



5150202405

Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung

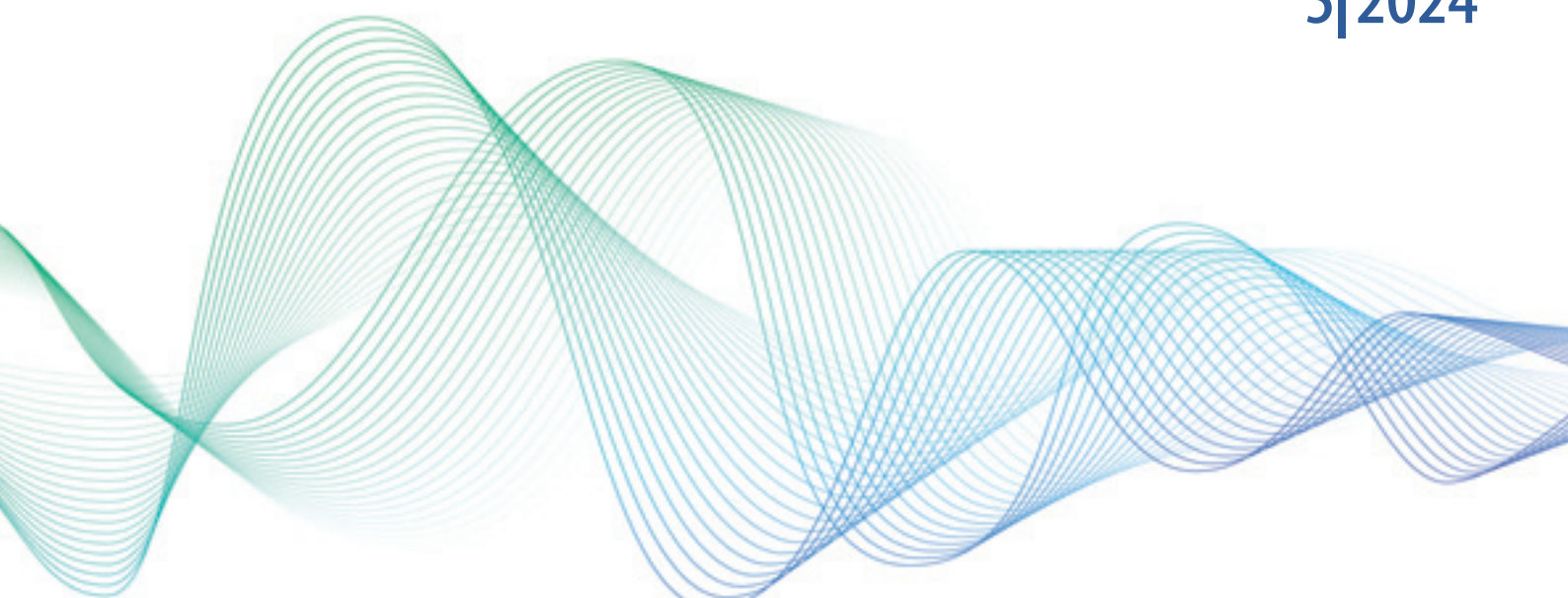
CONTROLLING

Herausgegeben von Ulrike Baumöl, Martin R. W. Hiebl, Andreas Hoffjan, Thorsten Knauer, Klaus Möller, Burkhard Pedell
Gegründet von Péter Horváth und Thomas Reichmann

www.zeitschrift-controlling.de

Oktober 2024 · 36. Jahrgang · Verlage C.H.BECK · Vahlen · München · Frankfurt a.M.

5|2024



SCHWERPUNKT

HYPERAUTOMATION

Effizienzsteigerung durch den Einsatz innovativer Technologien

Anwendungsfälle Generativer KI
im Industriellen Service

Change the Running System:
Hyperautomation im Controlling
verankern

Automatisierung der
Finanzplanung durch Predictive
Forecasting

Inhaltsübersicht

SCHWERPUNKT: Hyperautomation – Effizienzsteigerung durch den Einsatz innovativer Technologien

Change the Running System

Die Notwendigkeit der Verankerung der Hyperautomation in Management Control Systemen

Christoph Tomitza, M.Sc., Lisa Straub, M.Sc., Nicolas Neis, M.Sc., Christian Zeiß, M.Sc., Ulvi Ibrahimli, M.Sc., Katrin Heß von Wichdorff, B.Sc., und Prof. Dr. Axel Winkelmann

4

Herausforderungen und Lösungsansätze beim Automatisieren datengetriebener Use Cases

Wie Datenprodukte die Lieferung von Use Cases beschleunigen können

Tobias Hackl, M.Sc.

11

Generative AI to Bring Corporate Directives to Life

The Case of VP Bank

Paula Elsensohn, M.Sc., und Prof. Dr. Jan vom Brocke

18

Generative Künstliche Intelligenz im industriellen Service

Analyse von Anwendungsfällen und Maturität in der Industrie

Jean Paul Potthoff, M.Sc., Dr. Lukas Budde und Prof. Dr. Thomas Friedli

24

Effizienzsteigerung in der Haushaltsplanung der GKV

Wie Predictive Forecasting die Finanzplanung in der gesetzlichen Krankenversicherung automatisiert

Dr. Leonhard Brinster, Dipl.-Kfm. Lars Malte Seligmann und Maximilian Siedhoff, M.Sc.

32

Der Podcast zum Schwerpunkt dieses Heftes.

Prof. Dr. Ulrike Baumöl im Interview unter

<https://bit.ly/der-performance-manager-podcast-2024>



AKTUELL

Herausforderungen für kommunale Haushalte in NRW

Erfordernis geeigneter Instrumente für Städte und Gemeinden im Kontext von Krisen und Entwicklungen

Jens Philipp Olschewski, M.Sc.

41

COMPACT

Alternative Leistungskennzahlen der DAX-Unternehmen

Fouad Maazouz, M.Sc., und Arne Voßmann, M.Sc.

45

Best Paper Award

Data Science und Predictive Analytics im Cashflow-Forecasting bei Bayer

Prof. Dr. Andreas Hoffjan, Dipl.-Wirt.-Inf. Alexander Burck und Dr. Laura Reh

49

Budgetierung und Risikomanagement in Krisenzeiten

Julia Eichholz, M.Sc., und Nicole Hoffmann, M.A.

52

WISSEN

Nachhaltigkeitsziele in der Vorstandsvergütung

Eine empirische Analyse des HDAX

Christin Kleinfeld, M.Sc., Dr. Svenja Marsula und Sina Schwartz, B.Sc.

53

| | |
|---|----|
| IFRS-Leasingbilanzierung und Pro-Forma-Kennzahlen zur Unternehmenssteuerung Eine empirische Analyse DAX-notierter Unternehmen | 62 |
| Dr. Marcus Blome und Prof. Dr. Astrid Lachmann | |
| Neue QS-Ansätze als Erfolgsfaktor für SAP S/4HANA-Einführungen in der Industrie Warum es sich bei SAP S/4HANA-Einführungen um eine Transformation handelt und wie neue, konstruktiv-kritische Ansätze zur Qualitätssicherung dabei wesentlich unterstützen | 69 |
| Désirée Schröder, B.A., Prof. Dr. Peter Rohner, Dr. Caroline Kiselev, Sina Rohner, M.Sc., und Céline Schneidinger, B.Sc. | |
| IM DIALOG | |
| 100 Jahre Kontakte und Controlling Finanzen & Controlling bei Phoenix Contact | 77 |
| Axel Wachholz, Dipl.-Ing., und Prof. Dr. Klaus Möller | |
| CONTROLLING UND DIGITALISIERUNG | |
| KI-Assistenten in der Unternehmensplanung | 82 |
| Prof. Dr. Karsten Oehler | |
| LEXIKON | |
| Corporate Sustainability Reporting Directive und European Sustainability Reporting Standards | 85 |
| Aljoscha Roloff, M.Sc., und Dennis Vetterling, M.Sc. | |
| LITERATUR-TIPPS | |
| Grundlagenliteratur zur Hyperautomation/Fachbuch-Test | 88 |
| VERANSTALTUNGEN | |
| Nachlese | 91 |
| Vorschau auf Heft 6/2024 und Impressum | 96 |
| Das aktuelle Heft · Archiv · Newsletter: www.zeitschrift-controlling.de | |



DIE HERAUSGEBER

Die Controlling gehört zu den wichtigsten Zeitschriften für Fach- und Führungskräfte im Finanz- und Rechnungswesen von Unternehmen und öffentlichen Institutionen. Sie liefert fundierte und anwendungsorientierte Beiträge für alle Controlling-Bereiche, zu allen Branchen und für unterschiedliche Unternehmensgrößen. Sie wird herausgegeben von:

Prof. Dr. Ulrike Baumöl, Executive Master of Business Engineering, Universität St. Gallen

Prof. Dr. Martin R. W. Hiebl, Lehrstuhl Management Accounting and Control, Johannes Kepler Universität Linz

Prof. Dr. Andreas Hoffjan, Lehrstuhl Unternehmensrechnung und Controlling, Technische Universität Dortmund

Prof. Dr. Thorsten Knauer, Lehrstuhl Controlling, Ruhr-Universität Bochum

Prof. Dr. Klaus Möller, Lehrstuhl Controlling/Performance Management, Universität St. Gallen

Prof. Dr. Burkhard Pedell, Lehrstuhl für Controlling, Universität Stuttgart

Generative Künstliche Intelligenz im industriellen Service

Analyse von Anwendungsfällen und Maturität in der Industrie



Jean Paul Pothhoff, M.Sc., ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität St. Gallen.



Dr. Lukas Budde, ist Postdoktorand und Projektleiter an der Universität St. Gallen.



Prof. Dr. Thomas Friedli, ist ständiger Dozent mit Titularprofessur für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Produktionsmanagement an der Universität St. Gallen.

Dieser Artikel untersucht die Implementierung der generativen KI (GenAI) im industriellen Service. Dabei wird auf Basis einer Studie aufgezeigt, mit welcher Maturität und Zielsetzung GenAI verfolgt wird sowie ein Überblick über die Anwendungsfälle geliefert, die im Kontext industrieller Services im Fokus stehen.

Jean Paul Pothhoff, Lukas Budde und Thomas Friedli

1. Digitale Servitisierung, Autonome Lösungen und Generative KI

Produzierende Unternehmen entwickeln zunehmend Service-Geschäftsmodelle, um finanzielle, strategische und Marketingvorteile zu erzielen (Martinez et al., 2017). Diese Transformation umfasst die Entwicklung von servicespezifischen Angeboten und Abteilungen, aber auch die Entwicklung einer serviceorientierten Kultur sowie neuer Service-Prozesse (Favoretto et al., 2022). Sie kann übergreifend als Servitisierung bezeichnet werden. Die Digitalisierung hat das Angebot von digitalen Services weiter gefördert (Vendrell-Herrero et al., 2017). Betrachtet man beide Entwicklungen gemeinsam, so wird dies als Digitale Servitisierung (DS) kombiniert, bei der entsprechend digitale Technologien in Service-Prozessen und -Angeboten eingesetzt werden (Favoretto et al., 2022).

Im Kontext der produzierenden Industrie werden industrielle Services betrachtet, welche sich auf ein breites Spektrum spezialisierter Tätigkeiten beziehen, die den Betrieb und die Instandhaltung von Industriezweigen unterstützen. Zu diesen Services gehören unter anderem Engineering, Herstellung, Installation, Reparatur und Wartung von Maschinen und Anlagen, als auch das Bereitstellen von Wissen in Form von Trainings, Anleitungen oder Support-Funktionen, welche in der Fertigung, der Energieerzeugung und in anderen industriellen Bereichen von Relevanz sind.

In diesem Kontext kommt der Künstlichen Intelligenz eine bedeutende Rolle zu, da diese bei der Bewältigung komplexer Aufgaben unterstützen kann und somit ein Wegbereiter hin zu intelligen-

ten Lösungen (smart solutions) im Kontext der DS ist (Kohtamäki et al., 2022). Fortschritte im Bereich der generativen Künstlichen Intelligenz (GenAI) ermöglichen zunehmend die Entwicklung und Implementierung von intelligenten Lösungen und darauf aufbauenden (digitalen) Services. Eine entsprechende Einführung erhöht oftmals die Komplexität der innerbetrieblichen Beziehungen, was zu erhöhten Koordinations- und Installationskosten sowie Risiken führt (Tóth et al., 2022). Damit das Controlling als Business Partner in der Organisation unterstützen kann, informierte Einschätzungen für die Einführung von intelligenten Lösungen in Kombination mit GenAI zu treffen, wäre ein aktueller Überblick zum Status bei produzierenden Unternehmen und industriellem Service eine hilfreiche Grundlage. Aktuell fehlt es an einem solchen Überblick.

Vor diesem Hintergrund wurde an der Universität St. Gallen eine Studie (ITEM-HSG, 2024) mit 54 Experten aus dem industriellen Service initiiert. Die Studie gibt einen Einblick in Service-relevante Anwendungsfälle in Kombination mit GenAI. Kommen beide Entwicklungen zusammen, so wird dies als Digitale Servitisierung (DS) bezeichnet. Hierzu wurden die Experten hinsichtlich der Maturität in Bezug auf GenAI sowie die Anwendungsfälle hinsichtlich ihrer Zielsetzung im jeweiligen Unternehmen hin befragt. Der vorliegende Artikel gibt einen Überblick über zentrale Ergebnisse der Studie und kann entsprechend dem Controlling in produzierenden Unternehmen helfen, seine Rolle als Business Partner bei Entscheidungen im Kontext von DS, intelligenten Lösungen und GenAI Anwendungsfällen auszuüben.

2. Bedeutung von GenAI im industriellen Service

Jüngste Fortschritte im Zusammenhang mit GenAI bieten eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten, auch für produzierende Unternehmen. Publikationen, oftmals von Beratungen, bescheinigen GenAI hohe wirtschaftliche Potentiale, so z. B. für Advanced Manufacturing in Höhe von 170–290 Mrd. \$ (McKinsey, 2023). Für produzierende Unternehmen kann GenAI beispielsweise im Kontext von Services genutzt werden, um die folgenden Aspekte abzudecken:

- Optimierung der Erbringung von Services, z. B. durch Effizienzsteigerung, Verringerung des Ressourcenbedarfs
- Erweiterung bestehender Services um neue Funktionalitäten
- Entwicklung und Angebot von neuen Services

Wissensmanagement ist eine bedeutende Herausforderung für produzierende Unternehmen

Ein genauerer Blick auf den Bereich Services bei produzierenden Unternehmen zeigt eine herausragende Bedeutung von spezifischem Wissen für die Bereitstellung von industriellen Services. Die Hersteller von Industrieanlagen und ihre Techniker verfügen über wertvolles, oft implizites Wissen, welches für industrielle Services, z. B. die Instandhaltung, entscheidend ist. Dieses Wissen ist der Grund dafür, dass Anlagen-Nutzer Services anfordern und in Anspruch nehmen. In diesem Kontext ist das Wissen qualifizierter Mitarbeiter ein wertvolles intellektuelles Kapital für die Unternehmen (Nonaka et al., 1995), weshalb Wissensmanagement für Hersteller von entscheidender Bedeutung ist (Massaro et al., 2016; Durst et al., 2023). Dies vor allem, da eine Vielzahl der angebotenen Services, wie z. B. die Instandhaltung, auf Mitarbeitende ausgelegt ist und nur durch diese erbracht werden kann.

Im Kontext von Wissen und Wissensmanagement stehen die Hersteller jedoch vor zahlreichen Herausforderungen, die ihre Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigen können. In der Schweiz ansässige Unternehmen sind stark von Arbeitskräftemangel und Qualifikationsdefiziten betroffen, die die Einführung neuer Technologien und das Wachstum behindern (WEF, 2018). Dieses Problem ist für die Schweizer Hersteller besonders relevant, da die von ihnen benötigten Fachkräfte zu den fünf am stärksten nachgefragten Gruppen gehören (Adecco Gruppe, 2022).

Intelligente Lösungen (smart solutions nach Kohtamäki et al., 2022) bieten vor diesem Hintergrund einen potenziellen Lösungsweg für produzierende Unternehmen an, um die Erfassung und Verwaltung von individualisiertem Techniker- und Betreiberwissens zu organisieren. Dieses Wissen droht ansonsten durch Arbeitskräftemangel und Qualifi-

Zentrale Aussagen

- Generative KI kann Prozesse optimieren, die Bereitstellung von Services verbessern und die Entwicklung von autonomen Lösungen vorantreiben.
- Leaders konzentrieren sich auf Innovation und umfassende Zusammenarbeit, um einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen.
- Priorisierte Anwendungsfälle unterstützen bei Service- und Operationsaufgaben und helfen, proaktive Entscheidungen zu treffen und große Mengen an Wissensdaten zu nutzen.

kationsdefizite verloren zu gehen und die Wettbewerbsposition der produzierenden Unternehmen zu verschlechtern.

Rolle von Generativer KI im Wissensmanagement

Knowledge Graphs (KGs) sind Netzwerke aus verbundenen Entitäten wie Objekten, Ereignissen, Konzepten oder Menschen. Sie helfen dabei, Wissen zu organisieren und zugänglich zu machen, was die Informationsbeschaffung, Entscheidungsfindung und das Gewinnen von Erkenntnissen verbessert. KGs sind besonders nützlich, um vorhandenes Wissen effektiv zu nutzen (Lygerakis et al., 2022). In Bereichen wie der Fertigung und Instandhaltung helfen sie bei der Verwaltung von Wartungsinformationen sowie der Optimierung von Ressourcen und bieten Unterstützung für zeitgerechte und bedarfsgerechte Produktion und Dienstleistungen (Yahya et al., 2021).

GenAI kann von produzierenden Unternehmen genutzt werden, um Wissen effizient und effektiv nutzbar zu machen. Beispielsweise kann Wissen, welches im Rahmen von KGs abgebildet ist, in große Sprachmodelle (LLMs) eingebunden werden. So kann das Verständnis der Modelle verbessert und ihre Fähigkeit zur neuen Wissensgenerierung gesteigert werden (Howard et al., 2022; Chen et al., 2023). Letztlich können produzierende Unternehmen so nicht nur der drohenden Abwanderung von Wissen entgegenwirken, sondern bei entsprechender Implementierung auch bessere intelligente Lösungen erzeugen. Dies ist nur ein Beispiel von einer Vielzahl an Möglichkeiten, wie GenAI im Service eine relevante Rolle einnehmen kann, um produzierende Unternehmen zu verbessern.

Ein Überblick über die aktuell verfolgten Anwendungsfälle von GenAI im Service produzierender Unternehmen kann einen guten Anhaltspunkt für informierte Entscheidungen geben. So könnte u. a. dem Controlling eine Hilfestellung als Businesspartner zur Projektentscheidung geboten werden.

Im Folgenden werden die Ergebnisse einer Studie vorgestellt, welche sich mit folgenden Fragestellungen befasst hat:

1. Welche Maturität, Motivation und Zielsetzung haben produzierende Unternehmen bezüglich GenAI im Service?

GenAI wird im Wissensmanagement wichtig sein und das wissensbasierte Servicegeschäft unterstützen.

| Dimensionen | Anzahl der Fragen | Gewichtung der Fragen |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| 1. Daten | 3 | 1x |
| 2. Human Resources | 4 | 1x |
| 3. IT-Infrastruktur | 3 | 1x |
| 4. Erfahrung | 1 | 2x |
| 5. Integration | 1 | 3x |

Abb. 1: Maturitätsindex

2. Welche Rolle nehmen Partnerschaften in diesem Kontext ein?
3. Welche Anwendungsfälle von GenAI im Service werden generell verfolgt, und welcher Anwendungsfall wird mit höchster Priorität verfolgt?

3. Studienergebnisse

Im Rahmen der Studie wurden Experten und Führungskräfte aus einer Reihe von Sektoren, darunter Automatisierung und Robotik, Maschinenbau und Fertigung, Verpackung, Energie und Strom, befragt. Die teilnehmenden Personen befinden sich in Positionen wie CIOs, Global Service Directors, R&D Leiter, Produktmanagement, Innovation usw. Insgesamt haben 54 Teilnehmer aus 40 verschiedenen Unternehmen an der Befragung teilgenommen.

Maturität von produzierenden Unternehmen im Hinblick auf GenAI

In einem ersten Schritt wird die Maturität der Unternehmen in Bezug auf die Integration von GenAI im industriellen Service bewertet. Hierzu wurden fünf Dimensionen identifiziert (siehe Abb. 1): 1. Daten, 2. HR und 3. IT-Infrastruktur sind Grundlagen, um GenAI-Anwendungsfälle zu entwickeln und zu implementieren. 4. Erfahrung ist die Anzahl der Jahre, über die hinweg bereits mit GenAI gearbeitet wird, und 5. die Integration gibt an, zu welchem Grad GenAI bereits verwendet wird (von gar nicht bis zur vollen Integration in Prozesse). Zu jeder Dimension wurden spezifische Fragen gestellt. Aufbauend auf den Ergebnissen aus den Befragungen konnten vier Klassen hinsichtlich der Maturität der jeweiligen Unternehmen abgeleitet werden (Abb. 2).

Die Punktevergabe erfolgte aufbauend auf einer fünfstufigen Punkteskala. Diese reichte von „stimme überhaupt nicht zu“ mit 0 Punkten, welches

mit einer sehr niedrigen Maturität gleichzusetzen ist, bis zu „stimme voll zu“ mit 4 Punkten, welches mit einer sehr hohen Maturität gleichzusetzen ist. Die Unternehmen wurden auf der Grundlage ihrer Punktzahl in vier Maturitätsklassen eingeteilt (siehe Abb. 2). Wenn ein Unternehmen bisher kein GenAI einsetzt, wurde es automatisch als „Lagger“ eingestuft.

Folgend gehen wir kurz auf die Maturitätsklassen und deren Unterschiede ein. In Abb. 3 sind die unterschiedlichen Maturitätsklassen in Bezug auf Punkteausprägung in den fünf Dimensionen (siehe Abb. 1) dargestellt. Farben kodieren die Zugehörigkeit zur Klasse: Leader = Schwarz; Ascender = Hellblau; Explorer = Dunkelblau; Lagger = Grau. Es zeigt sich, dass es Ähnlichkeiten zwischen Unternehmen der Maturitätsklasse Lagger und Explorer in Bezug auf Daten, HR und Infrastruktur gibt. Die Explorer sind jedoch in Bezug auf die Integration einen Schritt voraus, was direkt mit ihrer Erfahrung zusammenhängt. Vergleicht man Explorer und Ascender, so sind beide in Bezug auf die Integration gleich, aber es gibt signifikante Unterschiede bei den Daten, wobei die Ascenders in den anderen Aspekten etwas ausgereifter sind. Vergleicht man Ascender und Leader, so sind Leaders in Bezug auf Erfahrung, Integrationsgrad und Infrastruktur ausgereifter. Leaders sind auch in Bezug auf das Personalwesen leicht besser, während es in Bezug auf die Daten fast keinen Unterschied gibt.

Unterschiede zwischen Leaders und Non-Leaders

Basierend auf diesen Maturitätsklassen wurden die Angaben der Unternehmen bezüglich der Zielsetzungen von GenAI im Service sowie die Rolle von Partnerschaften verglichen. So wurden zwei Gruppen gebildet: I. Leaders sowie II. Non-Leaders, d. h., Lagers, Explorers und Ascenders. Die Antworten je Gruppe wurden verglichen und auf Un-

Große Unterschiede in der Maturität bezüglich GenAI erlauben eine Einteilung von Leaders bis Lagers.

| Maturitätsklasse | Gruppierung | Bereich | Durchschnitt | Anzahl |
|------------------|-------------|---------|--------------|--------|
| Leader | Leaders | 40-60 | 43 | 5 |
| Ascender | Non-Leaders | 30-39 | 33 | 18 |
| Explorer | | 20-29 | 26 | 15 |
| Lagger | | 0-19 | 16 | 15 |

Abb. 2: Maturitätsklasse

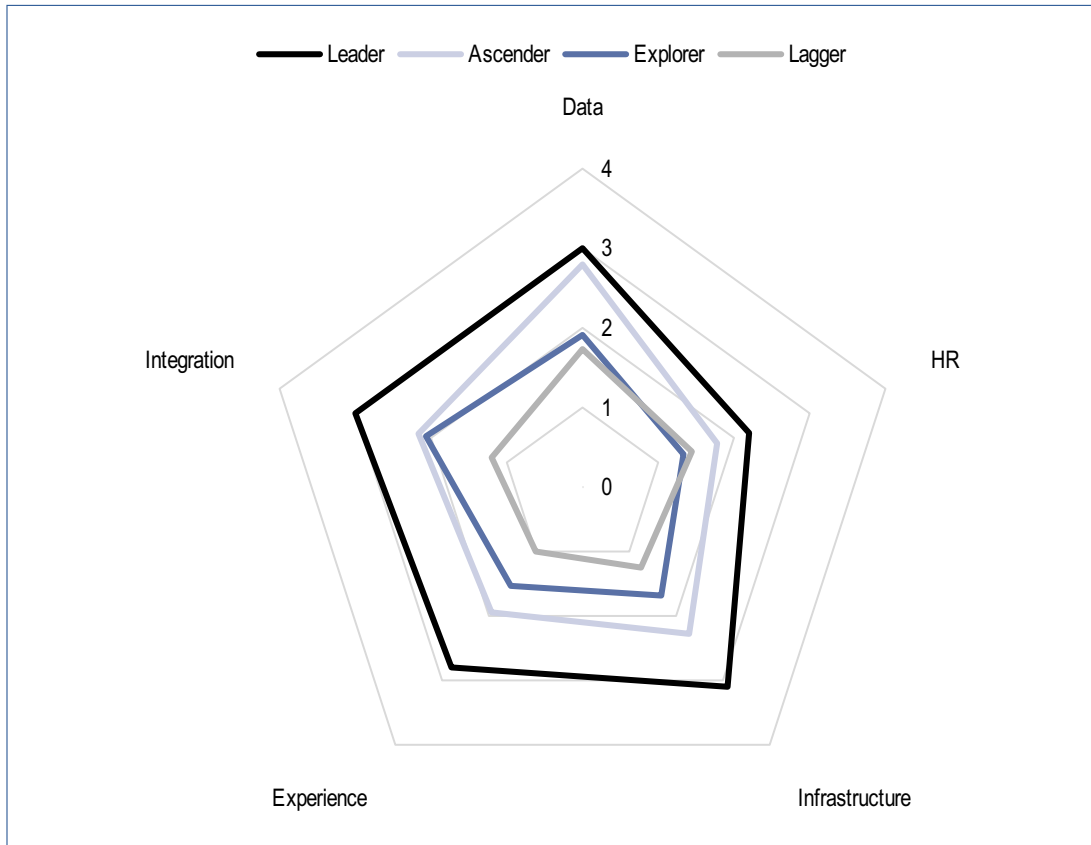


Abb. 3: Darstellung der Maturität je Maturitätsklasse je Dimension

terschiede hin untersucht. In dem sich schnell entwickelnden Bereich von GenAI zeigen sich so bereits ausgeprägte Unterschiede zwischen Leaders und Non-Leaders.

I. Leaders: Die Hauptmotivation von Leaders ist vor allem das Ziel, die Innovationsführerschaft zu erlangen und die Prozesseffizienz zu verbessern. Sie erwarten eine hohe Präsenz von GenAI in ihrem Unternehmen und in ihrer Branche. Leaders suchen aktiv Partnerschaften und den Informationsaustausch mit anderen Unternehmen und ihren Kunden. Leaders verfolgen GenAI im Service mit der Zielsetzung, die Marktleistung durch einen erfolgreichen Markteintritt und hohe Produkterfolgsquoten zu optimieren, um sich so gegenüber dem Wettbewerb besser positionieren zu können.

II. Non-Leaders: Die Hauptmotivation von Non-Leaders sind strategische Gründe, weniger Innovation oder die Verbesserung der Prozesseffizienz. Sie erwarten eine moderate Präsenz von GenAI in ihrem Unternehmen und ihrer Branche. Partnerschaften mit anderen Unternehmen und Kunden werden wenig gebildet. Dabei haben sie die Zielsetzung, die operativen Kennzahlen wie Gewinnraten, ROI und Umsatz zu verbessern.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Leaders mit Kunden und anderen Unternehmen zusammenarbeiten und sich auf Innovationen konzentrieren, um einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen, anstatt GenAI aus strategischen Gründen und mit hohen finanziellen Erwartungen zu verfolgen, wie es

Non-Leaders tun. Non-Leaders sind auch seltener in Partnerschaftsaktivitäten involviert.

Anwendungsfälle und deren Einordnung

Nebst der strategischen Priorisierung wurde im Rahmen der Studie die Bedeutung und das Potentiale von GenAI für individuelle Anwendungsfälle untersucht. Studien-Teilnehmer wurden dazu gefragt, welche Anwendungsfälle je Unternehmen als potentialreich bewertet werden und so generell angestrebt oder entsprechend bereits verfolgt werden (Generell verfolgte Anwendungsfälle). Weiter wurden Anwendungsfälle mit der höchsten Priorität definiert, d. h., sie sind bereits umgesetzt oder würden zuerst umgesetzt werden, sollte es dazu kommen, dass entsprechende Kapazitäten verfügbar sind (Priorisierte Anwendungsfälle).

Übersicht der generell verfolgten Anwendungsfälle

Was die Anwendungsfälle betrifft, so ist festzustellen, dass die Unternehmen Anwendungsfälle in verschiedenen Bereichen verfolgen. Am häufigsten werden jene im Servicebereich verfolgt. Mehr als die Hälfte der Teilnehmer gab an, einen Anwendungsfall zu entwickeln, der folgende Bereiche abdeckt (siehe Abb. 4): 1. Sprachübersetzer und -dolmetscher, 2. Chatbot für den Kundendienst sowie 3. virtuelle Assistenten für den Service. Darüber hinaus wurden auch 4. Chatbot für Produkte und 5. Kundenservice-Analysen häufig genannt. Im Bereich der Produktentwicklung liegt der Fokus auf

Leaders priorisieren Innovation sowie Prozessverbesserung und gehen Partnerschaften ein.

| Anwendungsfall Bereich | Anwendungsfall Typ | Häufigkeit |
|------------------------|-------------------------------------|------------|
| Service Operations | 1. Language Translator/Interpreter | 61% |
| | 2. Customer Support Chatbots | 57% |
| | 3. Virtual assistants for service | 49% |
| | 4. Chatbot for products & offerings | 45% |
| | 5. Customer service analytics | 43% |
| Product Development | 6. Digital twin development | 43% |
| Manufacturing | 7. Document search and synthesis | 47% |
| | 8. Process optimization | 45% |
| Marketing and Sales | 9. Content generator/personalizer | 43% |

Abb. 4: Häufigkeit der generell verfolgten Anwendungsfälle je Bereich und Typ



Abb. 5: Auf Basis der Titel der priorisierten Anwendungsfälle generierte Word-Cloud

GenAI wird nicht kundenseitig sondern zur Steigerung der internen Effizienz eingesetzt.

digitalen Zwillingen von Kunden. Weitere Anwendungsfälle sind im Bereich der Fertigung, z. B. die 7. Dokumentensuche und -synthese sowie die 8. Prozessoptimierung. Ein letzter Bereich mit vermehrten Anwendungsfällen ist im Marketing und im Vertrieb, hier insbesondere die 9. Generierung und Spezialisierung von Inhalten. Vereinzelt Anwendungsfälle in den Bereichen Lieferkettenmanagement, Strategie und Unternehmensfinanzierung sowie Risikomanagement wurden genannt. Dies vermutlich, da diese Bereiche für Führungskräfte im Service eher eine untergeordnete Rolle spielen, was jedoch nicht bedeutet, dass Generative KI für diese Bereiche generell irrelevant ist.

Priorisierte Anwendungsfälle

Studienteilnehmer wurden gefragt, die Anwendungsfälle mit der höchsten Priorität zu spezifizieren, d. h., welche bereits entwickelt werden und ein vielversprechender Kandidat für die Entwick-

lung sind. Jeder Anwendungsfall wurde betitelt und kurz beschrieben. Auf Basis dieser Informationen wurde eine Word-Cloud erstellt (Abb. 5), welche die gängigsten Wörter wiedergibt, um eine Übersicht über die Anwendungsfälle zu erlangen.

„Customer“ ist der meistgenannte Begriff, was jedoch nicht heißt, dass die Anwendungsfälle zum Kunden gerichtet sein sollen. Stattdessen wird der Begriff „Customer“ in Kontext gesetzt mit: analysis, segmentation, tickets, interaction. Die Anwendungsfälle sollen also in der Interaktion und Analyse des Kunden im Service unterstützen.

Auch der Begriff „management“ springt ins Auge, wird jedoch von den Studienteilnehmern in Kontext gesetzt mit: knowledge, documents, data, services. Hier spielt also Wissensmanagement wieder eine wichtige Rolle, jedoch auch die Organisation und Erbringung der Services.

Alle in der Studie genannten Anwendungsfälle können basierend auf einer Cluster-Analyse in fünf

| Cluster | Definition | Beispiel |
|--|---|---|
| 1. Enhanced Support Systems | Schnelle Antworten auf Anfragen, Unterstützung bei der Fehlerbehebung und Abrufen von Dokumentation | Chatbot für den Kundensupport: Bereitstellung von Informationen, Bestellung der richtigen Teile und Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit |
| 2. Efficiency & Automation in Operations | Automatisierung von Routineaufgaben, Optimierung von Fertigungssystemen und bessere Ressourcennutzung | Virtueller Konstruktionsassistent: Konstruktion von Produktionsmaschinen und -anlagen, z. B. durch SPS-Code-Generierung |
| 3. Predictive & Proactive Solutions | Ergebnisse vorhersagen, Probleme präventiv lösen und Prozesse optimieren | Vorausschauende Wartung: Verbesserung der die Ergebnisse der Datenanalyse, um Ausfälle von Maschinen besser vorherzusagen |
| 4. Customer & Market Insight Generation | Fundierte Geschäftsentscheidungen treffen und Strategien auf der Grundlage von Kundendaten entwickeln | Kundensegmentierung: basierend auf verschiedenen Quellen (z. B. CRM-System, Kaufhistorie, Website-Analyse und Kundeninteraktionen) |
| 5. Knowledge Management (KM) | Verwaltung und Nutzung großer Daten- und Wissensmengen über Plattformen und Dienste hinweg | KM für die Unterstützung von Außendienstmitarbeitern: Internes technisches KM und Self-Service-Support für Endkunden |

Abb. 6: Cluster der Anwendungsfälle

Gruppen eingeteilt werden (siehe **Abb. 6**): 1. Enhanced Support Systems: Der Schwerpunkt liegt auf schnellen Antworten und Fehlerbehebungen, z. B. durch Chatbots für den Kundensupport. 2. Efficiency & Automation in Operations: Automatisierung von Routineaufgaben und Optimierung von Systemen, z. B. durch virtuelle technische Assistenten. 3. Predictive & Proactive Solutions: Ziel ist die Vorhersage von Ergebnissen und die proaktive Lösung von Problemen, z. B. bei der vorausschauenden Wartung. 4. Customer & Market Insight Generation: Verbessert die Geschäftsentscheidungen unter Verwendung von Kundendaten, einschließlich Segmentierung und Analyse. 5. Knowledge Management: Verwaltung umfangreicher Daten über verschiedene Plattformen hinweg, z. B. durch Systeme zur Unterstützung von Außendienst und Selbstbedienungsoptionen.

Die in der Studie genannten Anwendungsfälle und somit die Cluster sind solche, die von den Umfrageteilnehmern definiert wurden. Hier ist zu berücksichtigen, dass die Umfrageteilnehmer Experten aus dem industriellen Service sind, also keine Machine Learning oder Software-Ingenieure sind und somit nicht zwingend das technische Verständnis darüber haben, welche mathematischen Modelle im Bereich des Maschinellen Lernens je Anwendungsfall optimal sind. So ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass für einige Anwendungsfälle nicht GenAI die beste Technologie zur Realisierung des Anwendungsfalles sein wird, sondern klassische maschinelle Lernmodelle wie z. B. Regressionen.

Bezüglich der Implementierung der priorisierten Anwendungsfälle zeigt die Studie, dass sich die meisten Unternehmen noch in der Anfangsphase

befinden. 36 % sind noch in der explorativen Phase (noch keine Entwicklung oder Planung) und weitere 36 % entwickeln und planen die Implementierung des Anwendungsfalles. Nur 26 % haben bereits mit der initialen Umsetzung ihres Anwendungsfalles begonnen, haben also bereits einen Piloten oder ähnliches im Einsatz. Am häufigsten werden geringe Mengen an gekennzeichneten (labeled) Daten verwendet, die aus historischen Dokumenten stammen. Die größten Herausforderungen für die Unternehmen sind Datenqualität und der Mangel an Daten. Bei der Integration von GenAI in die Unternehmensstrategien wurden keine nennenswerten Herausforderungen genannt. Die Anwendungsfälle sind so konzipiert, dass sie über verschiedene Abteilungen und Funktionen hinweg replizierbar sind. Die Ergebnisse zeigen, dass kaum ein Unternehmen derzeit KPIs verwendet, um seinen Erfolg zu messen, während für die priorisierten Anwendungsfälle ein durchschnittlicher ROI von etwa zwei Jahren erwartet wird.

4. GenAI als wichtiger Baustein im industriellen Service

Die digitale Servitisierung und GenAI verändern das Dienstleistungsangebot von produzierenden Unternehmen. DS umfasst den Einsatz digitaler Technologien in Dienstleistungsprozessen und -angeboten, was zur Entwicklung intelligenter Lösungen (smart solutions, siehe Kohtamäki et al., 2022) führt. GenAI bietet ein erhebliches wirtschaftliches Potenzial, da GenAI besonders effektiv bei der Verbesserung der Service-Erbringung, der Entwicklung neuer Funktionalitäten und der Optimierung bestehender Services sein kann. GenAI spielt auch

Implikationen für die Praxis

- Innovationsführer werden, um einen Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz zu erlangen.
- Das Eingehen von Partnerschaften mit Kunden und Experten ist von Vorteil.
- Fokus auf die Entwicklung von Arbeitskräften legen.

eine Schlüsselrolle bei der Verwaltung und Nutzung des umfangreichen und oft stillschweigenden Wissens des technischen Personals, das für die Wartungs- und Betriebseffizienz entscheidend ist. Indem GenAI dabei hilft, dieses Wissen zu erfassen und nutzbar zu machen, geht die Technologie auf die erheblichen Herausforderungen ein, die sich aus dem Arbeitskräftemangel und der Qualifikationslücke ergeben, insbesondere im industriellen Service.

Die praktische Anwendung von GenAI im Service produzierender Unternehmen wird durch eine Studie unterstrichen, die eine breite Palette von Anwendungsfällen identifiziert, die von Unternehmen verfolgt werden, von der Verbesserung des Kundendienstes mit Chatbots bis hin zu komplexen Prozessoptimierungs- und Wissensmanagementsystemen. Die Ergebnisse zeigen, dass Unternehmen bereits heute in verschiedene Maturitätsklassen mit signifikanten Unterschieden unterteilt werden können. Führende Unternehmen versuchen mittels GenAI, die Innovationsführerschaft zu erlangen und die Prozesseffizienz zu erhöhen. Dafür gehen führende Unternehmen Partnerschaften ein, um sich gegenüber dem Wettbewerb besser zu positionieren.

Für Service-Divisionen produzierender Unternehmen, welche planen sich mit GenAI und deren Implementierung auseinanderzusetzen, geben die Ergebnisse einen Überblick über den aktuellen Status. Diese Studie gibt nicht nur einen Überblick über die Landschaft der generativen KI-Anwendungen in der Fertigung und die vielfältigen Chancen und Herausforderungen, sondern auch über die Unterschiede, welche führende Unternehmen von ihren Konkurrenten differenzieren. So können die Ergebnisse das Controlling in produzierenden Unternehmen unterstützen, als Business Partner in Entscheidungsprozessen aufzutreten.

Auch wenn die Einführung und Umsetzung von GenAI für viele noch in den Anfängen steckt, verspricht die Technologie bedeutende Gewinne, wobei führende Unternehmen durch strategische Integration und Ausrichtung auf die Geschäftsziele das Tempo vorgeben. Sie können daher eine Grundlage für spezifische Anwendungsfälle bieten.

Literatur

- Adecco Group. (2022). Swiss skills shortage 2022. Retrieved June 6, 2024, from <https://www.adecgroup.com/de-ch/zukunft-der-arbeit/swiss-skills-shortage/swiss-skills-shortage-2022>

- Chen, T., Wang, X., Yue, T., Bai, X., Le, C. X., and Wang, W., Enhancing Abstractive Summarization with Extracted Knowledge Graphs and Multi-Source Transformers. *Applied Sciences* 2023, H. 13, S. 7753.
- Durst, S., Edvardsson, I. R., and Foli, S., Knowledge management in SMEs: a follow-up literature review. *Journal of Knowledge Management*, (2023), H. 27, S. 25–58
- Favoretto, C., Mendes, G. H., Oliveira, M. G., Cauchick-Miguel, P. A., and Coreynen, W., From servitization to digital servitization: How digitalization transforms companies' transition towards services. *Industrial Marketing Management*, (2022), H. 102, S. 104–121.
- Howard, P., Arden, M. A., Lal, V., Simoes, A., Korat, D., Pereg, O., Wasserblat, M., and Singer, G. (2022). Cross-Domain Aspect Extraction using Transformers Augmented with Knowledge Graphs. *Proceedings of the 31st ACM International Conference on Information & Knowledge Management*.
- ITEM-HSG (2024). Rethinking Industrial Services with Generative AI, unveröffentlichte Studie
- Kohtamäki, M., Rabetino, R., Parida, V., Sjödin, D., and Henneberg, S., Managing digital servitization toward smart solutions: Framing the connections between technologies, business models, and ecosystems. *Industrial Marketing Management*, (2022), H. 105, S. 253–267.
- Lygerakis, F., Vlachokostas, C., Achillas, C., Kampelis, N., and Kolokotsa, D., Knowledge Graphs' Ontologies and Applications for Energy Efficiency in Buildings: A Review. *Energies* 2022, H. 15, S. 7520.
- Martinez, V., Neely, A., Velu, C., Leinster-Evans, S., and Bisessar, D., Exploring the journey to services. *International Journal of Production Economics*, (2017), H. 192, S. 66–80.
- Massaro, M., Handley, K., Bagnoli, C., and Dumay, J., Knowledge management in small and medium enterprises: a structured literature review. *Journal of Knowledge Management*, (2016), H. 20, S. 258–291.
- McKinsey & Company. (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. McKinsey & Company. Retrieved May 30, 2024, from <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>
- Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*. Number November-December. Oxford University Press, New York.
- Tóth, Z., Sklyar, A., Kowalkowski, C., Sörhammar, D., Tronvoll, B., & Wirths, O., Tensions in digital servitization through a paradox lens. *Industrial Marketing Management*, (2022), H. 102, S. 438–450.

- Vendrell-Herrero, F., Bustinza, O. F., Parry, G., and Georgantzis, N., Servitization, digitization and supply chain interdependency. *Industrial Marketing Management*, (2017), H. 60, S. 69–81.
- World Economic Forum (2018). *The Future of Jobs Report 2018 Insight Report* Centre for the New Economy and Society.
- Yahya, M., Breslin, J. G., and Ali, M. I. Semantic Web and Knowledge Graphs for Industry 4.0. *Applied Sciences* 2021, H. 11, S. 5110.

Literaturtipps aus dem Online-Archiv
<http://elibrary.vahlen.de>



- Friedl, G., Künstliche Intelligenz im Controlling, in: *Controlling*, 31. Jg. (2019), H. 5, S. 35–38.
- Lausberg, I., Eimuth, A., Stockem Novo, A., Künstliche Intelligenz im Management Reporting, in: *Controlling*, 34. Jg. (2022), H. 6, S. 54–61.
- Matthies, B., Ethik der Künstlichen Intelligenz, in: *Controlling*, 36. Jg. (2024), H. 2, S. 69–70.

Stichwörter

Künstliche Intelligenz # Generative Künstliche Intelligenz # Dienstleistungen # Produzierende Industrie.

Keywords

Artificial Intelligence # Generative Artificial Intelligence # Services # Manufacturing.

Summary

This article explores the impact of generative AI (GenAI) on industrial services. It highlights the distinction between leaders and non-leaders in the adoption of GenAI and provides an overview of the use cases being pursued in the context of industrial services.

Alle wichtigen Steuergesetze schnell und kompakt.



beck-shop.de/36929804

Beck'sche Textausgaben
Aktuelle Steuertexte 2024
 2. Auflage. 2024. XII, 1842 Seiten. Kartoniert € 11,90
 ISBN 978-3-406-82054-0 | **Neu im September 2024**

Der Jahresbestseller

für **Studium und Praxis** enthält alle wichtigen Steuergesetze mit den entsprechenden Durchführungsverordnungen. Grund- und Splittingtabelle sowie ein ausführliches Stichwortregister ergänzen die Gesetzestexte. Mit ausführlichen redaktionellen **Fußnotenhinweisen zu den Anwendungszeiträumen**.

Die Ausgabe 2/2024

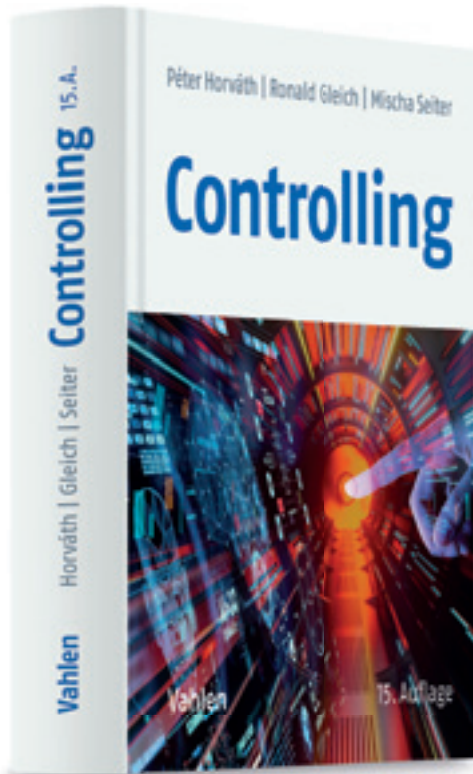
berücksichtigt alle seit der letzten Auflage vom Frühjahr verkündeten Änderungsgesetze. Hervorzuheben sind insbesondere:

- Wachstumschancengesetz – **WachstChG**
- Postrechtsmodernisierungsgesetz – **PostModG**
- Gesetz zur Förderung des **Einsatzes von Videokonferenztechnik** in der Zivilgerichtsbarkeit und den Fachgerichtsbarkeiten

Erhältlich im Buchhandel oder bei:
beck-shop.de | Verlag C.H.BECK oHG · 80791 München
 kundenservice@beck.de | Preise inkl. MwSt. | 1177304



State of the Art im Controlling.



Wichtige
Neuerscheinung

Aktuell, systematisch und umfassend

Der Controlling-Klassiker zeigt das Gesamtspektrum des modernen Controllings theoriebasiert und praxisorientiert auf. Mit zahlreichen aktuellen Beispielen aus dem Unternehmensalltag, Abbildungen und Gestaltungsfragen für Controller dient es zur Orientierung für die Herausforderungen der Controllingpraxis.

Horváth/Gleich/Seiter

Controlling

15. Auflage. 2024. VII, 584 Seiten.

Gebunden € 69,-

ISBN 978-3-8006-7090-1

Portofreie Lieferung

☰ vahlen.de/34606558

”

Dieses Buch ist nicht nur das klassische Standardlehrwerk, das die Ziele, Aufgaben und Instrumente des Controllings vollumfassend abdeckt, sondern geht darüber hinaus, indem es mit einer Fülle an Praxisbeispielen konkrete Anwendungsgebiete aufzeigt. Neben traditionellen Umfängen werden moderne Themenstellungen wie Digitalisierung und Organisationsformen des Controllings in einem sich stets wandelnden Unternehmensumfeld behandelt. Eine absolute Pflichtlektüre für das Studium als auch jede/n praktizierende/n Controller/in.

Eva-Marie Lander, CFO, Daimler Truck Financial Services