 Jahre später zeigt sich: Das Unternehmen hat sich enorm gewandelt, die Grund-DNA ist aber weiterhin zu erkennen. Achenbach, verwurzelt am Standort Buschhütten im Siegerland, ist Weltmarktführer in einer Nische. Das Unternehmen entwickelt Maschinen zum Walzen und Schneiden von Bändern und Folien aus Nichteisenmetallen, aber auch Anwendungen, die mithilfe von KI-Systemen neue Potenziale heben. ▶



► Früherkennung vermeidet Fehler

Im Technologiezentrum des Unternehmens erinnert nicht viel an klassischen Maschinenbau. Blickfang ist ein großes Display, das allerhand farbige Kurven zeigt: Echtzeitdaten aus dem Innenleben von Maschinen. Zu sehen ist der Ölstand in einer hydraulischen Anlage. Lorena Strässer-Jung, 29, analysiert die Schwankungen. „Es gibt normale Veränderungen des Tankniveaus“, sagt die Digitalexpertin, „es gibt aber auch solche, die darauf hindeuten, dass Öl verloren geht, zum Beispiel durch ein Leck, und sei es auch noch so klein.“ Ihr Job ist es, dem KI-System beizubringen, welche Schwankungen unbedenklich und welche zu melden sind, „um zu verhindern, dass aus ersten Anzeichen ein Problem wird.“ Die Anwendung ist ein Beispiel dafür, wie sich



IN ZAHLEN

1452

ist das Jahr der Gründung von Achenbach Buschhütten.

In 60 Ländern

ist Achenbach aktiv.

75 Partner

zählt der Campus Buschhütten.

KI im Maschinenbau nutzen lässt: Sie erkennt bestimmte Signale eher als der Mensch. Vor allem prüft sie rund um die Uhr an Tausenden Stellen gleichzeitig.

Ein Click, und die Anzeige auf dem Display ändert sich. Zu sehen ist nun ein breiter, bunt gefärbter Streifen, größtenteils in Grün, aber auch mit Stellen in Gelb, Orange und Rot. Visualisiert wird die Beschaffenheit von Material in einem Feinbandwalzwerk. Die Daten sind simuliert, die KI wird hier mithilfe eines digitalen Zwillings trainiert. An Laptops arbeiten Abdelhafid Nassim Yaici, Werkstudent Digital Solutions, und Roger Feist, Director Digital Solutions, daran, Algorithmen zu vergleichen – um dann zu entscheiden, welcher die beste Leistung



„Bei aller Faszination für KI bleibt es der Mensch, der die Entscheidung trifft.“

LORENA STRÄSSER-JUNG

Das Team

Bei Achenbach ist das Thema künstliche Intelligenz Chefsache, weshalb CEO **André E. Barten** die Prozesse begleitet. **Roger Feist**, Director Digital Solutions, arbeitet mit seinem Team daran, KI-Lösungen zu implementieren. **Lorena Sträßer-Jung** entwickelt IoT-Technologie und Werkstudent **Abdelhafid Nassim Yaici** unterstützt bei der Entwicklung von Algorithmen.

erbringt. „Die Idee ist“, sagt Roger Feist, „dass der Bediener des Walzwerks beim Einlegen der Spule wichtige Daten über dieses konkrete Material erhält. Die KI identifiziert kritische Stellen und markiert sie. Die Fachkraft kann dann zum Beispiel rechtzeitig die Maschinengeschwindigkeit senken und damit den Abriss des Bandes verhindern.“ In rund einem Jahr soll diese KI-Lösung einsatzbereit sein. Auch hier geht es darum, Fehler zu minimieren. „Woran wir zudem arbeiten“, sagt Werk-

student Yaici, „ist ein digitales Handbuch: Die KI weist nicht nur auf ein Problem hin, sondern schlägt auch Maßnahmen vor, um Fehler zu vermeiden.“

KI generiert Mehrwert

André E. Barten stößt dazu, 44 Jahre alt, als geschäftsführender Gesellschafter in achter Generation Leiter des familiengeführten Unternehmens. „Die Kernfrage bei allen Themen um KI und Digitalisierung lautet: Was muss das System leisten, damit es uns und unseren Kunden wirklich hilft?“ Worauf es dabei ankommt? „Auf die Daten. Die Masse ist wichtig, wir brauchen viele davon. Die Klasse aber auch.“ Bereits vor zehn Jahren hat Achenbach eine eigene Cloud-Architektur namens Optilink aufgebaut. Das Ziel: mithilfe von Sensoren Unmengen von Daten generieren und diese so labeln und ablegen, dass sie problemlos nutzbar sind. Dahinter steckt eine strategische Überlegung. „Wir haben damals noch vor allem Einzellösungen verkauft, also auf die Kunden zugeschnittene Maschinen“, sagt André E. Barten. „Wenn wir einem Kunden eines Walzwerks auch eine Folienschneidmaschine angeboten haben, fragte der: Warum sollte ich das machen, wenn die Konkurrenz günstiger ist?“ Achenbach hätte an der Preisschraube drehen können. Das Unternehmen entschied sich aber dafür, einen Mehrwert zu generieren. Hier kommen Daten und KI ins Spiel: „Unsere Anlagen bilden ein Netzwerk, und die KI-Anwendungen sorgen dafür,



„Die Masse der Daten ist wichtig, die Klasse aber auch.“

ANDRÉ E. BARTEN

dass die Produktion innerhalb dieses Systems effizienter, hochwertiger und energiesparender ist.“

Der Weg führt in die Montagehalle des Unternehmens. Hier entstehen große Walzwerke und Folienschneidmaschinen für Kunden aus aller Welt, bis zu 100 Tonnen schwer, ausgelegt für Spulen mit dünnstem Material, das – ausgerollt – eine Strecke von bis zu 250 Kilometern ergeben würde. Um Aluminium so dünn zu walzen und zu verarbeiten, wird eine perfekte Balance aus Kraft und Präzision benötigt. „Kleinste Verschiebungen machen einen großen Unterschied“, sagt Roger Feist. Daher sind Sensoren, Daten und KI-Systeme wichtig: „Sie bringen uns und unsere Kunden in die Lage, diese ▶



1 — Für Jan Erik Fangerow ist auf dem Shopfloor das Tablet ein zentrales Arbeitsmittel.

2 — Im Campus Buschhütten forschen Teams von Hochschulen oder Startups an konkreten KI-Anwendungen für die Industrie.

3 — Lorena Sträßer-Jung installiert die für die KI notwendige Sensorik. Diese ist es, die die Systeme mit Daten versorgt.

4 — Die KI ist nur so gut wie ihr Algorithmus. Werkstudent Abdelhafid Nassim Yaici optimiert diesen für den Einsatz in den Maschinen.

5 — Gebäude mit Tradition: Früher diente das Campusgebäude dem Unternehmen als Gießereihalle.

6 — Maschinen stehen für Langlebigkeit und Verschleiß, die KI kann helfen, Fehler zu vermeiden und die Qualität zu halten.

7 — Die generative KI macht es möglich, dass vier Generationen der Unternehmensleitung beim Kartenspielen abgebildet werden.

► Verschiebungen früh zu erkennen, zu analysieren und zu verhindern.“

KI auch in der Montage

Damit das gelingt, müssen die Mitarbeitenden die Daten im Griff haben – nicht nur in der Digitalabteilung, sondern auch auf dem Shopfloor. Jan Erik Fangerow, Industriemechaniker in der Montage, zeigt, wie ihm das gelingt. Auf seinem Tablet ist der digitale Zwilling einer

Kontaktwalze zu sehen. Er zoomt sich in die Anlage hinein und erhält dort Daten von Teilen, die bald ausgetauscht werden sollten, weil das KI-System erste Abnutzungserscheinungen diagnostiziert. „Die Warnung kommt lange, bevor etwas kaputtgehen würde“, sagt Fangerow. Drückt er etwas länger auf das Element, poppt eine Bestellmöglichkeit für das Ersatzteil auf – zack, liegt es im virtuellen Einkaufswagen. „Für uns ergeben sich

28 Mrd. €

Zugewinn ist bei gezieltem KI-Einsatz im Maschinenbau potenziell möglich.

daraus ganz neue Geschäftsmodelle“, sagt Unternehmensleiter Barten.

An einem anderen Walzwerk in der Montagehalle steigt Lorena Sträßer-Jung auf eine kleine Leiter, um einen grauen Schrank zu erreichen, der oben an der Maschine angebracht ist. Zwischen einer Vielzahl elektrischer Schalter befindet sich ein Edge-Gateway. Die Aufgabe des Kästchens ist es, die von den Sensoren in der Maschine ermittelten Daten zu sammeln, zu labeln und in die Cloud weiterzuleiten. Damit das reibungslos gelingt, prüft sie, ob beim Edge-Gateway im grauen Schrank alle Parameter stimmen. Der Gang in die Montage macht ihr Spaß: „Ich habe Elektrotechnik studiert und mich fasziniert es, wenn moderne



KI-Systeme und große Maschinen ein Team bilden.“ Die Rolle des Menschen? „Er ist im Team derjenige, der die Entscheidungen trifft.“

Zukunftsforschung im Campus

CEO Barten hat einen Termin im Campus Buschhütten. Das Gebäude hat Tradition, wurde vor 120 Jahren gebaut und diente dem Unternehmen lange als Gießereihalle. Das gut erhaltene Mauerwerk legt die lange Historie offen. Heute stehen dort moderne digitale Maschinen, vom 3D-Drucker bis zum Präzisionslaser. 75 Partner von technischen Universitäten und regionalen Unternehmen entwickeln hier neue Produktionstechniken. Die Erkenntnisse fließen in Innovationen ein, zudem versteht sich der Campus als Ort, an dem Fachkräfte von morgen aus- und weitergebildet werden, wie Aleksey Kihoyal, bei Achenbach Azubi zum Technischen Produktdesigner im dritten Lehrjahr. Im Gespräch mit seinem Chef erzählt er vom Fortschritt seines Campus-Teams. Zusammen mit Studierenden des Fachbereichs Informatik trainiert er eine generative KI. Die Aufgabe lautet, den Code für eine App zu schreiben, die einen Roboter dazu bringt, zwei Scheiben exakt so aufeinanderzulegen, dass sie im industriellen Prozess nicht verrutschen. „Ich lerne hier, was eine generative KI leisten kann, die IT-Leute erfahren von uns, wie so eine Maschine funktioniert.“ – eine klassische Win-Win-Situation.



„Die generative KI regt unsere Fantasie an, weil sie neue Dinge erschaffen kann“, sagt André E. Barten nach dem Austausch mit dem Azubi. Sie kann auch dabei helfen, Wissen zu erhalten. Wie viele andere steht Achenbach vor dem Problem, dass die Boomer-Generation in den Ruhestand geht. „Damit verlassen uns wertvolle Menschen mit viel Fachwissen und Erfahrungen“, sagt Barten. Das Unternehmen testet aktuell Methoden, um mithilfe von generativer KI das Know-how zu konservieren. „Zum Beispiel, indem wir Gespräche mit Kolleginnen und Kollegen, die in Rente gehen – natürlich nur mit Genehmigung –, aufzeichnen

und die generative KI das relevante Wissen herausfiltert und in Dossiers zusammenfasst.“ Bei der Umsetzung sei aber weiterhin der Mensch gefragt. „Im Maschinenbau entstehen Innovationen, indem man Sachen macht, Dinge ausprobiert“, sagt André E. Barten. Und die KI? „Sie hilft uns dabei, schneller besser zu werden.“



Carsten Rückriegel

Telefon +49 69 6603-1369
carsten.rueckriegel@vdma.eu



KI im VDMA

vdma.eu/kuenstliche-intelligenz

Fotos: Rene Traut/vor-ort-foto.de

WIBU
SYSTEMS

CodeMeter – Vom Code zum Erfolg

Software mit CodeMeter in Umsatz verwandeln.

- **Flexible Monetarisierung:**
Angepasste Lizenzierung für alle Marktanforderungen.
- **Robuster IP-Schutz:**
Innovative Verschlüsselung und Integritätsschutz.
- **Volle Kompatibilität:**
Nahtlose Integration in alle Plattformen.
- **Zukunftssichere Lösungen:**
Entwickelt, um mit Ihren Anforderungen zu wachsen.

Stärkere Wurzeln und neue Höhen für Ihre Software – dank CodeMeter.

sales@wibu.com
www.wibu.com



Starten Sie jetzt
und fordern Sie Ihr
CodeMeter SDK an
wibu.com/de/sdk



GASTBEITRAG

Behutsames Herantasten

Während im Maschinenbau klassische KI-Ansätze zur Datenanalyse bereits vermehrt zum Einsatz kommen, tasten sich viele Unternehmen langsam an die generative KI heran. Ein großes Potenzial bietet die Aussicht, die generative KI nicht nur Daten analysieren, sondern im Vorfeld auch aufbereiten zu lassen.

Es ist wichtig, die Ausprägungen von künstlicher Intelligenz (KI) zu unterscheiden: erstens klassische KI-Methoden, die mit Machine-Learning-Methoden riesige Datenmengen analysieren können, zweitens die generative KI, die mit ihren Large Language Models (LLMs) in der Lage ist, eigene Inhalte zu erstellen.

Bereits recht weit ist der Maschinenbau beim Einsatz klassischer KI-Anwendungen. Die Systeme helfen, riesige Datenmengen zu analysieren, um effizienter zu produzieren und neue Geschäftsideen zu entwickeln. Hier ist der Nachwuchs ein echter Treiber: Die neue Generation der Produktionsingenieurinnen und -ingenieure ist in Bereichen wie datenbasierten Verfahren und Machine Learning sehr fit und hat keine Berührungssängste, sie einzusetzen.

Die generative KI ist mit Anwendungen wie ChatGPT im Alltag der Menschen angekommen. Wie aber sieht es im Maschinenbau aus? Bei meiner Arbeit mit mittelständischen Maschinenbauunternehmen erkenne ich zwei Lager. Es gibt jene, die das Thema ignorieren – unter anderem aus Angst vor cloudbasierten Systemen. Andere experimentieren mit KI-Anwendungen, haben sich Test-Lizenzen gekauft und tasten sich heran – immer

verbunden mit der Frage: Was bringt uns das? Ich empfinde diesen behutsamen Ansatz als sinnvoll. Es ist gut, nicht gleich in einen Hype hineinzulaufen, wie es beim Thema Industrie 4.0 der Fall gewesen ist. Da war damals die Enttäuschung groß, weil die vorhergesagte Revolution ausblieb. Daher ist es klug, zunächst Testballons steigen zu lassen. Große Mittelständler zum Beispiel testen KI-

„Generative KI zur Datenanalyse bietet großes Potenzial.“

Systeme für CE-Zertifizierungen oder die Verarbeitung juristischer Dokumente.

Wo ich ein großes Potenzial sehe, ist, die generative KI bei der Datenanalyse einzusetzen. Das Problem an riesigen Datenmengen ist die Heterogenität. Kurz: Die Daten sind nicht sauber. Die klassische KI jedoch braucht saubere Daten, sodass man im Vorfeld viel Aufwand betreiben muss, um die Daten aufzubereiten. Rund 80 Prozent der Zeit geht für diese Vorarbeit drauf. Eine

generative KI könnte dieses Säubern selbst übernehmen, um danach die Analyse zu starten. Die generative KI dahin zu bringen, dass sie beides kann – Data Engineering und Data Analytics –, daran forschen wir gerade.

Abseits davon gibt die generative KI den Unternehmen die Chance, bei internen Abläufen deutlich besser zu werden. Nehmen wir zum Beispiel an, der Kunde eines mittelständischen

80%

der Zeit für eine Datenanalyse muss investiert werden, um die Daten im Vorfeld aufzubereiten.

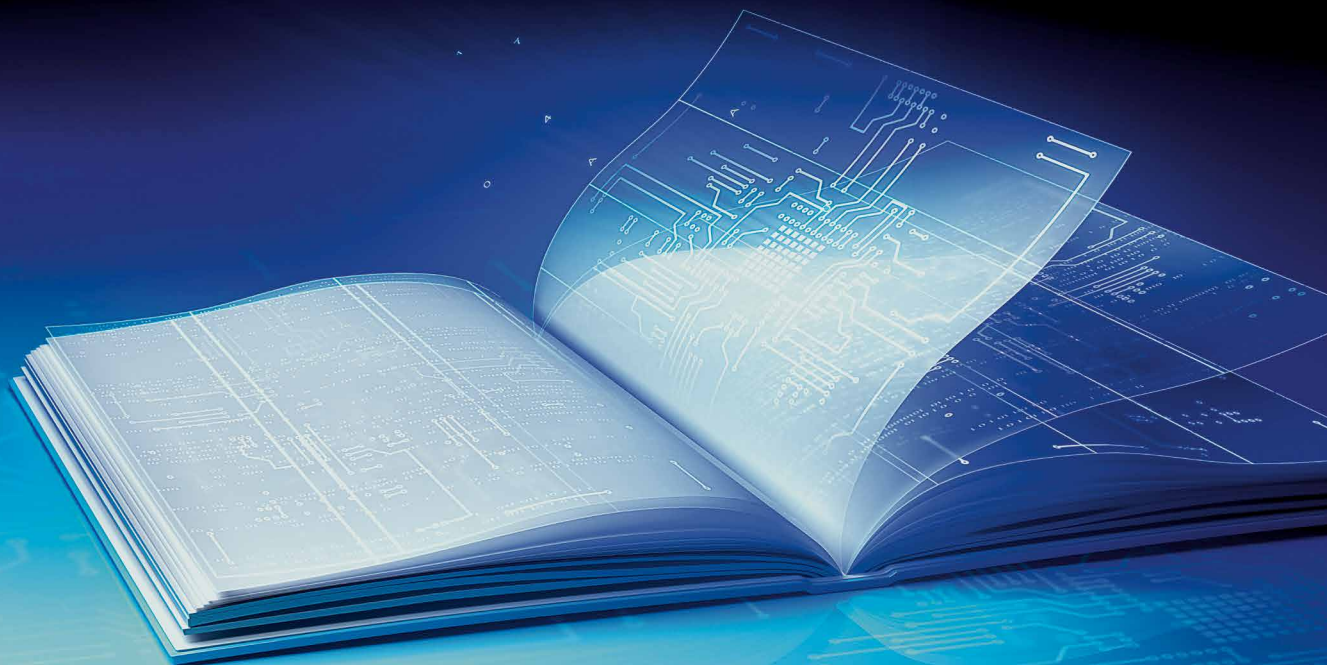
Maschinenbauunternehmens in Lateinamerika hat ein Problem mit einer Maschine. Im KI-Zeitalter kann der Mitarbeiter oder die Mitarbeiterin auf dem Shopfloor das Problem auf Spanisch einsprechen. Das System erstellt automatisch das Ticket: Es übersetzt, leitet das Problem weiter und legt es in einer strukturierten Datenbank ab, wo die KI analysiert: Gab es ein ähnliches Problem schon einmal? So werden Prozesse schneller und robuster. Diesen Premium-Mehrwert erwartet die Kundschaft vom Maschinenbau, denn er rechtfertigt dann auch höhere Preise. ▴

ZUR PERSON



Prof. Dr. Eike Permin

lehrt digitale Produktion an der TH Köln. Neben der Forschung unterstützt er mittelständische Unternehmen bei Digitalisierungsthemen.



Medien und Wissen für die Branche auf einen Blick

Als Mediendienstleister des VDMA publiziert der VDMA Verlag nationale und internationale Leitfäden, Regelwerke und Periodika für die Investitionsgüter Industrie und deren Kunden. Er veröffentlicht sowohl im Auftrag des VDMA als auch anderer internationaler Organisationen in diesem Umfeld. Beispiele sind

Bearing World Journal | Digitale Transformation
EHEDG Guidelines | Elektrische Automation
Energiewende | Executive Briefings | FEM Guidelines
FKM-Richtlinien | Future Manufacturing
Metallurgie | MIC 4.0 | Pumpen und Kompressoren
Software und Digitalisierung | World Robotics



SCHNELL LERNEN

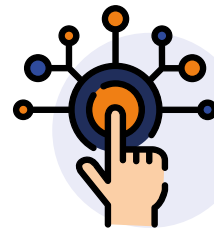
KI ist die Schlüsseltechnologie unserer Zeit – Unternehmen sollten schnell lernen und zweigleisig fahren: Was ist sofort umsetzbar und was zählt auf die KI-Strategie ein? Klar ist: KI ist Chefsache und sollte nicht delegiert werden.



84%

der Maschinenbauunternehmen sagen, dass KI bis 2028 einen mittleren bis sehr starken Einfluss auf das Geschäftsmodell hat.

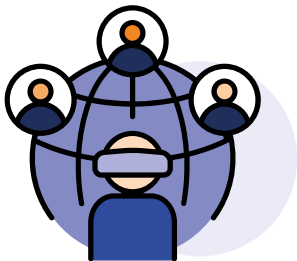
Quelle: VDMA, 2025



67%

der weltweit befragten Unternehmen halten KI für die wichtigste Technologie der kommenden Jahre.

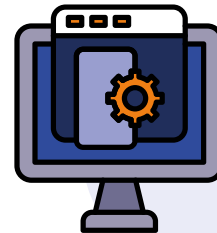
Quelle: Bosch



79%

der Maschinenbauunternehmen setzen bei KI-Projekten und Produktentwicklung auf Kooperationen mit IT-Dienstleistern, Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Kunden, auch wenn sie teilweise zusätzlich eigene KI-Lösungen entwickeln.

Quelle: VDMA, 2025



Die Top-5- Unternehmensbereiche,

die für die Anwendung von KI-Lösungen von Bedeutung sind: Softwareentwicklung, Marketing/Kommunikation, Unternehmensführung/Business Development, Konstruktion/Entwicklung, Vertrieb.

Quelle: VDMA, 2025



28 Mrd. €

zusätzlicher Gewinn für die Maschinenbauindustrie ist durch den Einsatz von generativer KI möglich. 63 Prozent führen dies auf Kostenreduktion zurück.

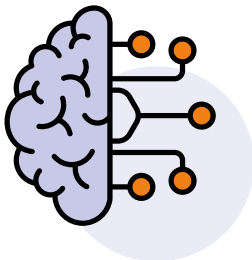
Quelle: govdma.eu/7ke16



53 %

der Maschinenbauunternehmen erwarten allein durch KI bis 2028 eine Umsatzsteigerung von 5 Prozent und mehr.

Quelle: VDMA, 2025



64 %

der Unternehmen nutzen bereits KI oder planen dies bis Ende 2025.

Quelle: VDMA, 2025



82 %

der Menschen weltweit planen, sich im Bereich KI weiterzubilden. In aufstrebenden Ländern wie Indien und China ist das Interesse besonders hoch. Das Selbststudium spielt dabei eine zentrale Rolle.

Quelle: govdma.eu/khhu6

Gestalten Sie Ihre eigene Erfolgsgeschichte und bringen Sie sich und Ihre Karriere mit einem **berufsbegleitenden Master-Fernstudium im Fernstudienzentrum der THM auf den nächsten Level**

- **Wirtschaftsingenieurwesen (MBA Eng.)**
Wählbare Schwerpunkte: Facility Management, Controlling, Marketing, Technikmanagement oder Supply Chain Management
- **Logistik (M.Sc.)**
Wählbare Schwerpunkte: Interne oder externe Logistik
- **Facility Management (M.Sc.)**
Wählbare Schwerpunkte: Allgemeines Facility Management oder Asset Management



Egal ob Sie sich weiterbilden möchten, neue Karrieremöglichkeiten suchen oder nach qualifizierten Fachkräften Ausschau halten – wir haben für jeden das passende Angebot. Lernen Sie als Studierender flexibel von überall aus, während Sie Ihre beruflichen Ziele verfolgen. Setzen Sie als Unternehmen auf Fachkräfte, die up to date sind und gleichzeitig praxisnah ausgebildet werden.

Auch Studieninteressierte ohne ersten Hochschulabschluss können unter bestimmten Voraussetzungen durch eine erfolgreich absolvierte Eignungsprüfung den Masterabschluss erlangen.

INNENANSICHTEN

Jeder spricht über künstliche Intelligenz und Machine Learning. Im VDMA gibt es bereits viele Organisationseinheiten, die sich mit dem Thema näher beschäftigen.



KI IM MITTELSTAND

KI kann im produzierenden Gewerbe und darüber hinaus enorme Wirkung entfalten, wenn sie für ein passendes Problem eingesetzt und mit geeigneten Methoden umgesetzt wird. Das vom Bundeswirtschaftsministerium geförderte Mittelstand-Digital Zentrum Augsburg unterstützt kleine und mittlere Unternehmen dabei, die dafür nötige Kompetenz im eigenen Haus aufzubauen. Entscheidend ist das Zusammenspiel aus klarer Problemdefinition und stimmiger Datenaufbereitung. Beides schafft die Grundlage, um fundierte Entscheidungen zu treffen und passende KI-Methoden auszuwählen. Unsere Stärke liegt in der Verbindung von Qualifizierung, Transfer und Vernetzung. Mit praxisnahen, niedrigschwelligen und kostenfreien Angeboten befähigen wir Fach- und Führungskräfte, Chancen und Grenzen von KI realistisch einzuschätzen. Durch den Austausch mit Gleichgesinnten und anderen Interessierten in unseren Formaten entstehen wertvolle Netzwerke, die den Weg von der Idee bis zur Umsetzung erleichtern. So wird KI gezielt, verantwortungsvoll und wirksam eingesetzt, etwa als Assistenzsystem, zur Prozessautomatisierung oder Qualitätssicherung.



Elias Bernhart

Telefon +49 89 278287-54
elias.bernhart@vdma.eu



KI-NORMUNG

Sogenannte „Hochrisiko“-KI wird ab August 2026 beziehungsweise ab August 2027 CE-kennzeichnungspflichtig. Dann gelten die Anforderungen insbesondere für KI, die Sicherheitsfunktionen in Sicherheitsbauteilen steuert. Die technischen Umsetzungsmöglichkeiten in Form von harmonisierten Normen für die Konformität mit der KI-Verordnung werden derzeit im CEN-CENELEC JTC 21 erarbeitet. Geplant sind Normen zum Risikomanagement, zur Datenqualität und -governance sowie zur Vermeidung von Bias. Weitere Inhalte betreffen Cybersicherheit, Genauigkeit, Robustheit sowie ein Qualitätsmanagementsystem für regulatorische Zwecke und einen Rahmen zur Konformitätsbewertung. Zentraler Bestandteil ist das „AI Trustworthiness Framework“, das viele Anforderungen bündeln soll. Allerdings wird dessen Fertigstellung bis zum Inkrafttreten der Verordnung voraussichtlich nicht gelingen. Daraus ergibt sich ein dringender Bedarf für ein „Stop-the-Clock“-Verfahren, da zentrale Regelungsmechanismen – etwa zur Akkreditierung von Prüfstellen und zur Marktüberwachung – direkt von der Verfügbarkeit dieser Normen abhängen.



Dr. Jacob L. Gorenflös López

Telefon +49 30 306946-33
jacob.gorenflös-lopez@vdma.eu



KI-COMPLIANCE

Die KI-Verordnung ist im August 2024 in Kraft getreten und wird seitdem schrittweise anwendbar. Sie teilt KI-Systeme in unterschiedliche Risikoklassen mit divergierenden Rechtsfolgen ein, um sicherzustellen, dass nur sichere KI-Systeme auf den Markt kommen. Seit Februar 2025 sind bereits bestimmte KI-Systeme verboten, seit August gelten die Vorschriften über Hochrisiko-KI-Systeme sowie General-Purpose-Modelle und Sanktionen. Wer sich bis jetzt noch nicht mit der Verordnung auseinandergesetzt hat, sollte dies also zügig nachholen. Die Umsetzung von KI-Compliance sollte dabei nicht als kurzfristig umzusetzendes Projekt gesehen werden, sondern vielmehr als mittel- bis langfristiges Ziel. Dazu gehört auch, die Gesetzgebungsvorhaben und Rechtsprechung im Blick zu behalten und die eingebundenen Stakeholder regelmäßig fortzubilden, Stichwort KI-Kompetenz. In diesem Kontext empfiehlt es sich auch, mit einer unternehmensinternen Richtlinie zur KI-Nutzung sicherzustellen, dass die Anwendung von KI ethisch vertretbar, transparent und unter Wahrung der datenschutzrechtlichen Standards erfolgt.



Salome Peters

Telefon +49 69 6603-1631
salome.peters@vdma.eu



KI ALS KULTURFRAGE

KI kann nicht nur die Effizienz steigern, sondern auch Innovationsprozesse unterstützen. Sie kann zum Beispiel Kundenprobleme und Trends erkennen, Marktnischen finden oder Patente durchforsten. Sie kann helfen, Interviews vorzubereiten, Personas abzuleiten oder Workshops zu gestalten. Sie kann Ideen entwickeln und Prototypen schneller testen. Kurz gefasst: KI bringt Tempo und Struktur. In der Personalarbeit wird KI bereits im Recruiting eingesetzt. Sie analysiert Bewerbungsunterlagen, optimiert Stellenanzeigen oder findet Kandidaten und Kandidatinnen über Active Sourcing. Für KI braucht es nicht die perfekte Strategie, sondern den Mut, anzufangen. Mitarbeitende sollten KI ausprobieren dürfen und die Unternehmensführung sollte sich aktiv mit Chancen und Risiken befassen. Nur so entstehen Kompetenzen und Ideen für neue Produkte und Geschäftsmodelle. Gerade junge und innovative Talente erwarten diesen Freiraum. Zögern beim Einsatz generativer KI oder gar ein Verbot wirken da schnell wie ein Warnsignal: Hat dieses Unternehmen Zukunft? Führung heißt heute, Unsicherheiten offen anzusprechen und trotzdem ins Handeln zu kommen – mit einer groben Idee vom Ziel. VDMA Business Advisory hat erste Angebote gemacht, etwa zur KI-gestützten Optimierung von Stellenanzeigen und zum KI-Einsatz im Unternehmen. Weitere Formate folgen, denn es geht um Kompetenz, Haltung und Schutz.



Andrea Veerkamp-Walz

Telefon +49 69 6603-1488

andrea.veerkamp-walz@vdma.eu



ADAPTIVE ROBOTIK

Durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Produktion können Roboter und Automatisierungsanlagen heute flexibel auf wechselnde Produktionsbedingungen reagieren. Adaptive Robotik nutzt maschinelles Lernen (Machine Learning) und Echtzeitdaten, um Bewegungsabläufe dynamisch anzupassen – zum Beispiel bei variierenden Werkstücken oder unvorhersehbaren Störungen. Das steigert nicht nur die Effizienz, sondern reduziert auch Stillstandzeiten und Ausschuss. Generell steigert KI – wenn sie richtig eingesetzt wird – die Effizienz, Qualität und Flexibilität in der Automatisierung. Sie wird bereits erfolgreich in der prädiktiven Wartung (Predictive Maintenance), Qualitätsprüfung mit Computer Vision und adaptiven Robotik eingesetzt. Unternehmen profitieren von geringeren Ausfallzeiten, höherer Produktivität und datenbasierten Services wie Fernüberwachung und Prozessoptimierung. KI wird die Leistungsfähigkeit der Industrie steigern. Als Beispiel wirkt künstliche Intelligenz bei humanoiden Robotern als Booster, weil sie deren Fähigkeit zur Wahrnehmung, Entscheidungsfindung und Anpassung deutlich verbessert. KI ermöglicht es humanoiden Systemen, komplexe Umgebungen zu verstehen, mit Menschen zu interagieren und aus Erfahrungen zu lernen – für einen flexibleren, sichereren und autonomen Einsatz in der Industrie.



Bernd Heitzmann

Telefon +49 69 6603-1530

bernd.heitzmann@vdma.eu



ANWENDUNGSWELTMEISTER

Obwohl große Sprachmodelle wie GPT oder Claude überwiegend in den USA entwickelt wurden, entfaltet sich ihr größter Nutzen in der praktischen Anwendung – und hier zeigt sich die deutsche Industrie besonders stark. Insbesondere im Maschinen- und Anlagenbau kommen KI-Technologien gezielt zum Einsatz, etwa bei der vorausschauenden Wartung, die Ausfälle verhindert und Kosten reduziert. So verbessert zum Beispiel die generative KI die Mensch-Maschine-Interaktion und findet zunehmend Anwendung im Qualitätsmanagement. Dabei wird KI nicht isoliert eingesetzt, sondern in bestehende Systeme wie ERP- und MES-Lösungen integriert – stets unter Berücksichtigung hoher Datenschutzstandards. In Baden-Württemberg treiben mittelständische Betriebe diese Umsetzung maßgeblich voran, unterstützt durch Forschungseinrichtungen und Organisationen wie den VDMA Baden-Württemberg, der mit Veranstaltungen wie Firmenrundgängen und Erfas den Wissens- und Erfahrungsaustausch fördert. Mit seiner starken industriellen Basis, renommierten Forschungseinrichtungen und einer hohen Dichte von Robotik- und Automatisierungsfirmen bietet das Bundesland ideale Voraussetzungen für die Entwicklung und Anwendung industrieller KI. Real-labore und enge Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft ermöglichen einen schnellen Transfer von KI-Innovationen in die Praxis.



Dr. Raphael Neuhaus

Telefon +49 711 22801-17

rafael.neuhaus@vdma.eu

KI STATT FACHKRAFT?

”

Kann die KI das Fachkräfteproblem lösen? Daran glaube ich eher nicht. Mit dem Begriff ‚abmildern‘ kann ich leben. Bei Horsch stellen wir große, komplizierte Maschinen her. Meine Kolleginnen und Kollegen arbeiten weiterhin in der Montagehalle und fertigen die Maschinen nach den speziellen Wünschen unserer Kunden mit ihren Händen. Daher leistet KI bei uns in der Fertigung aktuell noch keinen großen Mehrwert. Was ich als Informatiker aber sehe: Wir stehen bei der KI noch am Anfang. Da wird noch viel kommen, was uns helfen wird, wie zum Beispiel die Weiterentwicklung der Robotik – und zwar überall dort, wo repetitive oder körperlich belastende Tätigkeiten eine große Rolle spielen. Diese gibt es auch auf dem Shopfloor. Es gibt bereits KI-Tools, die mithilfe von Bilderkennung Falschteile identifizieren. Hilfreich sind auch Systeme, die Predictive-Maintenance-Aufgaben erledigen. Früher, als ein Mensch es könnte, warnen sie vor Verschleiß. Aber auch dann gilt: Die Reparatur an diesen speziellen Maschinen muss eine Fachkraft vornehmen, wobei sie eben nicht stundenlang nach dem Fehler suchen muss. Insofern: Abmildern kann die KI das Personalproblem im Maschinenbau, gebraucht wird die Fachkraft aber weiterhin – wobei sie effizienter denn je arbeiten kann.“

Alexander Kreß ist Technischer Projektmanager im D.LAB der Horsch Maschinen GmbH in Schwandorf.



Der Fachkräftemangel im Maschinenbau ist akut und verschärft sich, wenn jetzt die Boomer-Generation in den Ruhestand geht. KI-Systeme können bestimmte Lücken schließen. Aber ohne den Menschen wird's nicht gehen.



„Gute Fachkräfte zeichnen sich dadurch aus, dass sie richtige Entscheidungen treffen. Weil es einen Mangel an diesen Fachkräften gibt, stellt sich im KI-Zeitalter die Frage: Ist es möglich, Systeme zu entwickeln, die den Menschen unterstützen? Hier sind wir als Anlagenbauer für die Stahlproduktion einen großen Schritt weitergekommen. Zunächst hilft uns die KI, aus den Daten, die wir erheben, gute von schlechten Entscheidungen zu separieren. Gute Entscheidungen werden auf einer digitalen Know-how-Plattform als solche gekennzeichnet. Zudem – wiederum unterstützt von der KI – identifizieren wir neue Zusammenhänge, die ebenfalls auf der Plattform hinterlegt werden. In beiden Fällen agiert die Fachkraft als Kontrollinstanz. Sie definiert, wie Entscheidungen getroffen werden. Erst im Anschluss werden die Entscheidungen – basierend auf den digital abgebildeten Kriterien – vom KI-System selbstständig ausgeführt. Für diese konkreten Entscheidungen benötigen wir keine Fachkraft mehr. Es reicht aus, dass diese dem System beigebracht hat, auf welchen Grundlagen es seine Entscheidungen zu treffen hat. Solche Systeme sind ein wichtiger Schritt, um dem Mangel entgegenzutreten. KI-Systeme helfen uns bei bestimmten industriellen Prozessen, das Know-how einer sehr guten Fachkraft zu vervielfachen.“

Kurt Herzog ist Head of Industrial Digitalization bei der Primetals Technologies Austria GmbH in Linz.

BRÜHWÜRFEL UND BETON

Maschinen aus Europa laufen in Nigeria oft seit Jahrzehnten. Doch wer in der viertgrößten Volkswirtschaft Afrikas erfolgreich sein will, braucht mehr als gute Technik: Geduld, Präsenz und ein feines Gespür für Beziehungen.

AUTOR: FLORIAN SIEBECK



1



2

Brühwürfel sind einer der Grundpfeiler der nigerianischen Küche. Zwischen 300 und 400 Millionen Stück werden jeden Tag produziert, meist aus fermentierten Sojabohnen und einer herzhaften Gewürzmischung. Aber Brühwürfel sind auch ein Konjunkturindikator: „Früher wurden sie in Beuteln zu hundert Stück verkauft“, sagt Philippe Mavic, Vertriebsleiter der Hastamat Verpackungstechnik GmbH, deren Maschinen Brühwürfel verpacken können. „Dann waren es 50, dann 25. Heute nur noch sieben.“ Etwa die Hälfte



NIGERIA

EU-Maschinenexporte
erstes Halbjahr 2025/24:
+34 %

EU-Maschinenexporte
2024:
0,8 Mrd. €

Jährliches BIP-Wachstum
2025 – 2030:
+4 %

Quellen: Eurostat, IWF, VDMA



3

der Menschen in Nigeria lebt von nur einem Dollar pro Tag. Inflation und eine fehlgeleitete Wirtschaftspolitik haben zuletzt zur schlimmsten Lebenshaltungskostenkrise seit Jahrzehnten geführt.

Gefragt sind deshalb Anlagen, die große Mengen verarbeiten, aber zugleich flexibel genug sind, um kleinere und größere Portionen abzufüllen. „Die Unternehmen müssen investieren, um ihren Marktanteil zu halten“, sagt Mavic. Viele greifen deshalb zu Maschinen von Hastamat. „Sie sind zwar manchmal teurer, aber sie sind die vielseitigsten am Markt, arbeiten viel schneller und effizienter als andere.“ Das Unternehmen aus dem hessischen Lahnau ist seit ungefähr zehn Jahren in Nigeria aktiv. „Es ist nicht das einfachste Land in Afrika, aber das bevölkerungsreichste, eines, das rasant wächst – und eines, das ernährt werden will.“

Laut einer VDMA-Umfrage ist Nigeria für europäische Maschinenbauunternehmen nach Südafrika der zweitwichtigste Markt in Subsahara-Afrika. Auch heute noch genießen Maschinen aus Europa in der ehemaligen britischen Kolonie hohes Ansehen. „Sie gelten als robust, präzise, zuverlässig“, sagt Kayode Jegede, der als Handelsberater für den VDMA in Lagos tätig ist. Doch das Geschäft wird vor allem von Großkonzernen getrieben. „Viele Unternehmen, die die Maschinen gut gebrauchen könnten, sind kleine Betriebe, die sie sich schlicht nicht leisten können. Sie kaufen stattdessen bei der Konkurrenz aus Indien oder China.“

Eine eigene Maschinenbauindustrie hat Nigeria nicht. Die beginnende Industrialisierung der 1960er- bis 1980er-Jahre verlief im Sande. „Lange Zeit hat die Regierung das Problem ignoriert. Doch jetzt sind die Staatskassen leer und es rückt auf die Agenda.“ Zwar planen derzeit kaum europäische Unternehmen, Teile ihrer Fertigung nach Nigeria zu verlegen. Dennoch könnten sie vom Aufschwung profitieren. Bedarf, sagt Jegede, gebe es vor allem in der Konsumgüterproduktion und der Infrastruktur. „Der Markt ist riesig. Viele Investoren sagen: Nirgendwo sind die Renditen so hoch wie in Nigeria.“

Doch der Weg ist steinig. „Verträge sind in Nigeria nur ein Stück Papier, die sehr flexibel gedeutet werden ▶



1 — Mit rund 20 Millionen Einwohnern zählt Lagos zu einer der am schnellsten wachsenden Megacities der Welt.

2 — Die unterschiedlichen Bekleidungsstile in Nigeria machen das Leben zwischen Tradition und Moderne sichtbar.

3 — In Nigeria können in allen Regionen Konflikte aufbrechen. Es empfiehlt sich, die Teilreisewarnung des Auswärtigen Amtes zu beachten.

4 — Für Food Masters, einen Hersteller von

Vakuumtrocknungsanlagen, ist Westafrika ein boomender Markt.

5 — Haver & Boecker ist seit Anfang der 70er-Jahre in Nigeria aktiv.

6 — Philippe Mavic von Hastamat will vom Trend profitieren, dass Menschen in Nigeria zunehmend Produkte nach westlichem Vorbild nachfragen.

7 — Philipp Schiedt (links) und Simon Bier von Food Masters kennen mittlerweile die Fallstricke in Nigeria sehr gut.



TERROR IM NORDEN



Seit Jahren verschärft sich in Nigeria die Gewalt. Islamistische Terrorgruppen und bewaffnete Gangs terrorisieren inzwischen ganze Regionen im Norden und Nordwesten des Landes. Viele Gruppen nutzen die Schwäche des Staates, Armut und Arbeitslosigkeit aus und finanzieren sich durch Entführungen und Schutzgelderpressung. Sie überfallen Dörfer, verschleppen Zivilisten und zerstören Kirchen. Besonders Menschen christlichen Glaubens sind ein häufiges Ziel der zumeist jihadistischen Gruppen. Rund 4000 Gläubige werden nach Schätzungen von NGOs jedes Jahr in Nigeria ermordet.



ANDERE LÄNDER, ANDERE SITTEN

Geschäfte in Nigeria folgen ihren eigenen Regeln. Persönliches Vertrauen zählt mehr als jede Vertragsklausel. Wer Geduld mitbringt, respektvoll auftritt und Vertrauen aufbaut, gewinnt Kontakte, die loyal und herzlich sind.

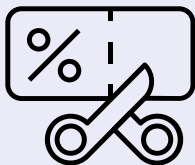
1



ZEIT

In Nigeria ticken die Uhren anders. Verkehrschaos kann selbst kurze Strecken zu Stundenfahrten machen. Wartezeiten gehören dazu und sind kein Zeichen von Respektlosigkeit. Termine sollten mit großzügigen Pufferzeiten geplant werden.

2



RABATTE

In Nigeria zählt der prozentuale Nachlass mehr als der Endpreis. Kunden erwarten zuweilen hohe Abschläge. Bis zu 15 Prozent sind keine Seltenheit. Wer das frühzeitig berücksichtigt, vermeidet Missverständnisse und wahrt die Verhandlungsspielräume.

3



SICHERHEIT

Wege sollten stets im Voraus geplant und nächtliche Fahrten vermieden werden. Am sichersten ist die Reise in einem bewachten Konvoi. Bei Ankunft am Flughafen empfiehlt es sich, eine Abholung direkt im Flughafengebäude zu organisieren.

4



BEZIEHUNGEN

In Nigeria zählt der persönliche Kontakt. Wer einmal Vertrauen gewonnen und den sprichwörtlichen Fuß in der Tür hat, kann mit langanhaltender Loyalität rechnen. Mit jedem Besuch und jeder Begegnung öffnen sich weitere Türen und Freundschaften.

► können“, sagt Philipp Schiedt, Geschäftsführer der Food Masters Freiberg GmbH aus Freiberg am Neckar. „Nur der Handschlag zählt.“ Für Food Masters, einen Hersteller von Anlagen zur Kakaoverarbeitung, sei Westafrika ein boomender Markt. Doch Nigeria sei nicht gerade einfach. „Lange Wege legen wir dort nur im bewaffneten Konvoi zurück, unsere Beschäftigten dürfen das Hotel nicht verlassen“, sagt Schiedt. „In den Nachbarländern können wir uns viel freier bewegen.“

Verhandelt wird oft im Flughafenhotel. „Die Treffen sind hart und ziehen sich oft bis in die Nacht, doch sobald man sich geeinigt hat, ist das Verhältnis freundschaftlich.“ Selbst die Lieferung der Maschinen wird zur Geduldsprobe: „Wir gehen mit sehr viel Material auf die Baustelle und lassen es auch dort“, sagt Co-Geschäftsführer Simon Bier. „Wir schicken komplette Schraubenlager rein, weil manchmal die einfachsten Dinge fehlen.“ Selbst bei Ersatzteilen gelten andere Regeln, berichtet Bernhard Pagenkemper, Chief Sales Officer der Machinery Division der Haver & Boecker OHG aus Oelde. „In Nigeria wird die Bevorratung der Kontingente noch so wie früher über uns gefahren. Da werden Riesenpakete geordert. Dann sollte man auch unverzüglich liefern.“

Das Familienunternehmen ist seit Anfang der 1970er-Jahre in Nigeria aktiv, vor allem in der Zementindustrie. Von den 250 Maschinen, die in diverse Industrien geliefert wurden, sind viele

SHORT FACTS

31,4%

betrug die Inflation 2024 und war damit sehr viel höher als die Jahre zuvor. Hauptursache war die starke Abwertung des Naira gegenüber dem US-Dollar.



VDMA-Macro-Facts
go.vdma.eu/37a2z

8 — Kayode Jegede (ganz rechts) vertritt den VDMA in Nigeria. Er kennt die Chancen für die Maschinenbau-industrie vor Ort.



heute noch im Einsatz – vor allem, weil sie genau das können, was gefordert ist. „Wer mehr liefert, als der Kunde braucht, tut sich in Nigeria keinen Gefallen“, sagt Pagenkemper. Je mehr Feinmechanik und Funktionen eine Maschine habe, desto häufiger könne sie Probleme machen. „Es ist auch wichtig, dass Sie den Kunden nach der Lieferung nicht allein lassen.“ Deshalb hat Haver & Boecker gerade einige Fachleute nach Nigeria geschickt, um ein Lifecycle-Seminar für Kunden zu veranstalten. „So wissen wir auch, wie es um deren Maschinen steht.“

Besonders intensiv arbeitet das Unternehmen mit der Dangote Group zusammen, die in der Zementproduktion und Lebensmittelverarbeitung aktiv ist. Um gezielter und schneller auf die Wünsche und Bedürfnisse von Dangote einzugehen, gründete Haver & Boecker 2014 eine Dependence in der Region und stattete eine Halle der Dangote Academy mit Schulungsequipment aus, das so auch im eigenen Trainingscenter in Oelde steht. „Die ersten Schulungen sind durch unsere deutschen Kollegen erfolgt, mittlerweile haben wir vor Ort ein halbes Dutzend Ausbilder geschult.“ Insgesamt sind schon über 200 Nachwuchskräfte durch das Programm gegangen.

„Das ist ein langfristiges Engagement, aber die Mühe lohnt sich“, sagt Pagenkemper. Es lohne sich auch, Unternehmen aufzusuchen, selbst wenn gerade kein Projekt ansteht. „Wenn man zeigt, was man kann, oder einfach nur Rückmeldung gibt, wie man selbst etwas angehen würde, wird das sehr honoriert. Und wenn irgendwann tatsächlich ein Auftrag vergeben wird, erinnert sich so mancher durchaus daran.“ Für Haver & Boecker liegt der Schwerpunkt nun auf der

Automatisierung seiner gelieferten Anlagen, „nicht nur aus ökonomischer Sicht, sondern auch im Sinne einer Humanisierung der Arbeit.“

Kayode Jegede sagt, Afrika stehe an der Schwelle zu einer neuen industriellen Ära. „Die Stimmung ändert sich. Überall hört man jetzt: Wir wollen mehr Wertschöpfung vor Ort. Für europäische Firmen ist das eine echte Chance.“ In fünfzig Jahren werde Nigeria deutlich stärker industrialisiert sein als heute. Wer davon profitieren will, müsse jetzt vor Ort sein,

auch wenn es Mut, Ausdauer und Geduld brauche. „Wir fühlen uns in der Zusammenarbeit sehr wohl und wollen unsere Geschäftstätigkeit in Nigeria ausbauen“, sagt Philipp Schiedt von Food Masters.

„Für mich ist Afrika der Kontinent der Zukunft“, sagt Philippe Mavic von Hastamat. Er will von dem Trend profitieren, dass Menschen in Nigeria zunehmend Produkte nach westlichem Vorbild wollen. Auch bei Maschinen, die Stapelchips verpacken – umgangssprachlich als „Pringles-Dosen“ bekannt –, zählt Hastamat zu den führenden Anbietern. „Wenn dieser Markt kommt, haben wir große Chancen.“ Es gebe ein französisches Sprichwort: „Le train est en marche – der Zug ist in Bewegung. Und Hastamat sitzt in der Lokomotive.“ ▀



Julia Cors

Telefon +49 69 6603-1528
julia.cors@vdma.eu



Marktpotenzial Subsahara-Afrika
go.vdma.eu/badee

NIGERIA-EXPERTIN JULIA CORS

Julia Cors betreut bei der VDMA Außenwirtschaft unter anderem die Märkte in Subsahara-Afrika.



„Trotz Fortschritten leidet die Industrie.“

Welche Bedeutung hat Nigeria für Maschinenbauunternehmen aus Europa?

Die örtliche Maschinenbauindustrie wird durch staatliche Programme gestärkt. Trotz Fortschritten bei Inflation und Wechselkursen leidet die Industrie unter hohen Kosten, Energieproblemen und politischer Unsicherheit.

Was sind die größten Herausforderungen?

Vorschriften ändern sich oft und werden nicht immer transparent kommuniziert. Hinzu kommen Korruption und eine angespannte Sicherheitslage in Teilen des Landes, Devisenknappheit und hohe Finanzierungskosten.

Wie unterstützt der VDMA seine Mitgliedsunternehmen vor Ort?

Etwa mit Marktinformationen sowie der Organisation von Delegations- und Markterkundungsreisen. Zudem unterstützt unser Trade Consultant beim Aufbau eines lokalen Netzwerks und liefert individuelle Marktrecherchen.

LEBEN VERBESSERN

Mit seinem Leitbild des „regenerativen Wirtschaftens“ macht sich das Familienunternehmen Bürkert für eine Industrie stark, die ökologische, ökonomische und soziale Systeme nicht nur schon und erhält, sondern aktiv zu deren Wiederherstellung und Verbesserung beiträgt.

INTERVIEW: PETER TRECHOW



Was unterscheidet Ihr Leitbild der „regenerativen Industrie“ von klassischer Nachhaltigkeit?

Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung gehen in die richtige Richtung, aber es geht dabei nur um „weniger schlecht“. Das Grundparadigma bleibt unverändert: Ich nehme Ressourcen, veredele und verkaufe sie. Als wir vor zwei Jahren einen Strategieprozess gestartet haben, ging es zunächst auch nur darum, wie wir unsere Produkte mit weniger Material und besserem Carbon Footprint hinbekommen. Bald ging es um Kreislaufwirtschaft. Und dann kam bereits Mitte Mai der Earth Overshoot Day, der Tag im Jahr, an dem die Menschheit alle natürlichen Ressourcen verbraucht hat, die die Erde innerhalb eines Jahres regenerieren kann. Es ist allerhöchste Zeit, die Spielregeln grundsätzlich zu ändern und anders zu wirtschaften. Mit dieser Frage im Kopf sind wir auf den Begriff des regenerativen Wirtschaftens gestoßen: Unternehmen sollten mehr zurückgeben, als sie nehmen. Anfangs war ich skeptisch.

Zur Person

Georg Stawowy
ist Geschäftsführer
der Bürkert GmbH & Co. KG
in Ingelfingen.

tisch. Mit Holzprodukten mag das gehen, aber mit Stahl? Und wie soll Upcycling in der Fluidtechnik funktionieren?

Zu welcher Antwort sind Sie gekommen?

Die Antwort ist mehrdimensional. Die Vision des regenerativen Wirtschaftens geht davon aus, nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch und sozial mehr zu geben. Dem liegt ein ganz neues Verständnis von Wirtschaft zugrunde. Das klingt paradox. Wir scheitern schon an der Nachhaltigkeit und legen die Latte noch höher. Aber genau das ist richtig, weil es nicht dieselbe Latte mit denselben Zielen ist, sondern ein grundlegend anderes Paradigma. Es braucht ein positives Zukunftsbild, für das es sich lohnt, die Ärmel hochzukrempeln.

Es braucht ein positives Zukunftsbild, für das es sich lohnt, die Ärmel hochzukrempeln.“

GEORG STAWOWY

Wie gehen Sie vor?

Als Stiftungsunternehmen geben wir schon länger Teile unseres Umsatzes an die Gesellschaft zurück; die Christian- und Dorothee-Bürkert-Stiftung fördert talentierte Einzelpersonen in Musik, Wissenschaft und anderen Bereichen. Wir werden Unternehmen und Stiftun-

gen stärker vernetzen. Zweitens wollen wir unseren Beschäftigten größtmögliche Sicherheit und ein Gefühl der Geborgenheit geben. So gibt es bei uns keine Kurzarbeit, auch wenn Aufträge ausbleiben, keine Massenentlassungen trotz teurem Overhead und die Förderung von Familien. Es geht um psychologische Sicherheit. Drittens gehen wir die Dekarbonisierung klassisch per Nachhaltigkeitsprogramm an: Scope 1, 2 und Product Carbon Footprint in Scope 3 über den Produktlebenszyklus hinweg. Viertens schauen wir genauer hin, wie unsere Technologien in Kundenhand wirken. Wir definieren Zielmärkte: Pharma & Biotech, Food & Beverage, Labor- & Analysetechnik sowie Wasserstoff. Diese Branchen tragen aktiv zur Verbesserung des Lebens bei. Schritt für Schritt richten wir uns auf das regenerative Wirtschaften aus.

Wie verändert dieser Ansatz Ihre Innovationsstrategie?

Wir engagieren uns etwa verstärkt in Bereichen wie New Food – das Züchten von Proteinen. Denn da können wir unsere Kompetenz sinnvoll einsetzen. Wir agieren selektiver, fokussierter und suchen als Anbieter von Komplettlösungen das Gespräch mit unserer Kundschaft. Produkte wie unsere Kick-and-Drop-Magnetventile sind an sich energieeffizient. In optimal ausgelegten fluidischen Regelkreisen lassen sich damit viele Ressourcen einsparen. Wir optimieren mit unseren Kunden die Auslegung, sodass diese effizienter produzieren, erfolgreicher dekarbonisieren und so wettbewerbsfähiger sein können. ▶



1 — Mit den Kick-and-Drop-Magnetventilen von Bürkert lassen sich schon an sich viele Ressourcen einsparen.

Empfehlung



VAT in Europe

Dieses Buch gibt einen Überblick über die Besonderheiten bei der Umsatzsteuer in Belgien, Bulgarien, Deutschland, Estland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Lettland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Slowakei, Slovenien, Spanien, Schweden, Schweiz, Tschechien, Ungarn.

VDMA 2023
540 Seiten
VDMA-Mitglieder: 98,00 €
Bestell-Nr. vf 112205

www.vdmashop.de/307594



2

► Setzen Sie auf externe Innovationsimpulse – etwa durch Startups oder Forschungsk Kooperationen?

Wir haben in ein Startup investiert: Green Elephant Biotech. Es entwickelt neue Zellzuchtverfahren, um die Herstellungskosten für individualisierte Therapeutika signifikant zu senken. Wir waren zunächst nur ihr Lieferant, aber die Technologie hat uns überzeugt und wir wollen, dass sie schnell skaliert. Natürlich können wir dann mehr Geräte verkaufen, aber zugleich bekommen so deutlich mehr Menschen personalisierte Medizin. Hier zeigt sich, wie das regenerative Wirtschaften im Verbund mit anderen umsetzbar ist. Kreislaufwirtschaft ist Teamwork über Unternehmens- und Branchengrenzen hinweg. Wir wollen unsere Ökosysteme verbessern, um uns

langfristig Wettbewerbsvorteile zu verschaffen. Dafür brauchen wir als Mittelständler gute Verbindungen in die Forschung. Wir haben nicht die Ressourcen für ein vollumfängliches Technologie-Screening – schon gar nicht beim heutigen globalen Innovationstempo. Darum suchen wir die Nähe zu Hochschulen, vermehrt im Ausland und über die Fluidtechnik hinaus. Über das regenerative Wirtschaften ergeben sich aktuell viele neue Kontakte.

Wie weit können Kooperationen künftig gehen?

Wenn Rohstoffe immer teurer werden, werden auch Maschinen wertvoller. Wenige werden es sich noch leisten können, sie nur zu 70 oder 80 Prozent auszulasten. Möglicherweise werden sich Wettbewerber Fertigungskapazitäten teilen und immer mehr Kunden flexible Pay-per-use-Modelle wählen. Ganz allgemein gilt es, das Wirtschaften neu zu denken und dafür neue kooperative Geschäftsmodelle zu entwickeln. Das Screening innovativer Startups, mit denen wir uns Erfolg in unseren Zielmärkten versprechen, gehört dazu. Es sei klar gesagt: Wir wollen weiterhin wachsen – aber in Bereichen, in denen unsere Lösungen zur Regeneration statt zu Degeneration beitragen.

Welche Herausforderungen bringt diese Neuausrichtung mit sich?

Eine wesentliche Herausforderung ist das kontinuierliche Lernen, ein evolutionärer und kommunikativer Prozess mit Schulungen zum Beispiel in unserer Produktentwicklung, wie sie den Ressourcenverbrauch intern und bei Kunden

minimieren können. Auch im Vertrieb bauen wir neue Business-Development-Teams für unsere Zielmärkte auf und tragen unser neues Leitbild aktiv in unsere Organisationen in Asien, den USA, Südamerika und Europa hinein.

Stoßen Sie auf innere Widerstände?

Natürlich! Unsere Belegschaft ist ein Querschnitt der Gesellschaft. Nachhaltigkeit ist unbeliebt, wenn es um den Verbrenner und die Wurst geht. Auf Betriebsversammlungen sehe ich, wie einige schon beim Begriff des regenerativen Wirtschaftens mit den Augen rollen. Aber wir stellen in der internen Kommunikation heraus, dass wir nicht als naive Weltverbesserer handeln, sondern mit einer klaren ökonomischen Perspektive ein wichtiges Differenzierungsmerkmal entwickeln. Unsere Kundschaft im Nahrungsmittel- und Verpackungsbereich würde längst nicht mehr bei uns kaufen, hätten wir Nachhaltigkeit brachliegen lassen.

Rechnet sich der Aufwand für ein etabliertes Unternehmen wie Bürkert?

Noch nicht. Der Preis für eine Tonne CO₂ liegt aktuell bei 55 Euro, aber es braucht locker 1000 Euro Investition, um sie zu vermeiden. Wir haben jüngst gesehen, wie schnell sich ein Gaspreis verdreifachen kann, Kupferpreise überproportional steigen oder Seltene Erden zum Nadelöhr werden. Man muss kein Prophet sein, um ähnliche Entwicklungen bei Süßwasser, industriell übernutzten Ressourcen oder CO₂ vorherzusehen. Solche Entwicklungen gilt es in langfristigen Strategien zu antizipieren. Die Material- und Energiekosten werden stark steigen. Glücklicherweise ist unsere Eigentümerfamilie vom eingeschlagenen Kurs überzeugt – sie verlangt regelrecht, dass wir langfristig denken und uns durch regeneratives Wirtschaften differenzieren. ▴

2 — Zunächst ging es Bürkert nur darum, seine Produkte mit weniger Material hinzubekommen ...

3 — ... heute geht es um Kreislaufwirtschaft: Dabei gilt es, die Mitarbeitenden immer wieder zu überzeugen.



3



Frederike Krebs

Telefon +32 2 7068136

frederike.krebs@vdma.eu



Kreislaufwirtschaft

vdma.eu/kreislaufwirtschaft



Neue Wege

Sie steuert Projekte und optimiert Prozesse: Als Ingenieurin bei Vogelsang im niedersächsischen Essen punktet Mareike Tabeling nicht nur mit technischem Know-how, sondern auch mit Flexibilität, Organisationstalent und Kommunikationsstärke.

AUTORIN: ALEXANDRA REHN

Zu Beginn ihres Studiums ahnte sie noch nicht, welche Karrierewege ihr offenstehen. „Der Ingenieursberuf eröffnet viel mehr Möglichkeiten, als man annimmt“, sagt Mareike Tabeling. In ihrer neuen Rolle als Manager Projects and Organisation bei der Vogelsang GmbH & Co. KG ist die 34-Jährige für das Projektmanagement auf Unternehmensebene zuständig, etwa die Einführung neuer Prozesse. Sie sorgt für reibungslose Abläufe an Schnittstellen von Abteilungen und Bereichen.

Aktuell kümmert sie sich darum, nach einer Firmenübernahme Mitarbeitende und Produktion sinnvoll in die Strukturen von Vogelsang zu integrieren. Ihre Aufgaben erfordern organisatorisches Geschick und Fingerspitzengefühl. Das nötige technische Fachwissen hat sie während des Studiums der Verfahrenstechnik an der Universität Stuttgart erworben, das sie mit einem Master abschloss.

„Schon als Kind habe ich mich für Zusammenhänge interessiert und wollte wissen, wie Dinge funktionieren“,

„Wer sich durchsetzen kann, hat es leichter.“

MAREIKE TABELING

erinnert sich Mareike Tabeling, heute selbst Mutter einer dreijährigen Tochter. Dass sie auf einem Mädchengymnasium war, bezeichnet sie als Glück. Denn dort sei sie, frei von Klischees, in MINT-Fächern gefördert worden.

„Mir wurde nie gespiegelt, dass mir jemand nur wegen meines Geschlechts etwas nicht zutraut“, sagt sie, „weder in der Schule noch an der Uni oder im Beruf.“ Allerdings sei es wichtig, Selbstvertrauen auszustrahlen.

„Wer sich durchsetzen kann, hat es leichter.“ Folglich lautet ihr Rat an die nächste Generation: „Glaubt an euch und lasst euch nicht beirren, falls doch mal ein dummer Spruch kommt.“ ▴



Dr. Franziska Šeimys

Telefon +49 69 6603-1787
franziska.seimys@vdma.org



Frauen im Maschinenbau

go.vdma.org/phtq8

MASCHINEN MIT DURCHBLICK

Das IT-Beratungsunternehmen BTC in Oldenburg hebt mit Vision AI die Prozesse produzierender Unternehmen auf ein neues Level. Die Kombination aus maschinellern Sehen und Deep Learning macht Maschinen immer handlungsfähiger und schafft bei der Qualitätsprüfung in der Fertigung neue Möglichkeiten.

AUTORIN: MONIQUE OPETZ

Wenn Dr. Janine Müller interessierten Kunden zeigen möchte, wie Vision AI in der Produktion eingesetzt werden kann, kommt Pizza ins Spiel. Die Teamleiterin Data Science & AI der BTC Business Technology Consulting AG in Oldenburg hat zusammen mit ihrem Team ein Demonstrationsmodell für eine Pizzaproduktion gebaut – inklusive Kamera, Computer und KI-Modell, um die Bilder zu interpretieren. Dieses Mini-Förderband war beispielsweise auf der Hannover Messe 2025 zu sehen. „Damit zeigen wir einen Use Case in der Produktion der Lebensmittelbranche“, sagt Müller. Das Ziel: Qualitätskontrolle, das System soll nicht korrekt belegte Pizzen erkennen.

„Qualitätskontrolle ist einer der Hauptanwendungsfälle für den Einsatz von Vision AI“, verrät die Teamleiterin. Menschen würden müde, ein KI-Modell bleibe konzentriert. Hinzu komme: „Es ist sehr viel präziser und schneller als der Mensch und erkennt auch Fehler deutlich schneller.“ Im Idealfall trage es dazu bei,



Vision AI soll Fehler erkennen und hilft damit, Prozesse zu optimieren und Menschen in der Produktion zu entlasten.

„Qualitätskontrolle ist einer der Hauptanwendungsfälle für Vision AI.“

DR. JANINE MÜLLER

Ausschuss früher zu erkennen und damit Ausfallzeiten zu reduzieren.

„Viele produzierende Unternehmen haben bereits Kameras an ihren Anlagen installiert und überprüfen die Produktion klassisch per Videobildschirm“, sagt Müller. Doch sobald eine Variation auftrete, stießen klassische Algorithmen an ihre Grenzen. „Ein trainiertes KI-Modell kann für nahezu alle Fälle generalisieren. Das ist die Stärke von KI gegenüber klassischer Software.“

Damit die Qualitätskontrolle ein Vision-AI-Upgrade erhalten kann, sei eines unerlässlich: Daten. Denn ein KI-Modell müsse auf einen spezifischen Anwendungsfall trainiert werden. Das funktioniert über die per Kamera oder Lidar-Sensoren gesammelten Bilder, insbesondere von Fällen, die das System als fehlerhaft erkennen soll. „Um Aus-

schussware auszusortieren, müssen neben korrekten Produktbildern auch Fehlerbilder vorhanden sein“, erklärt die Datenexpertin.

Damit der Algorithmus funktioniert, müssten die Bilddaten „gelabelt“ werden: Fehler würden als solche im System hinterlegt. Dies könne sehr detailliert geschehen, wie bei einem BTC-Kunden, bei dem verschiedene Defekte auf Metallplatten erkannt werden sollen. „Je nachdem, wie komplex der Anwendungsfall ist, sind entsprechend vielfältige Daten notwendig“, sagt Müller. Doch obwohl Vision AI in produzierenden Unternehmen erst vereinzelt zum Einsatz komme, habe diese Technologie Potenzial. „Vision AI kann helfen, Prozesse zu optimieren, Menschen in der Produktion zu entlasten und Maschinen immer handlungsfähiger zu machen.“ Die Gäste der Hannover Messe seien jedenfalls sehr angetan gewesen von der Mini-Pizzaproduktion und der hohen Fehlererkennung. ▀



Carsten Rückriegel

Telefon +49 69 6603-1369

carsten.rueckriegel@vdma.eu

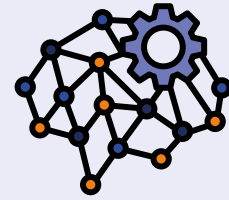


Künstliche Intelligenz

vdma.eu/kuenstliche-intelligenz

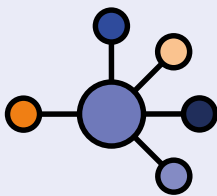
VISION AI: SIEBEN BEGRIFFE

Vision AI verbindet künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen mit Bild- oder Videodaten, um Objekte zu erkennen, zu interpretieren und darauf zu reagieren.



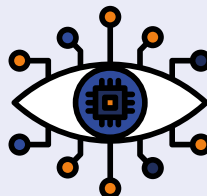
DEEP LEARNING

Dieses Lernverfahren auf der Basis neuronaler Netze und hier in Kombination mit Computer Vision ermöglicht es, komplexe Muster direkt aus den Rohdaten zu lernen, ohne dass Menschen sie manuell definieren müssen.



CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS (CNNs)

CNNs sind auf räumliche Strukturen spezialisiert. Diese Art neuronaler Netze erkennt Texturen, Kanten und Formen. CNNs helfen etwa bei der Bildklassifikation.



COMPUTER VISION

Mithilfe von Bildverarbeitungs-algorithmen können Maschinen Bilder erkennen, analysieren und deren Informationen verarbeiten – ähnlich dem menschlichen Sehen.

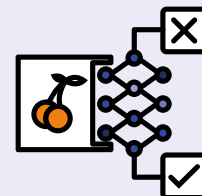
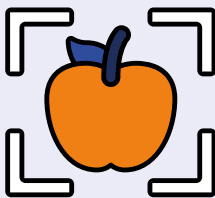


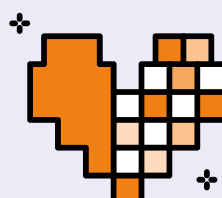
BILD-KLASSIFIZIERUNG

Bilder zu klassifizieren, ist die Grundlage für die Objekterkennung. Das System erkennt dabei, was auf dem Bild zu sehen ist, aber nicht, wo genau.



OBJEKTERKENNUNG

Bei der Objekterkennung erfasst das System, welche Objekte im Bild zu sehen sind, und lokalisiert die Position jedes Objekts mit einer Box.



SEMANTISCHE SEGMENTIERUNG

Die semantische Segmentierung ermöglicht eine besonders genaue Lokalisation. Dabei wird jedem einzelnen Pixel im Bild eine Klasse zugeordnet.



OBJEKTTRACKING

Beim Objekttracking werden Objekte in Bildsequenzen erkannt und von Bild zu Bild zugeordnet. Auf diese Weise verfolgt das System ein Objekt.

EIN TAG MIT ...

MICHAEL ZINTEL



Seit 25 Jahren arbeitet Michael Zintel beim Sondermaschinenbauer Hofmann in Worms. Als Gruppenleiter der Elektrokonstruktion koordiniert und kommuniziert er viel – im Herzen ist der gelernte Automatisierungstechniker ein Praktiker geblieben.

AUTOR: STEPHAN KÖHNLEIN



Jeden Morgen kommt Michael Zintel vor 7 Uhr ins Büro. „Ich bin eben ein früher Typ“, sagt der Gruppenleiter Elektrokonstruktion bei der Hofmann Maschinen- und Anlagenbau GmbH in Worms mit einem Schmunzeln. Zu dieser Zeit ist es noch relativ ruhig auf dem Firmengelände. Michael Zintel nutzt diese Zeit, um technische Fragen zu klären, Prioritäten für den Tag festzulegen und erste Besprechungen mit seinem Team zu führen. Das ist verantwortlich für die Hardwareplanung und die Programmierung von Automatisierungssoftware der komplexen Anlagen des Unternehmens mit rund 115 Beschäftigten, das auf Rädermontagelinien, Reifenprüf-

maschinen und Auswuchttechnik spezialisiert ist.

Es folgen weitere Gespräche und Meetings mit anderen Abteilungen, der Geschäftsführung und mit Kunden. „Rund ein Drittel meiner Arbeitszeit besteht mittlerweile aus Meetings“, sagt Michael Zintel. Kommunikation sei wichtig, um komplexe Projekte effizient umzusetzen. Dabei wird aber auch besonders darauf geachtet, die Meetings fokussiert und produktiv zu gestalten.

Seit mehr als 30 Jahren arbeitet der ausgebildete Automatisierungstechniker auf dem Gelände unweit des Rheinufers. Begonnen hat Michael Zintel bei einem Maschinenbauunternehmen für die Pharmaindustrie, später übernahm Hofmann das





4

Areal. Der Wechsel zum Sondermaschinenbauer eröffnete ihm neue Perspektiven. Zunächst war er Inbetriebnehmer, bildete sich über die Jahre weiter und stieg zur Führungskraft auf. Den Anspruch, sich stetig weiterzubilden, hat Michael Zintel heute auch an seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Zum neuen Jahr feiert er sein 25. Firmenjubiläum. Viel hat sich in dieser Zeit geändert. „Heutzutage muss nahezu jeder Prozessschritt dokumentiert werden“, sagt Michael Zintel. „Es muss zum Beispiel mehrere Jahre nach-

vollziehbar sein, wann der Reifen hergestellt wurde, an welchem Standort das Rad montiert wurde, an welchem Tag, zu welcher Uhrzeit oder mit welchen Parametern.“ Zudem müsse heute alles mehrsprachig visualisiert werden, nicht nur auf Deutsch und Englisch, sondern auch auf Chinesisch, Französisch, Spanisch oder Italienisch.

Trotz des großen Anteils von Koordination und Kommunikation in seinem Job – im Herzen ist Zintel immer noch ein Praktiker. Er fährt nach wie vor gerne zu Kunden und behält dabei nicht nur die

Software im Blick, sondern auch die komplexen Maschinenprozesse, deren Faszination ihn über all die Jahre hinweg nie verlassen hat.

Junge Menschen, die sich für den Beruf interessieren, sollten den Willen haben, sich aktiv mit der Technik und der Maschine in der Werkhalle auseinanderzusetzen und nicht nur am Schreibtisch zu sitzen, sagt er. „Um komplett zu verstehen, wie eine komplexe Anlage von Hofmann funktioniert, dauert es bis zu zwei Jahre“, sagt Zintel. „Und erst dann kann ich sie auch wirklich programmieren.“

„Um eine Anlage zu programmieren, muss man sie erst einmal verstehen.“

MICHAEL ZINTEL



5

1 ____ Michael Zintel verantwortet die Hardwareplanung und die Programmierung von Automatisierungsoftware.

2 ____ Bevor die Maschinen von Hofmann an die

Kundschaft gehen, werden sie in Worms ausgiebig getestet.

3 ____ Montagelinien, Prüfmaschinen und Auswuchttechnik – bei Hofmann dreht sich alles ums Rad.

4 ____ Die Faszination für komplexe Maschinenprozesse ist bei Michael Zintel auch nach 25 Jahren ungebrochen.

5 ____ Michael Zintel muss viel mit Kollegen reden.

ENORMES POTENZIAL

Der Sondermaschinenbau steht unter hohem Wettbewerbsdruck und muss sehr spezifische Kundenanforderungen erfüllen. Peter Oswald, Geschäftsführer von Benteler aus Bielefeld, verrät, wie er die Herausforderungen seines Unternehmens und des Sondermaschinenbaus in Deutschland anpackt.

INTERVIEW: ALEXANDRA SIEBERT-HERZIG



Herr Oswald, wie beurteilen Sie die aktuelle Lage im Sondermaschinenbau?

Der deutsche Sondermaschinenbau ist stark international ausgerichtet. Das bedeutet: hoher Wettbewerbsdruck und sehr spezifische Kundenanforderungen. Man muss nicht nur die Anforderungen seines Kunden kennen, sondern auch die Erwartungen von dessen Kunden. Der Endverbraucher beeinflusst die gesamte Lieferkette – sei es durch Preisbewusstsein oder Premiumansprüche. Wer hier bestehen will, muss flexibel, schnell und technologisch führend sein.

Was macht Maschinen – über den Preis hinaus – wettbewerbsfähig?

Der gesamte Lebenszyklus einer Maschine bestimmt deren Wettbewerbsfähigkeit. Es geht um die Total Cost of Ownership: Anschaffung, Betrieb, Wartung und Energieverbrauch. Viele Unternehmen unterschätzen diese Faktoren. Wer hier frühzeitig optimiert, spart langfristig – und erhöht die Attraktivität seiner Lösungen.

Zur Person

Peter Oswald
ist Geschäftsführer der
Benteler Maschinenbau GmbH
aus Bielefeld.

Wie gelingt diese Optimierung konkret?

Durch gezielte Innovationen in den Kernprozessen und konsequente Kostensenkung in der Peripherie. Komponenten können aus kostengünstigeren Märkten bezogen werden, ohne die Qualität zu gefährden. „Made in Germany“ bedeutet heute nicht mehr, dass jedes Teil aus Deutschland kommen muss, sondern dass die Lösung als Ganzes höchsten Ansprüchen genügt.

Welche Rolle spielt KI in Ihrer Branche?

Sie verändert die Glasbearbeitung grundlegend. KI erkennt mikroskopisch kleine Fehler, optimiert Prozesse in Echtzeit und unterstützt die Wartung durch intelligente Robotik. Sie hilft bei der Entwicklung neuer Materialien und verbessert das Supply-Chain-Management. KI ist kein Trend, sondern ein strategischer Hebel für Effizienz, Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit.

Wie stehen Sie zur Beschaffung aus Niedriglohnländern? Ist sie ein Risiko für den Industriestandort Deutschland?

Das ist eine Realität, der wir uns stellen müssen. Die Standortkosten in Deutschland sind hoch. Die Arbeitsstunden beinhalten auch versteckte Faktoren wie Feiertage oder Tarifzahlungen. Wenn die Gesamtkosten den Kundennutzen übersteigen, wird es kritisch. Der Markt ist da gnadenlos. Deshalb müssen wir intelligent sourcen und gleichzeitig unsere Stärken ausspielen: Qualität, Know-how und Innovationskraft.

Wie ernst ist der Wettbewerb aus China?

Sehr ernst. Der chinesische Maschinenbau entwickelt sich rasant. Früher wurde kopiert, heute wird innoviert. Chinesische Anbieter setzen auf Standardmaschinen mit Skaleneffekten. Unsere Kunden hingegen verlangen individuelle Lösungen, Systemintegration und umfassenden Service. Hier sind wir noch im Vorteil – aber das Fenster schließt sich.

Was bedeutet das für die strategische Ausrichtung deutscher Maschinenbauer?

Wir müssen zweigleisig fahren: Innovation und Kostenkontrolle. Wer nur auf Technik setzt, verliert den Preisvorteil. Wer nur auf Kosten achtet, verliert die Differenzierung. Die Kunst liegt im

Gleichgewicht. Und wir müssen schneller werden – in Entwicklung, Umsetzung und Service.

Wie sehen Sie die Zukunft des Sondermaschinenbaus in Deutschland?

Ich bin optimistisch. Deutschland hat eine starke industrielle Basis, Rechtssicherheit und eine direkte Mentalität. Der demografische Wandel zwingt uns zur Automatisierung und zur Integration von KI. Das eröffnet neue Chancen. Wir werden effizienter und flexibler. De-Industrialisierung ist für mich keine Option. Im Gegenteil: Wir müssen die Industrie neu denken – digital, vernetzt und nachhaltig.

„Wir müssen die Industrie neu denken.“

PETER OSWALD

Digitale Geschäftsmodelle gewinnen zunehmend an Bedeutung. Wie verändert Software den Maschinenbau?

Software wird zum zentralen Steuerungsinstrument des Maschinenbaus. Sie vernetzt Maschinen, steuert Produktionsprozesse und ermöglicht neue Services. Betriebs- und Hilfsstoffe werden systemgestützt gelenkt. Das verändert unser Geschäftsmodell: Wir verkaufen nicht nur Maschinen, sondern zunehmend auch digitale Lösungen, die unsere Kunden langfristig begleiten. Das ist ein echter Wandel: weg vom reinen Produkt, hin zur integrierten Lösung. Dabei minimieren Automatisierung und KI manuelle Arbeit – nicht aus Lifestylegründen, sondern weil uns der demografische Wandel keine andere Wahl lässt. Und das betrifft nicht nur Deutschland, sondern die meisten Industrienationen.

Was bedeutet das für Ihre Kunden weltweit?

Unsere Kunden stehen vor denselben Herausforderungen: steigende Kosten, Fachkräftemangel, Nachhaltigkeitsdruck. Wir bieten Lösungen, die diese Probleme

adressieren – mit intelligenter Robotik, hoher Effizienz und globaler Servicekompetenz. Das macht uns zum gefragten Partner – nicht nur für Maschinen, sondern für komplette Produktionssysteme.

Wie begegnen Sie dem Fachkräftemangel – gerade im Sondermaschinenbau?

Das ist eine echte Herausforderung. Gute Leute zu finden, wird immer schwieriger – und das nicht nur in Deutschland. Wir setzen deshalb auf gezielte Ausbildung, interne Weiterentwicklung und internationale Teams. In Bielefeld arbeiten wir mit Berufsschulen und Hochschulen zusammen, um junge Talente frühzeitig zu gewinnen. Gleichzeitig bauen wir Know-how auch an unseren Standorten in Tschechien, China, Indien und den USA auf. Der Mix aus Erfahrung und frischen Ideen ist entscheidend.

Was erwarten Ihre Kunden heute – und wie hat sich das verändert?

Früher ging es oft um einzelne Maschinen. Heute wollen unsere Kunden komplette Lösungen – am besten aus einer Hand. Sie erwarten nicht nur Technik, sondern auch Beratung, Service und digitale Integration. Die Anforderungen sind komplexer geworden, aber das ist auch eine Chance: Wer hier liefern kann, wird zum strategischen Partner, nicht nur zum Lieferanten.

Was treibt Sie persönlich an, trotz aller Herausforderungen optimistisch zu bleiben?

Ich habe 20 Jahre in China gelebt und gesehen, wie schnell sich Märkte verändern. Das hat mir gezeigt: Stillstand ist keine Option. Deutschland hat enormes Potenzial – wir müssen es nur nutzen. Mit klarem Blick, Mut zur Veränderung und dem richtigen Team können wir viel bewegen. Maschinenbau ist kein Auslaufmodell. Im Gegenteil: Er ist der Schlüssel zur Lösung vieler globaler Probleme. ▀



Gesine Bergmann

Telefon +49 69 6603-1259

gesine.bergmann@vdma.eu



Forum Glastechnik

www.vdma.eu/glastechnik



Finale Präzision in der
Fertigung: Marco
Heinrich stanzt die
Stromschienenprofile.

BEKENNTNIS ZUM STANDORT

In dem beschaulichen Städtchen Kamen, das vielen nur aus den Verkehrsmeldungen ein Begriff ist, entsteht ein bemerkenswertes Großprojekt mit Signalwirkung: Am östlichen Rand des Ruhrgebiets investiert das Familienunternehmen Vahle 60 Millionen Euro in einen neuen Campus – warum ausgerechnet hier?

AUTORIN: VERENA GAUPP

Die Paul Vahle GmbH & Co. KG wurde vor 113 Jahren in Dortmund gegründet und ist seit den 60er-Jahren als erstes Industrieunternehmen in Kamen verwurzelt. Diese Tradition in die Moderne zu überführen, sollte am Ursprung der Firma stattfinden, erklärt CEO Achim Dries. Selbstverständlich wurde über Alternativen nachgedacht. Man habe abgewogen, wo die Wertschöpfung stattfinde und was es zu verlieren gäbe, sollte der Standort zu günstigeren Lohnkosten verlagert werden. Das Ergebnis sei ein Bekenntnis für die Beschäftigten, den Standort und die Region. „Dass wir in Kamen investieren, hat viel mit der Belegschaft zu tun. Wir finden hier am Standort das Wichtigste vor, nämlich unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die das Know-how haben, wie wir unsere Produkte

entwickeln, zusammenbauen, vermarkten und weltweit vertreiben.“

Bis dato besteht das Betriebsgelände aus 16 verstreut gelegenen Hallen in Kamen und weiteren Gebäuden in Lünen und Dortmund, gebaut in verschiedenen Epochen und mit unterschiedlichen Materialien. Der CEO deutet auf eine blechverkleidete Passerelle zwischen dem verlinkerten Verwaltungsbau und einer der Hallen. „Unsere Rialto-Brücke“, scherzt er. „Immer, wenn die Familie Vahle Geld hatte, hat sie was dazu gebaut.“ Kein Wunder, dass eine Materialflussanalyse vor vier Jahren Optimierungspotenzial aufzeigte. COO Henning Stelte kommentiert: „Es ist natürlich unter wirtschaftlichen, Geschwindigkeits- und Qualitätsaspekten viel effizienter, wenn alles unter einem ‚Campus-Dach‘ stattfindet.“ ▶

Foto: Bernd Hegert / vor-ort-foto.de



„Dass wir in Kamen investieren, hat viel mit der Belegschaft zu tun.“

ACHIM DRIES



1

► Dauerhaft würden Kosten sinken, etwa die Instandhaltungsaufwendungen. Weitere Pluspunkte sind die gute Infrastruktur mit dem Kamener Kreuz, die gewachsene Vernetzung mit der örtlichen Politik und das vorhandene firmeneigene Grundstück mit teils selbst genutzten, teils vermieteten Gebäuden und ausreichend Platz für den neuen Campus.

Stärken Deutschlands betonen

„Deutschland hat den Trend, sich selbst abzuschaffen. Wir reden uns schlecht, statt unsere Stärken zu betonen“, beklagt Achim Dries. Allerdings seien die politischen Rahmenbedingungen nicht optimal. „Meine Aufgabe ist es, mit meinem Management-Team dafür zu sorgen, dass wir die richtige Strategie hinsichtlich der geopolitischen Entwicklungen haben.“ Aufgabe der Politik sei

es, die Rahmenbedingungen dafür zu schaffen. „Es kann nicht sein, dass die Politik entscheidet, welche Technologie in der Zukunft tragfähig ist.“

Es sei schwierig, anderen Mittelständlern etwas zu raten, das hänge mit der Fertigungstiefe der jeweiligen Firma zusammen. „Aber ich glaube, einige Unternehmen haben zu schnell entschieden, ihre Fertigung zu verlagern.“ Es gelte zu schauen, welchen Mehrwert Standorttreue bietet. Mit skeptischem Blick fügt der CEO hinzu, es gebe natürlich auch Fördermöglichkeiten. „Wir

1 — Für Andreas Pohl, Abteilungsleiter in der Produktion, gehört das Steuern der Roboterfertigung zum Alltag.

2 — Wareneingang unter Kontrolle: Logistiker Patrick Kästner behält die Bestände im Blick.

3 — Qualität ist kein Zufall: Dennis Schulz, QM-Elektriker, begutachtet im Prüflabor jedes Detail mit Sorgfalt.

4 — Moderne Arbeitswelt: Mitarbeitende testen die neuen Möglichkeiten für künftige Büroausstattungen.

5 — Mehr als 5 000 Komponenten im Portfolio: Stromschienen bestehen aus einem isolierenden Gehäuse und Kupferteilen, die die Energie zuverlässig übertragen.

6 — Von der Pike auf: Ömer Özyaydin, Fertigungsmechaniker, war bereits als Azubi bei Vahle.



2



3



61 Unternehmen

haben sich im Rahmen der Initiative „Made for Germany“ zusammengeschlossen, um 631 Milliarden Euro in Deutschland zu investieren.

haben diese geprüft, aber das Ergebnis war nicht attraktiv für uns. Deshalb haben wir gemeinsam mit den neun Gesellschafterinnen und Gesellschaftern aus der Eigentümerfamilie beschlossen, den Campus aus eigener Kraft zu stemmen.“ Er deutet im Vorübergehen nach oben in Richtung einer Kranbahn, die mit der Vahle-Stromschiene betrieben wird. „Das in dem grünen Kunststoffteil ist die Stromschiene, die wir weltweit vertreiben. Sie besteht im Wesentlichen



aus einem Gehäuse zur Isolierung und aus Kupferteilen zur Stromübertragung.“

Derzeit existiere eine „alte Welt“ neben einer „neuen Welt“ in den Werkshallen. In der „alten Welt“ wird gelötet und geschliffen, allenthalben zischt und klopft es. Neben der Stromschiene, Erfindung des Unternehmensgründers Paul Vahle, stellt das Unternehmen heute Technik her, die bewegliche Maschinen mit Strom und Daten versorgt – smarte Lösungen für eine flexible Energie- und Datenübertragung, Positionierung und Steuerung. Auf einem Laufband fahren blaue Kisten vorbei. Sie transportieren die unterschiedlichsten Artikel aus dem über 100 000 Produkte umfassenden branchenübergreifenden Portfolio zu den Mitarbeitenden, die sie für den Versand vorbereiten. Jährlich werden etwa 50 000 Aufträge abgewickelt. „Die Komplexität des Sortiments ist existenzsichernd für Vahle, denn sie schützt uns vor Nachahmern“, erklärt der studierte Maschinenbauer.

Vollautomatisierte „neue Welt“

Nur wenige Schritte entfernt, in der „neuen Welt“, wurde bereits eine vollautomatische Logistik etabliert. „Ohne den Verlust von Arbeitsplätzen“, unterstreicht Henning Stelte, „wir sind einfach

SHORT FACTS

60 Mio. €

investiert Vahle in Kamen.

50 000 m²

Gesamtfläche wird der neue Campus von Vahle umfassen.

gewachsen, schneller und effizienter geworden. Mitarbeitende wurden geschult und für die Roboterbedienung fit gemacht.“ Die ersten zwei Roboter in orange-grauem Outfit erledigen hier eine anstrengende Arbeit, die früher acht Menschen gemacht haben. „Das sind Bernie und Werner, die heben, setzen um und verpacken – und werden nie krank“, lacht der gelernte Wirtschaftsingenieur. Die Qualitätskontrolle erfolgt hier KI-gestützt. Diese neue Welt ist der Übungsplatz für den entstehenden Campus, der statt des aktuellen Wabenlagers nahezu achtmal so viel Lagerkapazität bieten wird.

Dries hat natürlich auch das Thema Fachkräfte im Hinterkopf: „Unsere Belegschaft kommt hier aus der Umgebung, teilweise über mehrere Generationen. Wenn wir woanders ein Werk aufbauen, müssen wir die Fachleute erst finden.“ In Kamen lernen die spezialisierten Angestellten von morgen ihre Tätigkeiten von der Pike auf. Bei Vahle werden derzeit 50 Auszubildende in sieben Berufen ausgebildet. „Wir sind einer der größten Ausbilder in der Region. Wer bei uns lernt, kriegt problemlos auch woanders einen Job.“ Zusätzlich werde der Standort durch den neuen Campus attraktiver, wo zeit- ▶

► gemäßige Büros eine angenehme Arbeitsatmosphäre schaffen sollen. Dafür wurde eine lichtdurchflutete Testfläche eingerichtet. Mitarbeitende aus allen Abteilungen sind eingeladen, die neuen Möglichkeiten zu testen. „Das erste Feedback ist: Es wirkt wohnlicher.“ COO Stelte legt bekräftigend eine Hand auf die Echtholzverkleidung an der Wand. Ver-



„Es ist effizienter, wenn alles unter einem Campus-Dach stattfindet.“

HENNING STELTE

schiedene Bürostühle stehen zum Ausprobieren bereit. Neben den Möbeln geht es um Farben, Akustik und Beleuchtung.

Nachhaltiges Baukonzept

Bisher ist allerdings von dem geplanten Gebäudeensemble nicht viel zu sehen, nur Sand und Schuttberge, die durch den Rückbau von Hallen und Betonplatten entstanden sind. Sie wurden zerkleinert und werden recycelt. Nachhaltigkeit ist ein integraler Bestandteil des Baukonzepts. Vorgesehen sind etwa eine extensive Dachbegrünung und eine Photovoltaikanlage mit Speicher, die in Kombination mit einer Wärmepumpe für eine effiziente Energieversorgung sorgen soll.

Doch das ist noch Zukunftsmusik. „Wir haben über 1000 Bohrungen gemacht, um uns ein Bild der Kontaminationen zu machen“, erzählt Dries. Kontaminierter Boden ist in der ehemaligen Bergbau- und Stahlregion keine Seltenheit. Auch auf dem Gelände von Vahle musste viel Erdreich abgetragen werden. Schweift der Blick über die Baustelle, wird in der Ferne unter der Herbstsonne ein

flaches Gebäude sichtbar. „Da wird unser Pavillon stehen, wo die Mitarbeitenden zum Essen zusammenkommen, aber auch Großveranstaltungen stattfinden werden“, sagt COO Stelte.

„Das Wichtigste aber ist“, sagt Dries, „dass wir in Automatisierung, Digitalisierung und Entwicklung investieren“ – und natürlich in Märkte, die von NRW aus bedient werden. Denn: „Der Campus allein macht uns nicht zukunftssicher.“ Vahle gründet gerade in Mexiko eine Tochtergesellschaft, letztes Jahr war Startschuss in Indien. Wachstumsmärkte seien vor allem Hafenterminals, Chipfertigung, Intralogistik und Elektrifizierung zur

CO2-Vermeidung. Er habe Vahle 2013 als klassischen Werkstattbetrieb übernommen und in den letzten zehn Jahren auf Industriestandard gebracht. Jetzt sei die Firma bereit für die Zukunft. 2027 soll in Kamen Eröffnung gefeiert werden. ▴



Dr. Miriam Solera

Telefon +49 69 6603-1644

miriam.solera@vdma.eu



Standort Deutschland

go.vdma.org/35jtz



7 — Stolz auf die neue Vahle-Welt: CEO Achim Dries (links) und COO Henning Stelte.

DR. BITA FESIDIS

Leiterin der VDI-Initiative „Zukunft Deutschland 2050“ und Professorin an der FOM Hochschule für Oekonomie & Management



„Unternehmen müssen technologieoffen gestalten können.“

Deutschland, die drittgrößte Volkswirtschaft weltweit, ist noch immer ein starker Standort. Viele Mittelständler sind regional verwurzelt und haben gute Fachkräfte. Doch bisherige Schlüsselmärkte versprechen nicht zwangsläufig dauerhaftes Wachstum. Was es politisch braucht und wozu die VDI-Initiative Zukunft Deutschland 2050 beiträgt, ist eine langfristige Technologie- und Innovationsstrategie, die Unternehmen Planungssicherheit gibt. Außerdem sind wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen wichtig – etwa vereinfachte Genehmigungsprozesse oder eine adäquate Regulierung in puncto Datenschutz und KI, die Innovation und Wachstum nicht hemmt. Forschung und Entwicklung sind hierzulande stark. Für die Skalierung fehlt es an Investitionen. Insbesondere der Mittelstand sollte jetzt mit einer starken Stimme sprechen.

3 FRAGEN AN:

PHILIPP SCHMIED

Der AI Business Consultant der doubleSlash Net-Business GmbH aus Friedrichshafen erklärt, wie künstliche Intelligenz (KI) Supportprozesse effizienter macht.

Wie verändert KI den After-Sales im Maschinenbau?

Künstliche Intelligenz kann Supportprozesse im Maschinenbau deutlich verbessern – wenn sie auf internes Wissen zugreifen kann. Moderne Assistenzsysteme analysieren technische Dokumente, Fehlerdaten und Ersatzteillinformationen in Echtzeit und liefern konkrete Handlungsempfehlungen. So sinken Fehlerquoten, Reaktionszeiten verkürzen sich und auch weniger erfahrene Technikerinnen und Techniker können komplexe Aufgaben effizient lösen. Die KI wird damit zum strategischen Vorteil: Sie entlastet Serviceteams, verbessert die Kundenbindung und erhöht die Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen. Entscheidend ist, dass die Lösung sicher, flexibel und kontextbezogen arbeitet – und nicht nur generische Antworten liefert. Wer KI richtig integriert, stärkt nicht nur den Service, sondern die gesamte Wertschöpfungskette.

Warum reichen Standard-LLMs für Industrieunternehmen nicht aus?

Standard-Large-Language-Models (LLMs) sind mächtig, aber sie kennen das Unternehmen nicht. Sie liefern generische Antworten, die im industriellen Kontext oft zu ungenau sind. Das entscheidende Wissen steckt in internen Datenquellen – von ERP-Systemen über Fehlerdatenbanken bis hin zu Service-CRM-Systemen und Produktkonfiguratoren. Erst wenn KI-Modelle auf diese Quellen zugreifen können, entsteht echter Mehrwert. Ein bewährter Ansatz ist „Retrieval Augmented Generation“. Dabei wird aktuelles Unternehmenswissen dynamisch eingebunden, ohne es ins Modell selbst zu integrieren. So bleibt



„KI wird zum Vorteil, wenn sie das Wissen des Unternehmens wirklich versteht.“

die KI flexibel und sicher, was besonders bei sensiblen Daten wichtig ist. Im Maschinenbau ermöglicht das präzisere Diagnosen, schnellere Reparaturen und eine bessere Ersatzteilversorgung. Die Zukunft liegt in maßgeschneiderten KI-Lösungen, die das Know-how der Firma wirklich nutzen.

Was müssen Unternehmen bei der Einführung beachten?

Künstliche Intelligenz ist kein Selbstzweck – sie muss gezielt eingesetzt werden. Der erste Schritt ist die Auswahl passender Use Cases. Prozesse mit hoher Relevanz und Wiederholungsrate eignen sich besonders. Danach folgt der Aufbau eines passenden KI-Agenten, der mit den relevanten Systemen verbunden wird. Wichtig: Die technische Integration muss sauber erfolgen, damit die KI auf alle nötigen Daten zugreifen kann. Im letzten Schritt wird der Agent ausgerollt – idealerweise in einem Pilotbereich. Dabei sollten die Nutzer eng eingebunden werden, denn sie kennen die Prozesse am besten. Feedback und kontinuierliche Optimierung sind entscheidend für den Erfolg. Wer diesen Weg geht, schafft nicht nur Effizienzgewinne, sondern legt den Grundstein für eine nachhaltige Digitalstrategie – skalierbar, sicher und zukunftsfähig. ▲

CHECKLISTE GENERATIVE KI

Der VDMA-Expertenkreis „Machine Learning/ KI“ hat eine Checkliste für den Einsatz von generativer KI für die Anwendung im Unternehmen erarbeitet.



Zur Checkliste
go.vdma.eu/x3vhhq



DIE AUTOMATISIERER

Wemo Automation SA aus Värnamo entwickelt Automatisierung für die Kunststoffindustrie. Seit 2025 ist das schwedische Unternehmen Mitglied im VDMA – und bringt sich aktiv in Arbeitsgruppen ein.

AUTOR: TILMAN BAUR

Als unabhängiger Anbieter von Automatisierungslösungen für Spritzgussmaschinen kennt Wemo Automation die Anforderungen seiner Kundschaft genau. „Unsere Kunden haben sehr hohe Ansprüche – und wir möchten Teil der Entwicklung von Lösungen für die Zukunft sein“, sagt Johannes Kjellgren, CEO der 1987 in Småland gegründeten Firma, die für ihre Eigenentwicklungen und Innovationskraft bekannt ist.

Der Beitritt zum VDMA 2025 war daher ein logischer Schritt. Besonders interessieren Kjellgren die Arbeitsgruppen rund um Kommunikationsstandards wie OPCUA und Euromap. „Hier können wir unsere Erfahrung einbringen und gemeinsam mit Maschinenherstellern Standards schaffen, die unseren Kunden echten Mehrwert bieten.“

Für Kjellgren zählt vor allem die offene Atmosphäre im Verband: „Ich erwarte



**„Arbeitsgruppen
rund um
Kommunikations-
standards
interessieren
uns besonders.“**

JOHANNES KJELLGREN

eine Zusammenarbeit, in der wir gemeinsam die besten Lösungen für die Industrie entwickeln – ergebnisorientiert und praxisnah.“ Ihm ist es wichtig, dass die Arbeit in den VDMA-Fachgruppen aktiv weitergetragen wird. „Meine Hoffnung ist, dass die Ergebnisse nicht in Schubladen verschwinden, sondern wirklich Fortschritt für die Branche bedeuten.“ ▴

PROFIL

UMSATZ: *rund 10 Mio. €*

BESCHÄFTIGTE: *55*

MÄRKTE: *Weltweit, Schwerpunkt Europa/Nordamerika*

FACHVERBÄNDE: *Kunststoff- und Gummimaschinen, Roboter + Automation*



Weitere Mitglieder
go.vdma.org/lij2e

KOMMENTAR

Strategisches Werkzeug

KI ist kein Allheilmittel, aber ein strategisches Werkzeug mit großem Potenzial. Wer als KMU die Grundlagen schafft, realistische Ziele setzt und sich mit den richtigen Partnern vernetzt, kann von der digitalen Transformation langfristig profitieren.

KI kann Prozesse automatisieren, Entscheidungen verbessern und neue Arbeitsteilungen ermöglichen. Für KMU bietet sie enorme Chancen – von der Produktivitätssteigerung über die Entscheidungsfindung bis hin zur besseren Ressourcennutzung. Doch der Weg dorthin ist nicht immer einfach.

Die größte Herausforderung liegt oft nicht in der Technologie selbst, sondern in den Voraussetzungen: Daten müssen umfassend verfügbar und strukturiert sein, die IT-Infrastruktur muss mitwachsen und die Organisation muss bereit sein, neue Denkweisen zuzulassen. KI-Projekte scheitern nicht selten an unrealistischen Erwartungen oder fehlender strategischer Einbettung.

KMU sollten klein anfangen – mit klar umrissenen Pilotprojekten, die konkrete Probleme lösen. Der ROI lässt sich anhand messbarer Verbesserungen wie schnelleren Prozessen, kürzeren Durchlaufzeiten oder verfügbaren Daten nachvollziehen. KI sollte nicht als Selbstzweck verstanden werden, sondern als Werkzeug zur Lösung spezifischer Herausforderungen.

Partnerschaften mit Hochschulen, Startups oder Technologieanbietern sind gerade für KMU mit begrenzten Ressourcen oft ein Schlüssel zum Erfolg. Sie können den Zugang zu Know-how und innovativen Ansätzen erleichtern. Auch der Austausch in Netzwerken und Verbänden hilft, Erfahrungen zu teilen und voneinander zu lernen.

ZUR PERSON



Jürgen Widmann
ist Geschäftsführer der
EVO Informationssysteme GmbH
aus Durlangen.

Unternehmen müssen in Qualifizierung investieren und eine Kultur fördern, die Offenheit für neue Technologien schafft. Denn KI verändert die Anforderungen an Fachkräfte: Datenkompetenz, Prozessverständnis und interdisziplinäres Denken werden wichtiger.

Nicht zuletzt sind auch ethische und regulatorische Fragen zu beachten. Transparenz, Informationssicherheit und Fairness sollten von Anfang an mitgedacht werden, um Vertrauen bei Kunden sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu schaffen. ▴



Studie KI im Maschinenbau
go.vdma.eu/x1k8p

Empfehlung



14. Auflage
Branchenführer

Elektrische Automation

Der zweisprachige (Deutsch und Englisch) Branchenführer zeigt auf 84 Seiten aktuelle Informationen aus Sensorik, Steuerungstechnik, Kommunikation, Netzwerken, Feldbusse, Aktorik, Schaltschrank-ausrüstung, Verbindungstechnik und Energieverteilung. Diese Neuauflage hilft Unternehmen, die richtigen Partner für ihre Automatisierungsaufgaben zu finden.



Ihr direkter Link
zum E-Magazine

VDMA Verlag

Ein Bereich der VDMA Services GmbH

www.vdma-verlag.com

IMPRESSUM

Herausgeber

VDMA e.V.
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main

Präsident

Bertram Kawlath

Hauptgeschäftsführer

Thilo Brodtmann

Verantwortlich

VDMA-Hauptgeschäftsführung

Chefredakteurin (Konzept)

Rebecca Pini
VDMA Membership Management
Telefon +49 69 6603-1808
rebecca.pini@vdma.eu

Anzeigen

Heike Höbel
VDMA Services GmbH
Telefon +49 69 6603-1595
heike.hoebel@vdma.eu

Vertrieb

Heidrun Bilek
VDMA Services GmbH
Telefon +49 69 6603-1698
heidrun.bilek@vdma.eu

Druckauflage III/25

6 090 Exemplare
ISSN 2628-6734

Jahrgang

104. Jahrgang
Der Bezugspreis ist für VDMA-Mitglieder
im Beitrag enthalten.

Erscheinungsweise

6-mal jährlich

Copyright

Abdrucke und Veröffentlichungen von Texten
und Abbildungen aus dem VDMA-Magazin
bedürfen der vorherigen schriftlichen
Zustimmung der Chefredakteurin.

Beratung, Gestaltung und Herstellung

RYZE Digital
www.ryze-digital.de

Druck

Oeding Print GmbH, Braunschweig



XQ4

www.blauer-engel.de/uz195

Dieses Druckerzeugnis wurde mit
dem Blauen Engel ausgezeichnet.



RECYCLED
Papier aus
Recyclingmaterial
FSC® C118370



ABSCHIED UND AUFBRUCH

Nach 104 Jahren endet mit dieser letzten Ausgabe ein Kapitel – das VDMA-Magazin verabschiedet sich. Diese Veränderung ist nicht nur Ende, sondern auch Anfang: Die Themen bleiben – sie wandeln sich, entwickeln sich weiter, finden neue Formen, Formate und Kanäle. Das VDMA-Magazin war über Jahrzehnte ein Spiegel unserer Industrie und ein Impulsgeber für ihre Zukunft. Jetzt machen wir Platz für Neues: für digitale Formate, schnellere Kommunikation, neue Wege der Vernetzung. Wir danken Ihnen, unseren Leserinnen und Lesern, für Ihre Treue, Ihre Neugier und Ihr Vertrauen – für das gemeinsame Denken, Diskutieren und Weiterentwickeln.

SHORTLINKS: SCHNELL ZUM CONTENT



Mit den Shortlinks, die Sie am Ende fast jeden Beitrags finden, wollen wir Ihnen weiterführenden Content einfach und schnell zur Verfügung stellen. Geben Sie „go.vdma.org/“ kombiniert mit den dahinter abgebildeten fünf Zeichen direkt in die Adresszeile Ihres Browsers ein. Um alle Inhalte lesen zu können, sollten Sie auf der VDMA-Website eingeloggt sein.

VDMA-MAGAZIN ONLINE

Ausgewählte Artikel aus dem VDMA-Magazin gibt es ab jetzt auch online:
www.vdma.org/magazin

Wenn Sie die PDF-Ausgaben des Print-Magazins ab 2023 lesen wollen, finden Sie diese im Downloadbereich (deutsch und englisch).

www.vdma.org/magazin-download

Gelebte Nachhaltigkeit im Unternehmen

Ein VDMA-Praxisleitfaden zur Anwendung im Maschinen- und Anlagenbau auf Basis des Deutschen Nachhaltigkeitskodex (DNK)



VDMA 2020
150 Seiten
ISBN 978-3-8163-0738-9
48,- €
VDMA Mitglieder 38,40 €

Bestell-Link Buch:
www.vdmashop.de/07389
Bestell-Link PDF:
www.vdmashop.de/23887

Nachhaltigkeit bedeutet für Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus jedoch nicht nur umweltverträgliche Lösungen bereitzustellen und ressourceneffizient zu produzieren. Konkret wird Nachhaltigkeit auf verschiedenen Ebenen verfolgt:

1. Entwicklung eines nachhaltigen Geschäftsmodells, denn unsere Technologien sind der Schlüssel zu CO₂-Minderung, Energieeffizienz und Ressourcenschonung in der Industrie.
2. Starkes Engagement auf lokaler Ebene aber auch in Tochterunternehmen im Ausland. Dies hat in der mittelständisch geprägten Branche eine lange Tradition.

3. Etablierung einer guten Unternehmensführung durch die langfristige und strategische Integration von Nachhaltigkeit in den Unternehmensprozessen.

Vor allem bei der strategischen Verankerung von Nachhaltigkeit unterstützt Sie dieser Leitfaden. Er wurde explizit für kleine und mittlere Unternehmen entworfen und bietet Ihnen praxisorientierte Analyse- und Strategieinstrumente, um Nachhaltigkeit in Ihren Prozessen zu verankern. Zudem können Sie den Leitfaden nutzen, um den sozialökologischen Anforderungen Ihrer Kunden zu entsprechen sowie einen nichtfinanziellen Bericht gemäß dem Deutschen Nachhaltigkeitskodex (DNK) für Ihre Nachhaltigkeitskommunikation zu erstellen.

Autoren:

Judith Herzog-Kuballa, Karsten Zimmermann

Bestellcoupon

– Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen! –

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Preis

Name, Vorname, Titel	VDMA-Mitgliedsnummer (falls zur Hand)
Funktion	Absenderanschrift (Firmenstempel)
E-Mail	
Telefon	

Bitte senden an: Stuttgarter Verlagskontor
Auslieferung für VDMA Verlag GmbH
Rotebühlstr. 77
70178 Stuttgart

Fax: +49 711 6672 1974

E-Mail: svk@svk.de



Hand in hand for tomorrow

Ihre Produktivität ist unser Antrieb.
Gemeinsam zu innovativen Automatisierungslösungen.
Für eine wettbewerbsfähige und nachhaltige Industrie.