Trendstudie

IoT in der deutschen Fertigungsindustrie:

Aufbruch in die digitale Transformation

Joachim Hackmann
Principal Consultant

Mail 2017

Im Auftrag von

FUJITSU

PAC
A CXP GROUP COMPANY

INHALTSVERZEICHNIS

Management Summary **2**

Einleitung **4**

Die Umfrage **5**
Methodik 5
Inhaltliche Eingrenzung 6

Kapitel 1: Der Status quo der Digitalisierung **7**
Stellenwert im Unternehmen 8
Erfahrungsschatz im Unternehmen 9
Organisationsstruktr im Unternehmen 10

Kapitel 2: Installationen und Investitionen **11**
Digitalisierung in der Produktion 12
Digitalisierung an der Kundenschnittstelle 14
Digitalisierung in der Produktentwicklung 16

Kapitel 3: Neue Services und Geschäftsmodelle **18**
Datenbasierte Dienstleistungen 19
Investitionspläne 21

Kapitel 4: Herausforderungen und Nutzung externer Dienstleister **22**
Die größten Hindernisse 23
Einsatz von IT-Dienstleistern 25
Reifegrad-Modell 26

PAC-Fazit **27**
Haftungsausschluss, Nutzungsrechte, Unabhängigkeit und Datenschutz 28
Über Fujitsu 30
Über Fujitsu Central Europe (CE) 30
Über PAC 31

MANAGEMENT SUMMARY

Großunternehmen sind aufgeschlossener und bereits weiter

Egal, ob es um die Relevanz, die Strategie, die technischen und organisatorischen Voraussetzungen oder die Investitionspläne in Sachen Digitalisierung geht: Durchweg zeigte sich, dass große Unternehmen besser abschneiden. Das spiegelt sich auch in der vorhandenen Projekterfahrung wider, die zwar in große Firmen tendenziell stärker ausgeprägt ist, insgesamt aber deutlich ausbaufähig erscheint: Gut ein Drittel aller großen Unternehmen hat bereits Projekte erfolgreich abgeschlossen. Unter den kleinen Firmen sind es 31 Prozent, unter den großen Unternehmen 38 Prozent.

Sicherheit ist das zentrale Thema

Es gibt bereits eine sehr breite Basis an Sicherheitsinstallationen in den Unternehmen. Dennoch planen die befragten Unternehmen weitere Investitionen, insbesondere für einen umfassenderen Schutz der Produktionsumgebung.

Die Cloud-Nutzung steigt

Das Cloud Computing, das ja häufig von Sicherheitsbedenken begleitet wird, ist in der Produktion und auch in der Produktentwicklung weniger verbreitet als etwa in der Kundenbetreuung. Doch die Situation wandelt sich: In allen abgefragten Segmenten (Produktion, Kundenschnittstelle, Produktentwicklung) wollen Unternehmen verstärkt in die Cloud-Nutzung investieren.

Die Produktion ist schon weit vernetzt

Die Frage nach dem Status quo in der Produktion zeigt, dass Produktionssteuerungen, SCM-Anwendungen und Automatisierung auf breiter Basis vorhanden sind. Damit werden bereits viele Daten gesammelt und gespeichert, die Analyse der Daten hinkt dem allerdings hinterher. Ausgeprägte Investitionspläne in IoT-Plattformen zeigen, dass die befragten Unternehmen ihre Kapazitäten zur Datenanalyse ausbauen.

Digitalisierung ebnet Weg zu neuen Produkten und Services

Befragt nach den angestrebten Geschäftsservices auf Basis von Digitaltechniken, zeigt sich ein klarer Schwerpunkt auf intelligente Wartungsdienste. Aber auch intelligentere Produkte und der Ausbau der Ökosysteme wurden häufig genannt. Um das zu verwirklichen, fließen Investitionen in Sensoren, Sicherheit, Cloud und mobile Applikationen.

Kundenservices werden intensiviert

Es gibt eine große Bereitschaft, in digitale Lösungen zur besseren Kundenbindung zu investieren. Das betrifft etwa Analyse-Tools zur Datenauswertung, Community- und Support-Plattformen, Cloud-Applikationen (etwa CRM, Community-Plattformen, Self-Service-Portale) und mobile Apps sowie die Integration des Kunden-Front-end mit dem Back-end.

Ressourcen-Engpässe bremsen Digitalisierungsprojekte

Das Fehlen der erforderlichen Ressourcen und Skills wurde als häufigster Grund für Hindernisse in Digitalisierungsprojekten genannt. Hier kann das Hinzuziehen von Dienstleistern hilfreich sein. Insgesamt zeigt sich eine gute Bereitschaft, externe Hilfe in Anspruch zu nehmen, insbesondere, wenn es um SAP-Modernisierungsprojekte und Security-Lösungen geht. Überall dort, wo Projekte stark mit Kerngeschäften verwoben sind, sinkt die Bereitschaft, externe Partner einzubinden.

EINLEITUNG

In der deutschen Fertigungsindustrie wird die digitale Transformation häufig mit dem derzeit populären Thema Industrie 4.0 gleichgesetzt. Dies ist vor allem der Verdienst des Interessensverbunds aus Industrievertretern (etwa Bosch), Wissenschaft (Acatec, DFKI), Industrieverbänden (Bitkom, VDMA, ZVEI) und Bundesregierung (BMWi, BMBF), die mit der Plattform Industrie 4.0 eine zentrale Anlaufstelle für alle interessierten Unternehmen geschaffen haben. Dort finden sie Hilfe etwa in Form von Definitionen, Strategiepapieren, Testumgebungen und Veranstaltungen.

Doch es gibt auch Kritik am Industrie 4.0-Entwurf, denn er ist stark auf die Digitalisierung der Fertigungsprozesse fokussiert. Diese Studie ist dazu gedacht, den Blickwinkel zu weiten. Sie analysiert neben den Digitalisierungsbemühungen von Fertigungsprozessen auch vergleichbare Initiativen in der Produktentwicklung und in den Kunden- und Partnerbeziehungen. Dazu hat PAC im Auftrag von Fujitsu Unternehmen aus der diskreten Fertigung und Prozessindustrie befragt sowie ergänzend fünf jeweils circa einstündige Experten-Interviews geführt.

Die Analyse der Umfrage und Interviews zeigt den aktuellen Stand und die Pläne hinsichtlich der Digitalisierung in der deutschen Fertigungsindustrie auf und gibt Hinweise auf Erwartungen, aber auch Hürden.

„Unser Digitalisierungsbudget ist gut ausgestattet. Bezogen auf die Gesamtinvestitionen wurde ein Viertel für die Digitalisierung hinzugefügt.“
(Aussage eines Studienteilnehmers)

DIE UMFRAGE

METHODIK

PAC hat in der Zeit von Januar bis März 2017 insgesamt 162 auswertungsrelevante Interviews geführt, 56 Prozent davon mit Verantwortlichen aus Unternehmen mit mehr als 2.000 Mitarbeitern. 66 Prozent der Befragten arbeiten in der diskreten Fertigung, 34 Prozent in der Prozessindustrie. Die CATI-Umfrage (Computer-Assisted Telephone Interview) sieht persönliche Telefongespräche durch PACs Umfrage-Team mit den Befragten vor. Die ergänzenden Expertengespräche haben PAC-Berater geführt.

Die Verteilung nach Branchengruppe, Größenklasse und Unternehmensbereich wurde so gewählt, dass eine für statistische Auswertungen ausreichende Interviewanzahl pro Gruppe gegeben ist. Auf etwaige Unterschiede der Umfrageergebnisse zwischen diesen Gruppen wird gesondert hingewiesen.

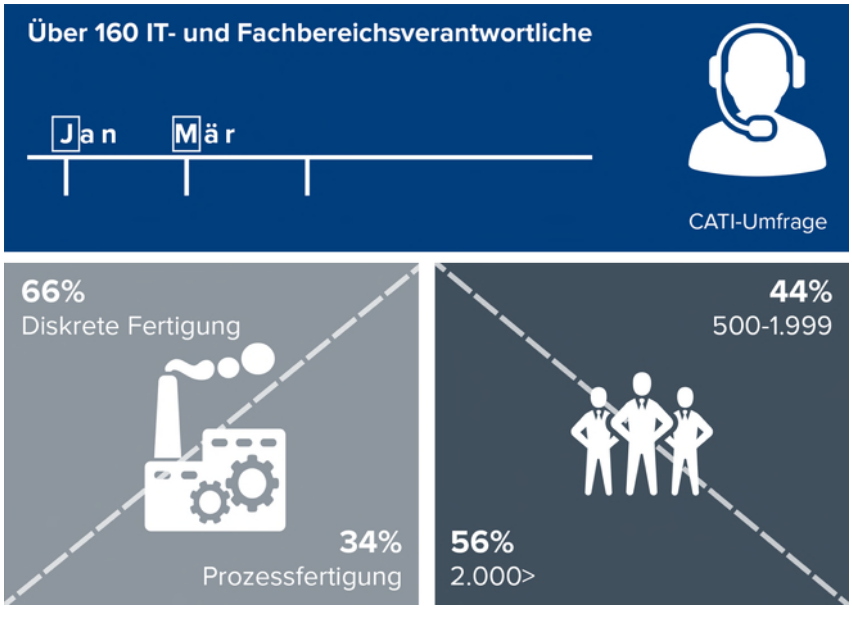


Abb. 1: Zusammensetzung der Stichprobe im Überblick

INHALTLICHE EINGRENZUNG

Die Erhebung konzentrierte sich inhaltlich auf die digitale Transformation von deutschen Fertigungsunternehmen. Dabei interessierte uns, wie relevant einzelne Themenfelder für die befragten Unternehmen sind, wie der Status quo des Unternehmens ist und welche konkreten Investitionspläne verfolgt werden.

Im Fokus standen innovative Themen aus der Fertigung (Stichwort „Industrie 4.0“), Initiativen rund um die Optimierung des Kundenkontakts (Stichwort „Customer Experience“), der Einfluss digitaler Lösungen in der Produktentwicklung auf die Gestaltung neuer, datenbasierter Dienstleistungen (Stichwort „Smart Services“). Darüber hinaus war für uns besonders interessant, ob die befragten Unternehmen auf Basis von digitalen Technologien (IT, IoT, Analytics, Cloud) völlig neue Geschäftsmodelle anstreben bzw. bereits realisieren konnten.

Die Befragung richtete sich ausdrücklich sowohl an Entscheider aus der IT als auch aus den relevanten Fachbereichen. Dabei kamen ausschließlich branchenspezifische IT-Installationen (oder auch IoT-Installationen) zur Sprache. Branchenneutrale Funktionen etwa im HR-Bereich oder in der Finanzbuchhaltung waren nicht Gegenstand der Erhebung.

KAPITEL 1: DER STATUS QUO DER DIGITALISIERUNG

Um uns dem Thema Digitalisierung in der Fertigung anzunähern, haben wir den Teilnehmern zunächst einige grundsätzliche Fragen gestellt. Ziel war unter anderem, die Relevanz des Digitalisierungsthemas zu erfassen. Als Kriterien haben wir dazu beispielsweise herangezogen, ob das Thema auf Vorstandsebene verankert ist oder von dort aus angetrieben wird. Überall dort, wo dies der Fall ist, nimmt die Digitalisierung einen hohen Stellenwert ein.

Die Reife des Unternehmens in Bezug auf die Digitalisierung ist ein weiterer Erhebungspunkt dieses Kapitels, also: Wurden bereits Projekte erfolgreich abgeschlossen oder wird das Thema bislang nur diskutiert? Aber auch: Gibt es organisatorische Strukturen, die die Digitalisierung fördern?

STELLENWERT IM UNTERNEHMEN

Die Analyse unserer Erhebung in Bezug auf die Relevanz der Digitalisierung zeigt durchaus ermutigende Resultate: Etwa die Hälfte der Befragten sieht das Thema auf Vorstandsebene verankert und knapp ein Drittel kann sich bei Projekten an einer klaren Strategie bzw. einem festgelegten Fahrplan orientieren (siehe Abb. 2).

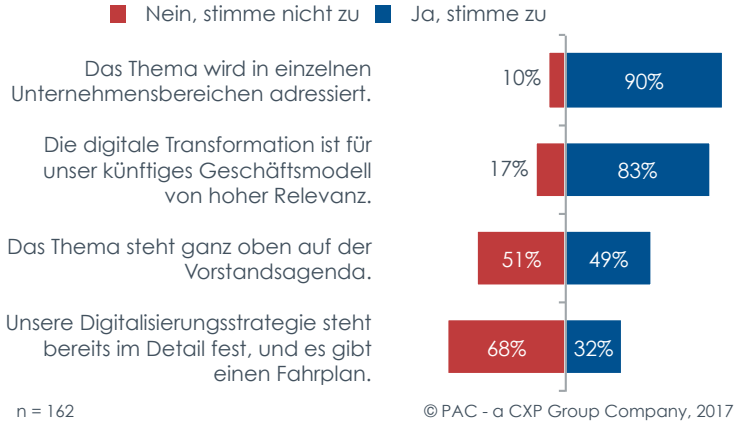


Abb. 2: Relevanz der digitalen Transformation und strategischer Ansatz

Weniger ermutigend ist hingegen die Tatsache, dass die Zahl der negativen Nennungen in beiden Punkten überwiegt (51 Prozent ohne Vorstandsvotum, 68 Prozent ohne Digitalstrategie). Offenbar gibt es doch vielerorts Defizite. Dieser Eindruck wird auch durch einige Kommentare der Teilnehmer bestätigt („Die Digitalisierung ist bei uns deutlich weniger fortgeschritten, als sie sein sollte und könnte.“).

Eine Detailauswertung nach Größenklassen zeigt dabei, dass die großen Unternehmen in allen Punkten weiter sind als die kleinen Firmen. Die ergänzenden Expertengespräche haben zudem ergeben, dass der Grad des Engagements in Richtung Digitalisierung auch sehr stark vom jeweiligen Geschäftsmodell abhängig ist.

„Wir leben Industrie 4.0 schon lange. Zum Beispiel können wir auf Basis unserer MES-Systeme und deren Daten genau nachweisen, wer wann welche Schraube mit welchem Drehmoment befestigt hat. Trotzdem wollen wir weiter in die Analyse von Daten und in MES investieren, unter anderem, um die manuellen Tätigkeiten im Prozess besser zu gestalten.“
(Hubertus Schopf, Head of Business Applications, SAS Autosystemtechnik GmbH & Co. KG)

ERFAHRUNGSSCHATZ IM UNTERNEHMEN

Als Messlatte für den vorhandenen Erfahrungsschatz im Unternehmen haben wir die Projektarbeit angelegt, also inwiefern die befragten Unternehmen bereits digitale Vorhaben gestartet oder gar abgeschlossen haben. Demnach hat gut ein Drittel bereits konkrete Projekte erfolgreich abgeschlossen, verfügt also über eine gute Basis für weitere Bemühungen. Knapp zwei Drittel stehen ganz am Anfang der digitalen Transformation.

Auch hier bestätigt die Detailanalyse nach Größenklassen, dass große Unternehmen vergleichsweise weiter sind. Schaut man sich etwa die Antworten zur Option „Wie stehen hier noch ganz am Anfang und evaluieren/diskutieren die Potenziale“, dann zeigt sich: 21 Prozent der großen Unternehmen räumten ein, noch in der Evaluierungsphase zu stecken, unter den kleinen Firmen (weniger als 2.000 Mitarbeiter) sind es dagegen noch 38 Prozent.

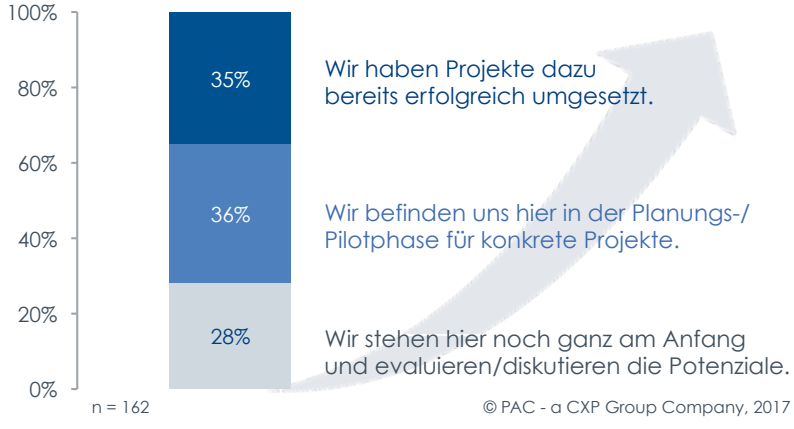


Abb. 3: Status quo der digitalen Transformation

„Die IT-Abteilung hat zusammen mit der Automatisierungstechnik erarbeitet, welche Funktionen im Digitalzeitalter bei der Gebäudetechnik, Zutrittsteuerung und im Energie-Management benötigt werden. Die konkreten IT-Lösungen werden in Absprache mit der IT angeschafft.“
(Aussage eines Studienteilnehmers)

ORGANISATIONSSTRUKTR IM UNTERNEHMEN

Ein weiteres Zeichen für die Reife und Entschlossenheit, mit der Unternehmen den digitalen Wandel angehen, spiegelt sich in der Organisationsstruktur wider: Digital Business Units haben vom Top-Management den Auftrag zur Digitalisierung bekommen und unterstreichen damit die hohe Bedeutung des Themas. Ob dies indes auch der richtige Weg ist, wird sich zeigen. Sicherlich kann eine eigenständige Business Unit Projekte vorantreiben, sie kann sich dabei aber auch vom Rest des Unternehmens isolieren und unerwünschte Silostrukturen hinsichtlich Daten und Prozessen fördern.

Vor diesem Hintergrund sind sicherlich multidisziplinäre Teams eine erwägenswerte Alternative, die immerhin mehr als jedes zweite Unternehmen verfolgt. Insgesamt zeigt die Erhebung, dass sich die große Mehrheit der teilnehmenden Unternehmen durchaus bewusst ist, dass die digitale Transformation ein unternehmensweites und abteilungsübergreifendes Vorhaben ist.

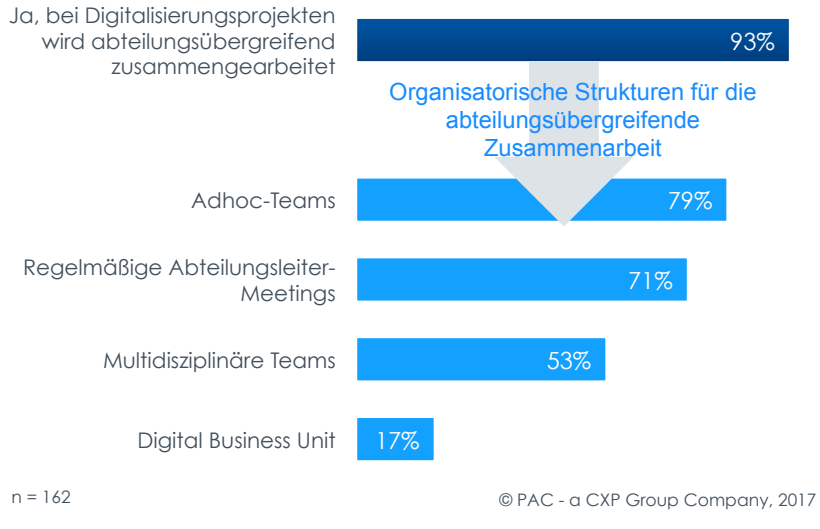


Abb. 4: Motivationsfaktoren, um das IoT-Konzept voranzutreiben

„Bei der Vernetzung unserer Systeme arbeiten wir eng mit der IT-Abteilung und anderen Abteilungen zusammen, um die Umsetzung der verschiedenen IT-Projekte maximal zu beschleunigen. Die hierzu bewältigenden Aufgaben sind z.B. die Erstellung des Lastenheftes."

(Daniel Weitzenegger, Abteilungsleiter Prozesstechnik und Entwicklung, Liebherr-Elektronik GmbH)

KAPITEL 2: INSTALLATIONEN UND INVESTITIONEN

In letzter Konsequenz wird die digitale Transformation von technischen Lösungen getragen. Auch hier haben wir mit unserer Umfrage angestrebt, detaillierte Informationen darüber zu sammeln, wie intensiv typisch digitale Lösungen wie mobile Geräte, Augmented Reality und Analytics schon genutzt werden beziehungsweise in welche Techniken künftig investiert werden soll.

Da die sich die Lösungen für das jeweilige Einsatzfeld teils erheblich voneinander unterscheiden, haben wir Nutzung und Investitionspläne jeweils getrennt voneinander erhoben, und zwar für

- die Produktion,
- die Kundenschnittstelle (Kundenservice usw.),
- die Produktentwicklung.

DIGITALISIERUNG IN DER PRODUKTION

Die Produktion ist das Herz eines jeden Fertigungsunternehmens. Daher ist es wenig verwunderlich, dass die Security ganz oben auf der Liste der Technologien steht, die schon heute zum Einsatz kommen (81 Prozent). IoT beziehungsweise Industrie 4.0 erfordern zudem Connectivity, was das Gefahrenpotenzial weiter erhöht. Es ist daher nur konsequent, wenn auch die Investitionen in IT-Security in der Produktion einen Spitzenwert erzielen (75 Prozent).

Bemerkenswert hoch sind auch die Angaben zur Vernetzung des Maschinenparks, und zwar sowohl bei der aktuellen Nutzung als auch bei den Investitionen. Hinter diesem etwas sperrigen Begriff stecken unter anderem MES-Lösungen (Manufacturing Execution Systems; Produktionssteuerungssysteme), und der hohe Verbreitungsgrad zeigt, dass die Automatisierung in der Fertigung weit fortgeschritten ist und weiter ausgebaut werden soll.

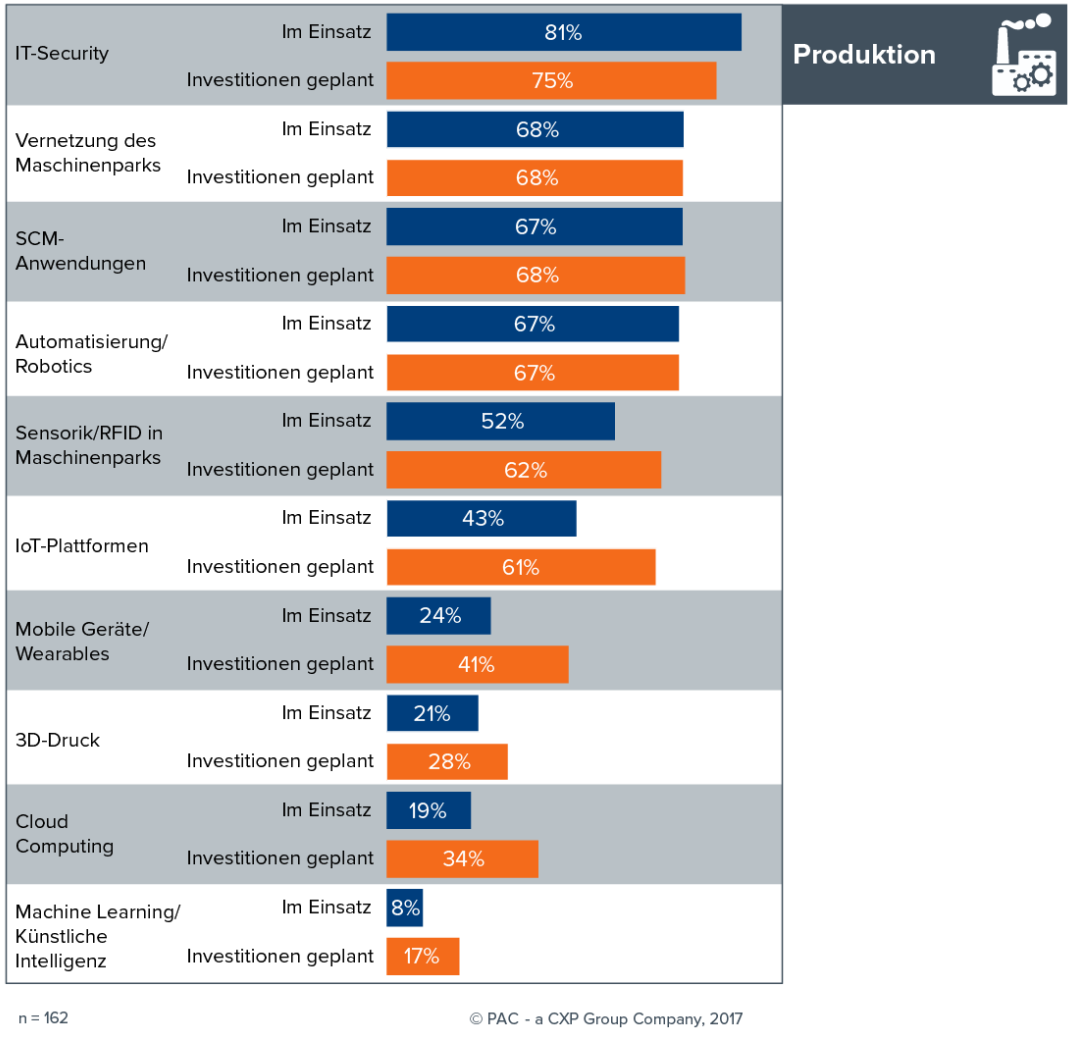


Abb. 5: Einsatz von IT-Lösungen und Investitionsplanungen für die kommenden 2 Jahre in der Produktion

Schaut man auf die Antwortoptionen, bei denen die Differenz zwischen „derzeitiger Einsatz“ und „geplante Investitionen“ besonders groß ist, dann ergeben sich weitere interessante Erkenntnisse:

IoT-Plattformen: Unter dem Begriff haben wir auch die Verarbeitung von Daten (Big Data Analytics) subsummiert. Hier fließen in den kommenden Jahren erhebliche Investitionen (61 Prozent). Das ist ein klares Zeichen dafür, dass Unternehmen großen Wert auf die Datenanalyse ihrer Produktionsumgebung legen, die ja schon heute aufgrund der weit verbreiteten MES-Installationen viele Daten bereitstellen.

Mobile Geräte: Die stark steigenden Investitionen lassen sich unter anderem damit erklären, dass wir in den Interviews ausdrücklich nach „mobilen Geräten“ und „Wearables“, etwa für Augmented Reality in der Produktion, gefragt haben. In diesem Anwendungsfeld besteht Bedarf, so dass viele Unternehmen hier ihre Kapazitäten aufstocken möchten.

Cloud Computing: In der Vergangenheit waren die Vorbehalte gegenüber einem Cloud-Einsatz in der Produktion unter deutschen Anwendern immer besonders ausgeprägt. Das hat sich in der jüngsten Zeit geändert, was sich auch in den Daten dieser Erhebung niederschlägt, die eine starke Dynamik bei den Investitionsplänen belegen. Ein Blick in die Branchenauswertung zeigt darüber hinaus, dass sich die Prozessindustrie dem Thema erkennbar aufgeschlossener gibt als die Unternehmen der diskreten Fertigung.

„Datenauswertungen werden immer wichtiger, um die Produktion zu optimieren: Also wo gibt es Probleme? Wo gibt es Optimierungsbedarf und -potenzial? Wie können wir Zeitverzögerungen früh entdecken und vermeiden? Die grobe Richtung der Digitalisierung lautet heute: Effektivität verbessern.“

(Hubertus Schopf, Head of Business Applications, SAS Autosystemtechnik GmbH & Co. KG)

DIGITALISIERUNG AN DER KUNDENSCHNITTSTELLE

Security-Lücken an der Kundenschnittstelle können die Reputation des Unternehmens schwer beschädigen oder sogar langwierige, teure Rechtsstreits nach sich ziehen. Insofern ist der hohe Stellenwert von Sicherheitslösungen zum Schutz von Kundendaten, sowohl was den aktuellen Einsatz also auch die Investitionen betrifft, nachvollziehbar.

Dennoch zeigt die Erhebung, dass die Sicherheitsbedenken hier eine andere Dimension als in der Produktion haben. Das lässt sich beispielsweise am höheren Grad der Cloud-Nutzung sowie der Cloud-Investitionen erkennen. An der Kundenschnittstelle sind Bedenken gegenüber Cloud-basierten Applikationen und Datenspeichern nicht so ausgeprägt wie in der Produktion.

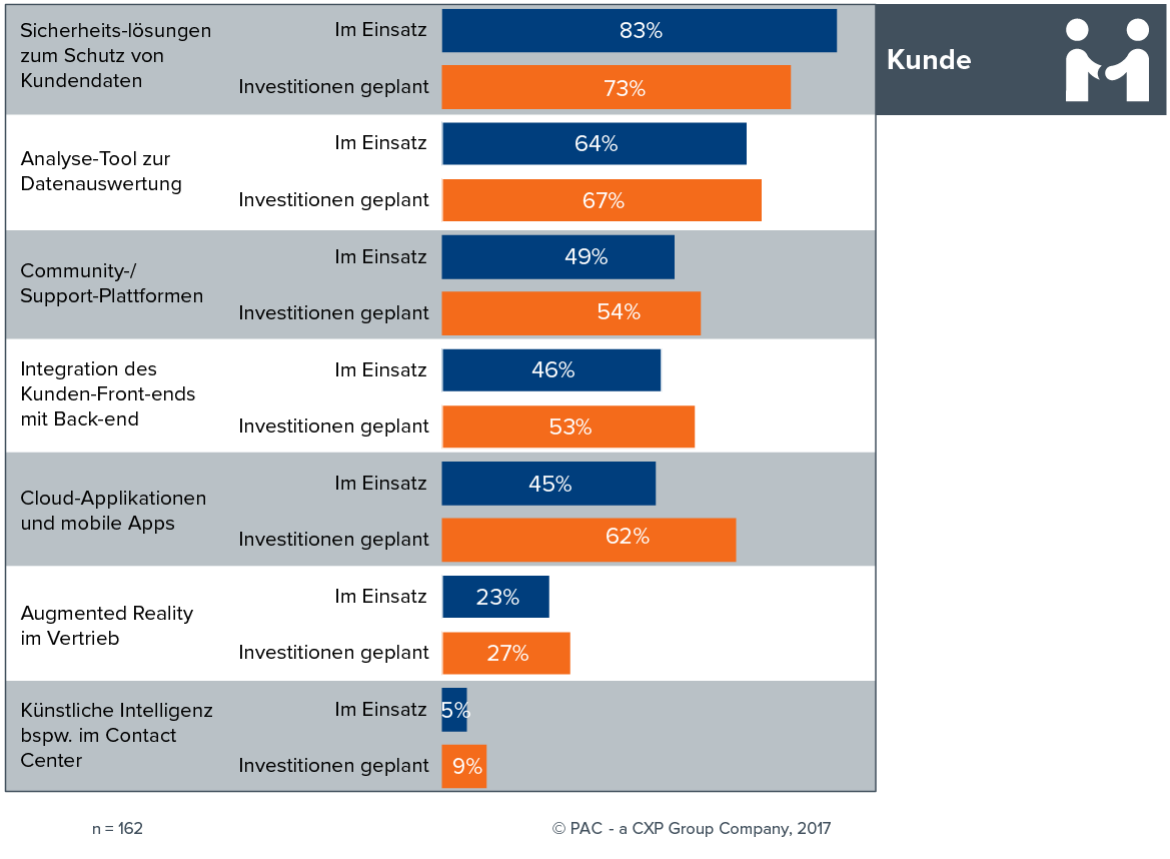


Abb. 6: Aktueller Einsatz von IT-Lösungen und Investitionsplanungen für die kommenden 2 Jahre im Kundenkontakt

Gut sichtbar ist zudem, dass viele Unternehmen schon in IT-Systeme investiert haben, die die Kundenbetreuung verbessern.

Analyse-Tools zur Datenauswertung sind stark verbreitet: Zwei Drittel unserer Befragten nutzen solche Tools.

Community- und Support-Pattformen haben knapp die Hälfte der Firmen installiert. Gemeint sind beispielsweise Webportale, die Kunden-Feedback ans Unternehmen ermöglichen oder Interaktionen mit anderen Kunden unterstützen.

Auch die Integration des **Kunden-Front-ends mit dem Back-end** ist in 46 Prozent der befragten Unternehmen bereits in Angriff genommen. Das ist besonders wichtig, um einheitliche Datensätze im Unternehmen zu gewährleisten und eine durchgängige und konsistente Kundenbetreuung zu garantieren.

„Wir wollen unsere Produkte smarter machen und statten sie dazu mit Kameras, Sensoren und Elektronik aus. So können unsere Kunden den Nutzen optimieren, und wir können die Abnutzung früh erkennen, um rechtzeitig neue Ersatzteile einzubauen.“

(Aussage eines Studienteilnehmers)

DIGITALISIERUNG IN DER PRODUKTENTWICKLUNG

In der Produktentwicklung sind PLM- und PDM-Applikationen (Product Lifecycle Management; Product Data Management) weit verbreitet. Das gilt vor allem für Unternehmen mit mehr als 2.000 Mitarbeitern (73 Prozent) und für die diskrete Fertigung (74 Prozent), wie unsere Erhebung zeigt.

Vor diesem Hintergrund ist auch der hohe Einsatzgrad von Verfahren zur Analyse von Produktdaten zur Produktoptimierung zu verstehen, denn PLM- und PDM-Anwendungen hantieren intensiv mit Produktdaten. Die Produktentwicklungsabteilungen nutzen diese Daten offenbar intensiv, um ihre Produkte weiter zu verbessern.

Die große Bereitschaft, in PLM-Applikationen zu investieren, belegt, dass die Digitalisierung in der Produktentwicklung noch nicht am Ende der Entwicklung angelangt ist. So geht PAC davon aus, dass beispielsweise die Analyse von Nutzungsdaten von Anlagen und Maschinen in die weitere Optimierung von Produkten einfließen wird.

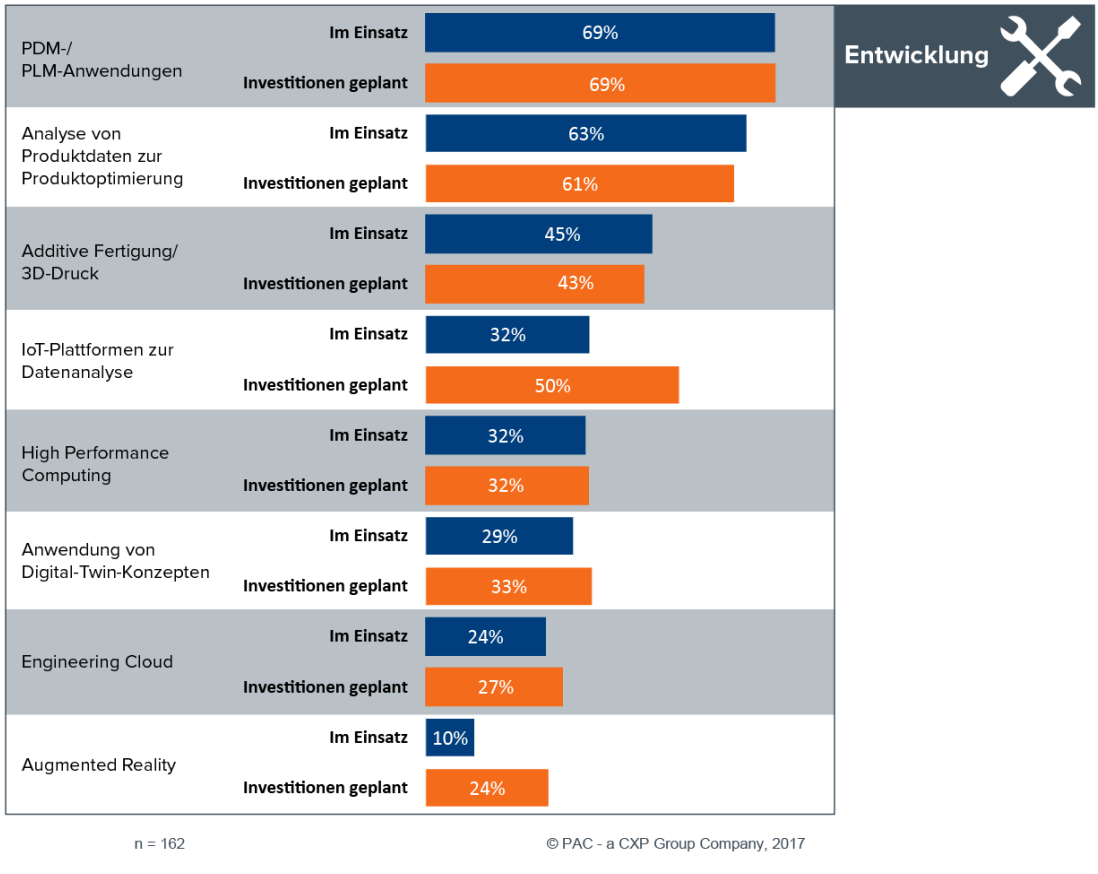


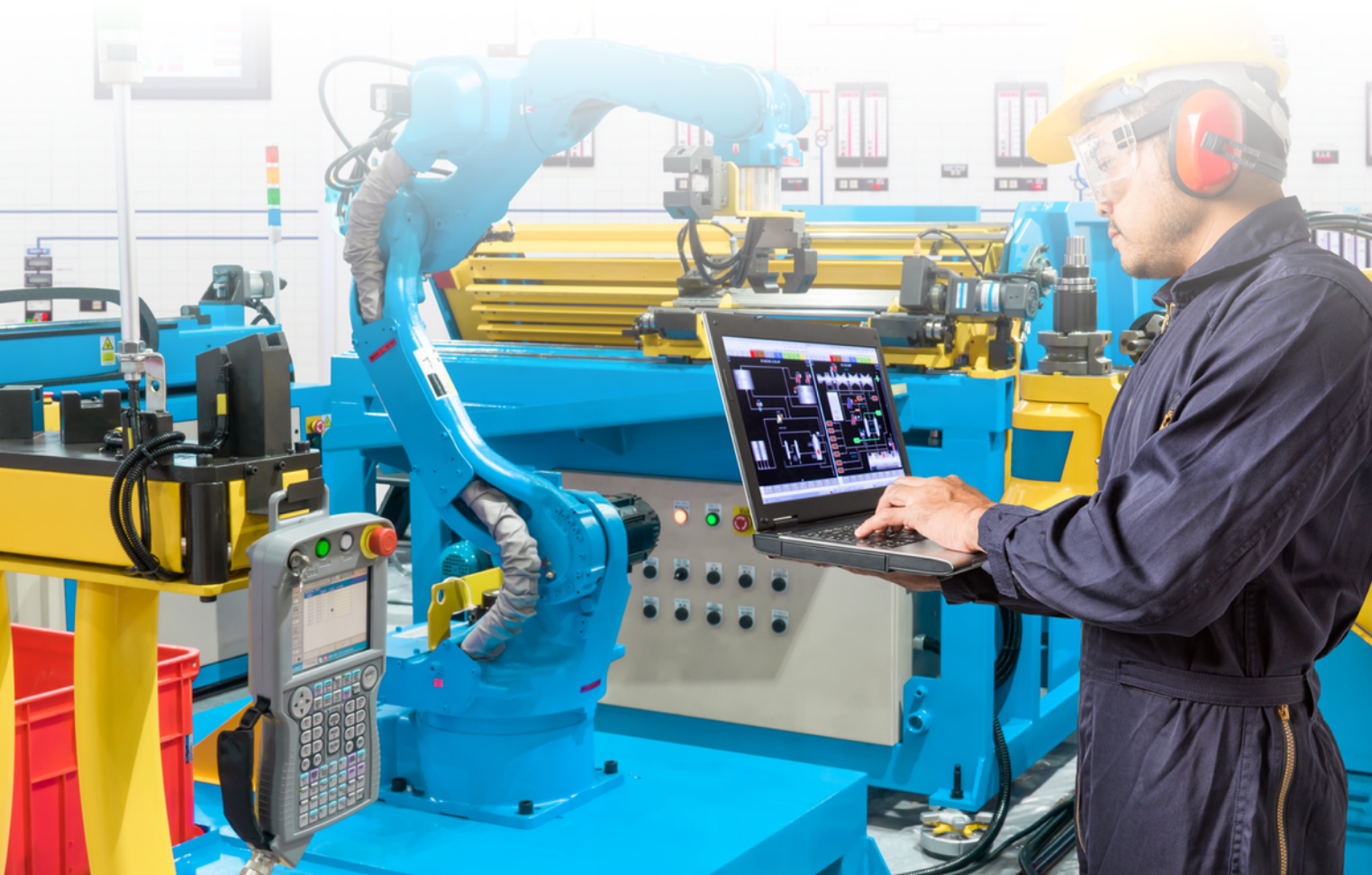
Abb. 7: Aktueller Einsatz von IT-Lösungen und Investitionsplanungen für die kommenden 2 Jahre in der Produktentwicklung

Die im Vergleich zur Produktion starken Nutzungs- und Investitionswerte für die **additive Fertigung** belegen, dass die Produktentwicklung intensiv mit Prototypen arbeitet, die im 3D-Druck in kleinen Stückzahlen gefertigt werden. Aus der Umfrage geht beispielsweise hervor, dass die diskreten Fertiger deutlich mehr 3D-Drucker nutzen und anschaffen wollen.

Das **Cloud Computing ist** in der Produktentwicklung bislang noch nicht weit verbreitet. Dabei haben wir ausdrücklich nach der Engineering Cloud gefragt, also nach der Cloud-basierten Arbeitsplatzumgebung für Produktentwickler (z.B. Nutzung von CAD-Anwendungen oder Simulations-Tools aus der Cloud). Vor dem Hintergrund, dass die deutsche Fertigungsbranche in Sachen IT-Nutzung als konservativ gilt, ist es zwar achtbar, das fast jedes vierte Unternehmen Cloud Computing in den Entwicklungsabteilungen nutzt. Das darf aber nicht das Ende der Fahnenstange sein: Gerade junge Ingenieure sind anspruchsvoll, wenn es um die innovative Gestaltung ihrer Arbeitsplatzumgebung geht. Das gilt etwa für den einfachen Zugang zu modernen Tools oder zu Computing-Power für Test- und Simulationszwecke.

KAPITEL 3: NEUE SERVICES UND GESCHÄFTSMODELLE

Technologien sind kein Selbstzweck, sondern sollen einen bestimmten Wertbeitrag liefern. Die eingesetzten Sensoren, Netze und Plattformen sind dazu da, Daten zu sammeln, zu transportieren, zu analysieren, zu visualisieren oder sogar, um automatische Prozesse anzustoßen. Basierend auf diesen Mechanismen lassen sich neue Geschäftsprozesse, Services oder sogar neue Geschäftsmodelle entwerfen und betreiben. Genau darum geht es in diesem Kapitel.



DATENBASIERTE DIENSTLEISTUNGEN

Das Resultat der Umfrage zeigt großes Interesse an Services rund um die Wartung von Maschinen. Sowohl Remote Maintenance als auch Predictive Maintenance sollen helfen, ungeplante Stillstände zu vermeiden. Der Unterschied ist, dass beim Remote Maintenance ein geplanter Fernzugriff zu einer vereinbarten Zeit auf die zu wartenden Maschinen erfolgt. Bei Predictive Maintenance ist das Ziel eine optimierte Wartung je nach Verschleiß und Zustand kritischer Bauteile. Um das ideale Wartungsfenster zu finden, müssen Sensor- und Nutzungsdaten analysiert werden.

Der hohe Grad der aktuellen Nutzung von modernen Wartungsdiensten und Condition Monitoring liegt an der schon breiten Verwendung von Automatisierungslösungen und MES (Manufacturing Execution Systems) in deutschen Fertigungsunternehmen. Damit haben die Unternehmen schon eine sehr gute Ausgangsbasis für eine weitere Digitalisierung geschaffen. Die hohen Zustimmungsraten für weitere Investitionen zeigen weiteren Optimierungsbedarf.

Das gilt insbesondere auch für das vorausschauende Warten (Predictive Maintenance). Fast zwei Drittel der Unternehmen planen seinen Ausbau und benötigen deshalb vernetzte Maschinen und Anlagen, Sensoren, Analyse-Tools und Sicherheitseinrichtungen.

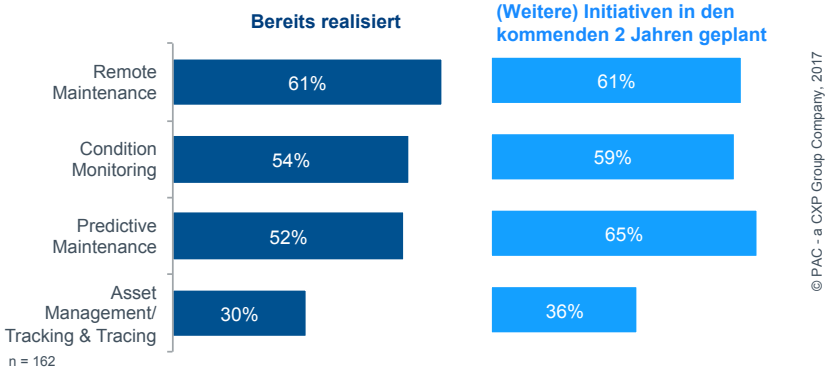


Abb. 8: Realisierung und geplante Initiativen bei datenbasierten Dienstleistungen

Weil die Geschäftsmodelle jedoch sehr individuell sind, haben wir die Teilnehmer um eine offene Nennung weiterer datenbasierter Services gebeten. Um die Anonymität der Antworten zu wahren, haben wir zum einen sich wiederholende Nennungen zusammengefasst und zum anderen prägnante Einzelfälle umschrieben:

Digitale Produktdaten: Ein mehrfach genanntes Ziel ist, die Erzeugnisse mit neuen Digitaltechniken auf ihrem Lebenszyklus von der Entwicklung bis zum Betrieb begleiten zu können. RFID-Tags könnten beispielsweise Daten über das ausgelieferte Produkt bereits liefern, nachdem es das Werkstor verlassen hat.

Qualität: Die gewonnene Transparenz kann zudem für eine bessere Qualität sorgen, sowohl beim Produkt selbst als auch in den Unternehmensprozessen. Detaillierte Daten schaffen einen besseren Überblick über Lieferketten sowie den Produktions-Workflow und -Status, was wiederum besseren Kundenservice ermöglicht.

Ökosysteme: Die Vernetzung und automatisierten Schnittstellen helfen, Mitarbeiter, Kunden, Partner und Vertriebsnetze miteinander zu verbinden. Self-Services für Kunden werden angestrebt.

Intelligente Produkte sind ebenfalls in der Planung, wobei mehrfach eine genauere Beschreibung mit Verweis auf die Geheimhaltungspflicht verweigert wurde. Erkennbar ist, dass die befragten Firmen an Möglichkeiten zur besseren Interaktion und kürzen Rüstzeiten forschen. Aufbauend darauf sollen Services rund um Fernzugriffe, Wartung oder auch neue Mietmodelle entstehen.

„Wir arbeiten an neuem Geschäft mit digitalen Produkten. Eine erste smarte Box zur digitalen Verschleißmessung gibt es bereits. Weitere Produkte werden folgen."
(Dr. Thomas Wolf, Leiter Technik, iwis antriebssysteme)

INVESTITIONSPLÄNE

Die Zustimmungswerte zu den Investitionsplänen im Bereich datenbasierte Dienstleistungen übersteigen ausnahmslos die Nennungen zum aktuellen Einsatz. Damit unterstreicht die Erhebung den Eindruck, den wir in unseren Expertengesprächen gewinnen konnten: Die Digitalisierung hat erheblich an Schwung gewonnen, und Unternehmen sind bereit, dafür auch Geld in die Hand zu nehmen.

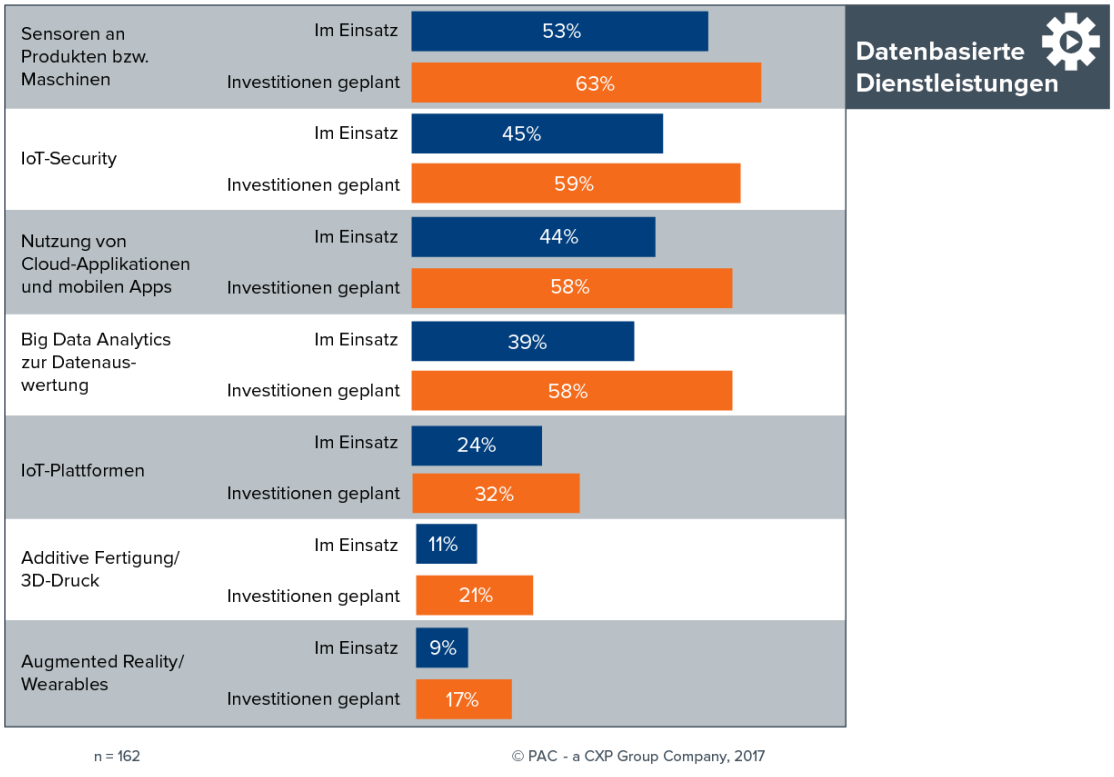


Abb. 9: Aktueller Einsatz von IT-Lösungen und Investitionsplanungen für die kommenden 2 Jahre bei datenbasierten Dienstleistungen

Nimmt man die häufigen Nennungen bezüglich Security aus, fließen die Investitionen vor allem in die Erzeugung (Sensoren) und Verarbeitung (Analytics) von Daten. Das Nutzbarmachen der gesammelten und analysierten Daten etwa in Form von Augmented-Reality-Anwendungen steht noch nicht ganz oben auf der Agenda.

Ausnahmen bilden hier lediglich die Cloud- und mobilen Applikationen. Offene Nennungen hinsichtlich der geplanten Services sowie die Eindrücke aus den Experteninterviews legen aber nahe, dass die Unternehmen sich auf die Analyse von Daten konzentrieren.

„Es werden keine komplett anderen Produkte entstehen. Wir bleiben im Kerngeschäft, versprechen uns aber Anschub zum Beispiel für das Ersatzteilgeschäft."
(Aussage eines Studienteilnehmers)

KAPITEL 4: HERAUSFORDERUNGEN UND NUTZUNG EXTERNER DIENSTLEISTER

Der Weg zu mehr Digitalisierung verläuft nicht immer reibungslos. Wir wollten daher von den Teilnehmern der Umfrage wissen, was sie beziehungsweise ihr Unternehmen als größtes Hindernis empfinden.

Außerdem haben wir um Einblicke gebeten, in welchem Bereich die Unternehmen auf die Hilfe von IT-Dienstleistern vertrauen oder entsprechende Pläne verfolgen.

DIE GRÖSSTEN HINDERNISSE

Fehlende IT-Ressourcen und -Fähigkeiten sind das größte Hindernis. Hier schlägt sich unter anderem der Fachkräftemangel nieder, vor dem die deutsche Industrie schon seit Jahren warnt. Die Ansprüche an die Digitalisierung verschärfen die Situation, denn es wird von qualifizierten Mitarbeitern nicht nur ein tiefes Verständnis für die Besonderheiten der Branche verlangt, sondern auch ein sehr gutes Wissen darüber, was mit IT und Data Analytics möglich ist.

Und obwohl sich Verbände und Unternehmen etwa im Rahmen der Plattform-Industrie um ein einheitliches Rahmenwerk bemühen, sorgen sich dennoch summa summarum 57 Prozent der Befragten um fehlende Standards. Zwar gibt es den OPC UA-Standard, der den reibungslosen Datenaustausch etwa zwischen Sensoren und Anlagen gewährleisten soll, doch es ist ungewiss, ob er sich tatsächlich durchsetzen wird.

Bemerkenswert ist, dass die Sicherheit hier keinen Spitzenplatz einnimmt. Das ist ein Zeichen dafür, dass sich viele befragte Firmen diesbezüglich verhältnismäßig gut aufgestellt sehen. Dennoch: Immerhin mehr als jedes zweite Unternehmen erachtet auch IT-Security als wesentlichen Hinderungsgrund.

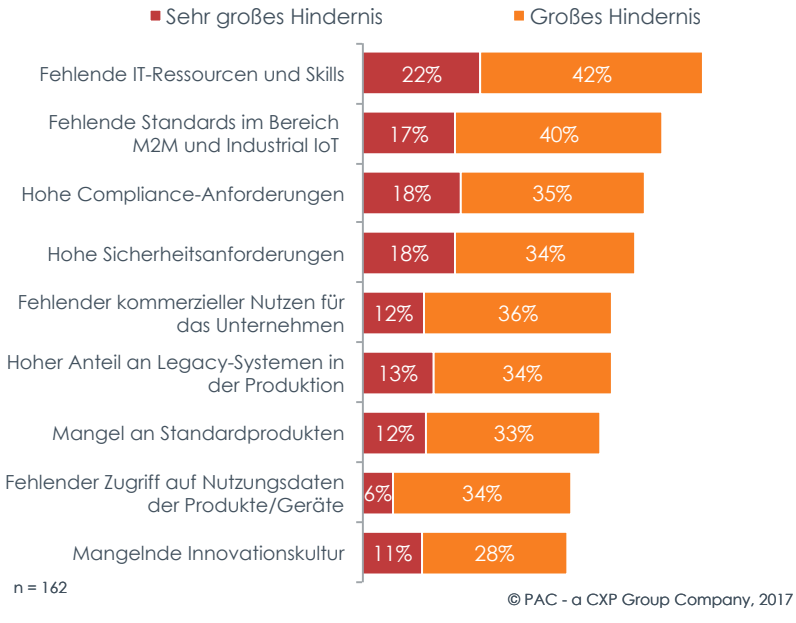


Abb. 10: Hindernisse bei der digitalen Transformation

Unterm Strich überrascht die tendenziell allgemein hohe Bewertung der Hindernisse. Selbst die mangelnde Innovationskultur, die die wenigsten Nennungen bekam, ist in immerhin 39 Prozent der befragten Unternehmen ein sehr großes oder großes Hindernis. Digitalisierung wird also keinesfalls als ein einfaches Unterfangen angesehen.

„Die Geschäftsleitung war anfangs skeptisch gegenüber der Digitalisierung. Die globale IT hat das Thema vorangetrieben. Neue Produktionsanlage integrieren heute hochmoderne, digitale Techniken. Alte Anlagen werden künftig schrittweise nachgerüstet“

(Aussage eines Studienteilnehmers)

EINSATZ VON IT-DIENSTLEISTERN

Bekanntermaßen ist Deutschland, wenn es um betriebswirtschaftliche Anwendungen geht, ein SAP-Land. Das schlägt sich auch in der Erhebung nieder, derzufolge fast zwei Drittel der Befragten SAP-Dienstleister schon beauftragt haben oder es planen. Anschub erfährt die SAP-Erneuerung auf jeden Fall durch SAP HANA, denn eine Migration wird auch als wichtiger Beitrag zur unternehmensweiten Digitalisierung betrachtet.

Insgesamt zeigen sich die Unternehmen recht offen gegenüber externer Hilfe, wenn es um Beratung, Entwicklung und Implementierung geht. Das war in den Experten-Interviews anders. Hier äußerten sich die Gesprächspartner eher skeptisch gegenüber der Inanspruchnahme externer Hilfe.

Eine Erklärung dafür ist, dass in den Einzelinterviews die sehr unternehmensspezifischen IoT-Implementierungen zum Thema gemacht wurden. Die Skepsis gegenüber externer Hilfe wurde mit dem Schutz geistigen Eigentums, der Sicherung des Know-how-Gewinns sowie einer viel zu aufwändigen Einarbeitung in die Spezifika des Unternehmens begründet. Das ist bei den in der Studie abgefragten Leistungen wie etwa Betrieb sowie Beratung und Implementierung von Security nicht zwingend der Fall.

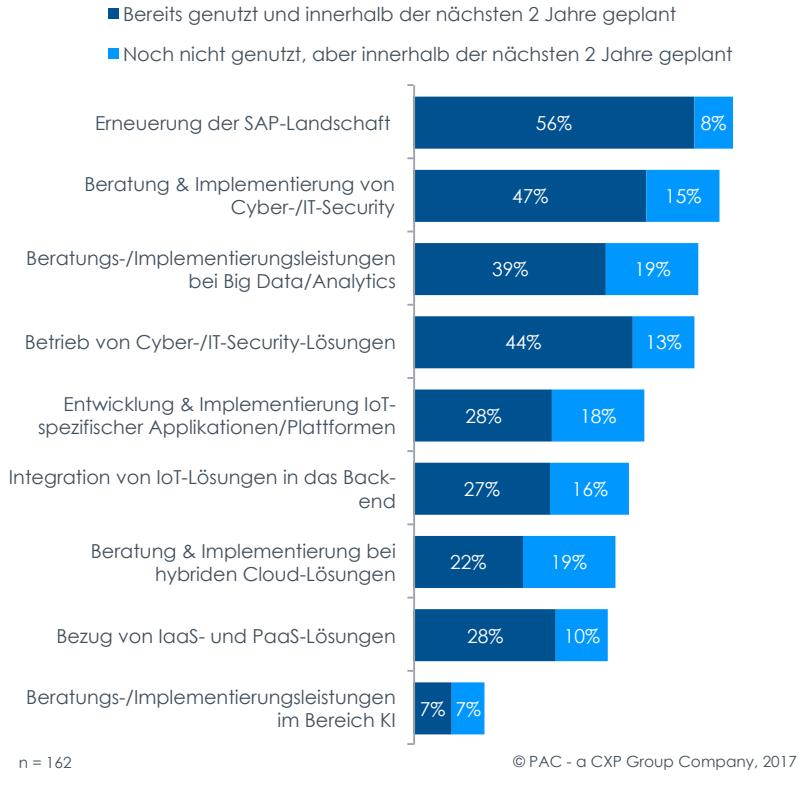
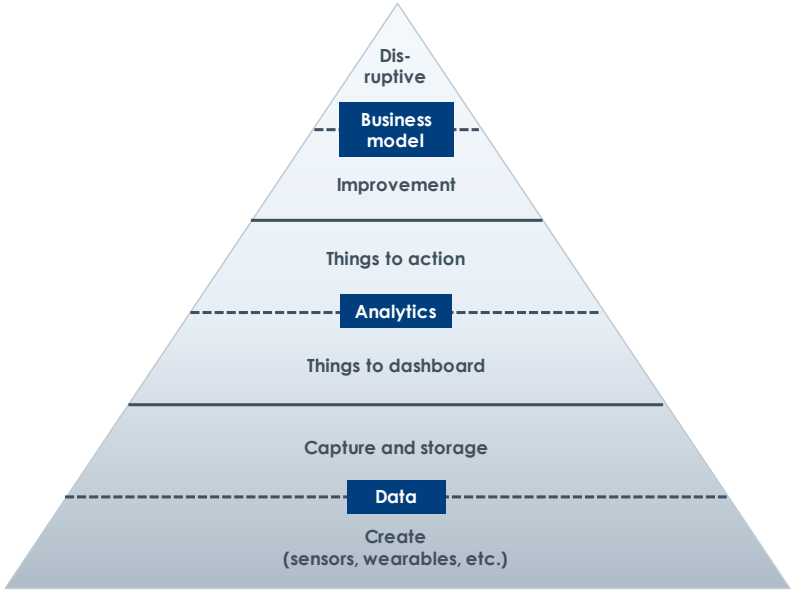


Abb. 11: Inanspruchnahme externer Dienstleister in den nächsten 2 Jahren

„Kreativarbeiten, bei denen es um die Digitalisierung unserer Produkte und Kernprozesse geht, machen wir selbst. Wir lagern nur Routinearbeiten an externe Dienstleister aus.“
(Aussage eines Studienteilnehmers)

REIFEGRAD-MODELL



Der Abgleich der Ergebnisse mit dem PAC Reifegrad-Modell zeigt, dass viele Unternehmen den Einstieg in die digitale Transformation, beginnend auf den unteren Stufen, schon vollzogen haben. Das Reifegrad-Modell kann als Blaupause für eine digitale Transformation verwendet werden.

Create Data – der leichte Einstieg in die Digitalisierung: Sensoren und Maschinendaten in der Produktion sowie strukturierte und unstrukturierte Daten im Kundenservice sind oft schon vorhanden, etwa aus Maschinensensoren oder CRM-Systemen. Die Studie belegt starke Investitionspläne in diesem Bereich.

Capture and Storage Data – erste Schritte zur Datenverarbeitung: Produktionsunternehmen mit vorhandenen MES-Systems sammeln bereits viele Daten. Vergleichbare Funktionen übernehmen auch IoT-Plattformen, die in vielen der befragten Unternehmen auf den Investitionslisten stehen.

Things to Dashboard – Visualisierung der Daten: MES-Daten aus der Produktion werden heute aus Compliance- und Gewährleistungsgründen gesammelt und dargestellt sowie Kundendaten für das Reporting aufbereitet. Condition Monitoring ist eine typische Funktion, die sich auf Basis visualisierter Daten implementieren lässt.

Things to action – Daten lösen Prozesse aus: Automatisch ausgelöste Prozesse auf Basis von Datenanalysen können unter anderem Wartungsservices sein (Remote und Predictive Maintenance), die laut Erhebung schon vielerorts implementiert sind. Im Kundenservice sind automatisierte Empfehlungsdienste auf Basis intelligenter Datenanalysen möglich.

Business Model Improvement – neue digitale Services und Produkte: Erste Unternehmen haben schon den nächsten Schritt in Richtung Digitalisierung gemacht und Smart Products entwickelt. Dieser Schritt erfordert in der Regel den Rückhalt des Managements.

Business Model Disruption – neue Geschäftsmodelle: Beispiele für eine grundlegende Änderung des Geschäftsmodells (etwa nutzungsabhängige Bereitstellung von Anlagen) gibt es, sind aber sehr selten. Für eine solche Änderung ist die Unterstützung des Top-Managements und der Gesellschafter erforderlich.

PAC-FAZIT

Die Digitalisierung wird von großen Erwartungen begleitet. Die Projekte verfolgen dabei drei grundlegende Zielrichtungen: die Verbesserung interner Prozesse, die zielgenaue Kundenbetreuung und neue Geschäftsmodelle.

Effizienzsteigerungen liegen quasi in der DNA eines jeden Unternehmens. Die Digitalisierung bietet ihnen Zugang zu neuen Technologien wie Sensoren, Vernetzung und Big Data Analytics, die erhebliche Optimierungen bewirken können. Die Herausforderung besteht darin, die neuen Technologien so einzusetzen, dass sie maximalen Nutzen entfalten und zugleich maximale Sicherheit bieten.

In der Verbesserung der Kundenwünsche dreht sich vieles um die ausführliche Analyse von Daten und die Korrelation mit Produkten und Services. Herausforderungen tun sich hier vor allem in der Interpretation der Daten auf, also beim Ziehen der richtigen Rückschlüsse und Integration in einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess.

„Change Management ist wichtig, immerhin verkaufen wir traditionell nur analoge Produkte. Zum Beispiel muss auch der Vertrieb darauf vorbereitet werden, digitale Lösungen zu verkaufen.“
(Dr. Thomas Wolf, Leiter Technik, iwis antriebssysteme)

Neue Geschäftsmodelle bereiten die größten Herausforderungen im Change Management. Angebote für nutzungsabhängige Services, vorausschauende Wartung und Smart Products verlangen neue Prozesse, Finanzierungsmodelle oder Vertriebsansätze. Die Digitaltechnik kann hier zwar die Grundlagen liefern, aber nicht die organisatorischen Anforderungen lösen.

Die vorliegende Studie zeigt ein insgesamt großes Interesse an Veränderungen in Richtung Digitalisierung. Zwar sind aktuelle Installationen noch nicht auf breiter Basis erkennbar, aber die Pläne sind umfangreich, zu sehen etwa an den weit verbreiteten Investitionsplänen in die Digitaltechnik. Damit begeben sich viele Unternehmen auf eine Reise in Richtung umfangreicher Digitalisierung. Zwar haben sie kurzfristig Effizienzverbesserungen etwa in der Produktion und im Kunden-Support im Blick. Mit den nun gestarteten oder geplanten Projekten schaffen sie aber auch eine Basis für künftige neue, digitale Services und Business-Modelle. Die Digitalisierung wird in der deutschen Fertigung künftig eine bedeutende Rolle spielen.

ANHANG

HAFTUNGSAUSSCHLUSS, NUTZUNGSRECHTE, UNABHÄNGIGKEIT UND DATENSCHUTZ

Diese Studie wurde im Auftrag von Fujitsu Central Europe erstellt.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.pac-online.com.

Haftungsausschluss

Die Inhalte dieser Studie wurden mit der größtmöglichen Sorgfalt zusammengestellt, eine Gewähr für ihre Richtigkeit kann jedoch nicht übernommen werden. Einschätzungen und Beurteilungen spiegeln unseren gegenwärtigen Wissensstand im Mai 2017 wider und können sich jederzeit ändern. Das gilt insbesondere, aber nicht ausschließlich, für zukunftsgerichtete Aussagen. In dieser Studie vorkommende Namen und Bezeichnungen sind möglicherweise eingetragene Warenzeichen.

Nutzungsrechte

Diese Studie ist urheberrechtlich geschützt. Jegliche Vervielfältigung oder Weitergabe an Dritte, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen expliziten Einwilligung. Auch die Veröffentlichung oder Weitergabe von Tabellen, Grafiken etc. in anderen Publikationen bedarf der vorherigen Genehmigung.

Unabhängigkeit und Datenschutz

Diese Studie wurde allein von Pierre Audoin Consultants (PAC) erstellt. Die Auftraggeber hatten keinen Einfluss auf die Auswertung der Daten und die Erstellung der Studie.

Den Befragungsteilnehmern an der Studie wurde Vertraulichkeit ihrer Angaben zugesichert. Keine Aussage lässt Rückschlüsse auf individuelle Unternehmen zu, und keine individuellen Befragungsdaten wurden an die Auftraggeber oder sonstige Dritte weitergegeben. Alle Teilnehmer wurden zufällig ausgewählt. Es besteht kein Bezug zwischen der Studienerstellung und einer etwaigen Kundenbeziehung zwischen den Befragten und den Auftraggebern dieser Studie.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Zusammensetzung der Stichprobe im Überblick 5

Abb. 2: Relevanz der digitalen Transformation und strategischer Ansatz 8

Abb. 3: Status quo der digitalen Transformation 9

Abb. 4: Motivationsfaktoren, um das IoT-Konzept voranzutreiben 10

Abb. 5: Einsatz von IT-Lösungen und Investitionsplanungen für die kommenden 2 Jahre in der Produktion 12

Abb. 6: Aktueller Einsatz von IT-Lösungen und Investitionsplanungen für die kommenden 2 Jahre im Kundenkontakt 14

Abb. 7: Aktueller Einsatz von IT-Lösungen und Investitionsplanungen für die kommenden 2 Jahre in der Produktentwicklung 16

Abb. 8: Realisierung und geplante Initiativen bei datenbasierten Dienstleistungen 19

Abb. 9: Aktueller Einsatz von IT-Lösungen und Investitionsplanungen für die kommenden 2 Jahre bei datenbasierten Dienstleistungen 21

Abb. 10: Hindernisse bei der digitalen Transformation 23

Abb. 11: Inanspruchnahme externer Dienstleister in den nächsten 2 Jahren 25

ÜBER FUJITSU

FUJITSU – Ihr starker Partner in der Digitalisierung

Fujitsu verfügt über jahrzehntelange Erfahrungen mit unternehmensweiter Transformation in allen Branchen. Unsere Branchenkenntnis gewährleistet, dass Sie zeitnah fundierte Entscheidungen zur Digitalisierung treffen und schnell von den Vorteilen der digitalen Transformation profitieren.

Fujitsu Technology Solutions GmbH
Mies-van-der-Rohe-Str. 8
80807 München
+49 (0)89 62 06 00
www.fujitsu.com/de

ÜBER FUJITSU CENTRAL EUROPE (CE)

Fujitsu Central Europe (Deutschland, Österreich und die Schweiz) ist ein führender europäischer Informations- und Telekommunikations-Komplettanbieter. Das Unternehmen bietet ein umfassendes Portfolio von Technologieprodukten, Lösungen und Dienstleistungen, das von Endgeräten über Rechenzentrumslösungen, Managed und Maintenance Services und Cloud-Lösungen bis hin zum Outsourcing reicht. In der Region Central Europe erzielte Fujitsu im Geschäftsjahr 2015 (zum 31. März 2016) mit rund 2.800 Mitarbeitern einen Umsatz von mehr als 1,8 Milliarden Euro.

Fujitsu entwickelt und fertigt in Deutschland IT-Lösungen und betreibt hochsichere Rechenzentren. Mit über 10.000 Channel-Partnern in Deutschland, Österreich und der Schweiz verfügt Fujitsu zudem über eines der leistungsfähigsten Partnernetzwerke der Branche.

Weitere Informationen finden Sie unter www.fujitsu.com/de.

ÜBER PAC

Pierre Audoin Consultants (PAC) wurde 1976 gegründet und gehört seit Juni 2014 zur CXP Group, dem führenden unabhängigen europäischen Marktanalyse- und Beratungsunternehmen für die Software- und IT-Dienstleistungsindustrie sowie für Themen rund um die digitale Transformation.

Wir bieten unseren Kunden umfassende Support-Services in der Bewertung, Auswahl und Optimierung ihrer Softwarelösungen sowie bei der Bewertung und Auswahl von IT-Dienstleistern und begleiten sie bei der Optimierung ihrer Sourcing- und Investitionsstrategien. Die CXP Group begleitet IKT-Entscheidungsträger bei ihrer digitalen Transformation.

Schließlich steht die CXP Group Software- und IT-Dienstleistungsanbietern mit quantitativen und qualitativen Analysen sowie strategischer und operativer Beratung bei der Optimierung ihres Go-to-Market-Ansatzes zur Seite. Auch öffentliche Einrichtungen vertrauen bei der Entwicklung ihrer IT-Richtlinien auf unsere Studien.

Mit 40 Jahren Markterfahrung, 17 Niederlassungen in weltweit 8 Ländern und 140 Mitarbeitern unterstützt die CXP Group jährlich mehr als 1.500 IKT-Entscheidungsträger und die operativen Unternehmensbereiche sowohl großer als auch mittelständischer Unternehmen und deren Provider. Die CXP Group besteht aus drei Gesellschaften: Le CXP, BARC (Business Application Research Center) und Pierre Audoin Consultants (PAC).

Weitere Informationen unter www.pac-online.com.

PACs News: www.pac-online.com/blog

Folgen Sie uns auf Twitter: @CXPgroup_DE

A CXP GROUP COMPANY

PAC GmbH
Holzstr. 26
80469 München
+49 (0)89 23 23 68 0
info-germany@pac-online.com
www.pac-online.com

PAC

A CXP GROUP COMPANY