

Studie

Erfolgreiche Geschäftsmodelle mit IoT-Plattformen und Eco-Systemen



Sicherer Datenaustausch – Infrastrukturen
– Monetarisierung

Eine empirische Studie der Crisp Research AG in Kooperation mit der maincubes one GmbH und Axel Springer hy GmbH

Studienreport von Crisp Research in Kooperation mit maincubes und Axel Springer hy



**Erfolgreiche Geschäftsmodelle
mit IoT-Plattformen und
Eco-Systemen**

Sicherer Datenaustausch –
Infrastrukturen –
Monetarisierung

Inhalt/

Vorwort	05
Executive Summary	06
#01 Vom IoT-Projekt zum IoT-Geschäftsmodell	09
#02 Studienergebnisse	15
Welche Rolle spielt IoT in der Digital-Agenda?	16
Wo stehen deutsche Unternehmen in der Umsetzung?	18
Wie bereichert IoT das Business?	23
Welche Einsatzbereiche profitieren von IoT?	28
Wann ist ein IoT-Projekt erfolgreich?	32
Mit welchen Technologien und Plattformen werden IoT-Projekte in deutschen Unternehmen realisiert?	34
Ist die IT-Infrastruktur deutscher Unternehmen IoT-ready?	39
Welche Designkriterien bestimmen das IoT Business der Zukunft?	42
Wie sieht das digitale Eco-System deutscher Unternehmen aus?	44
Welche Rolle spielt das digitale Eco-System?	47
#03 Strategische Empfehlungen	52
Wann startet Ihr IoT-Projekt?	53
#04 Studienkonzept – Methodik, Stichprobe und Steckbrief	55
Über die Unternehmen	60
Über die Autoren	63
Kontakt	65
Copyright	65

“Yet innovative businesses can’t evolve in a vacuum. They must attract resources of all sorts, drawing in capital, partners, suppliers, and customers to create cooperative networks.”

James F. Moore, 1993

Vorwort/

Liebe Leser,

das Internet der Dinge nimmt zunehmend Gestalt an. Die Vernetzung von Werkzeugmaschinen, Flugzeugturbinen, Medizintechnik, Autos oder Küchengeräten hat in den letzten 24 Monaten rasante Fortschritte gemacht.

Neben der vernetzten Fertigung, die hauptsächlich unter dem Titel Industrie 4.0 vorangetrieben wird, bieten in fast allen Branchen die neuesten Produktgenerationen einen neuen Wert für Anwender durch „IoT enablement“ oder gar als vollkommen neues, digitales Produkt. Der Produkt- und Kundennutzen ergibt sich hier maßgeblich aus der Vernetzung und der daraus gewonnenen digitalen Mehrwerte – für Endanwender sowie für Business-Partner.

Doch wie gestalten deutsche Unternehmen in Mittelstand und Großunternehmen ihre IoT-Strategien? Welchen Stellenwert hat das Thema im Gesamtkontext der Digitalisierung? Wie lassen sich aus einer Vielzahl an einzelnen IoT-Projekten erfolgreiche IoT-Geschäftsmodelle und -Eco-Systeme aufbauen? Welche Rolle spielen IoT- und Cloud-Plattformen bei deren Umsetzung? Und welche Anforderungen werden an die IoT-Plattformen und die zugrundeliegende IT-Infrastruktur gestellt, um die vernetzten Endgeräte, Daten und Geschäftsmodelle zu schützen und global zu skalieren?

Mit der vorliegenden Studie legt Crisp Research mit den Partnern maincubes und Axel Springerhy aktuelle, empirische Erkenntnisse zum Stand der IoT-Strategien deutscher Unternehmen vor. Die Studie zeigt klar auf, wie sich das Zusammenspiel zwischen erfolgreichen IoT-Geschäftsmodellen, der IT-Infrastruktur vom Edge bis zum Rechenzentrum und den viel zitierten Eco-Systemen ausgestaltet. Wir geben damit Digital- und IT-Entscheidern aus vielen Unternehmensbereichen Einblicke und Best Practices zur Ausgestaltung und Umsetzung ihrer IoT- und Digitalstrategien.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen,

Dr. Carlo Velten
Crisp Research AG
CEO

Dr. Jens Gerber
maincubes one GmbH
Mitglied d. Geschäftsführung

Executive Summary/

Das Internet der Dinge ist neben Machine Learning & Künstlicher Intelligenz die wichtigste Kategorie digitaler Innovation und bei deutschen Unternehmen angekommen. Hier die wichtigsten Ergebnisse der Studie:

- **IoT ist Top-Thema auf der Digitalisierungs-Agenda** deutscher Mittelstands- und Großunternehmen und Grundlage des digitalen Neugeschäfts. 94 Prozent der Unternehmen in Deutschland planen sich mit dem Thema zu beschäftigen oder sind schon aktiv dabei. Mehr als zwei Drittel (67 Prozent) beschäftigt sich schon aktiv mit dem Thema und arbeitet an einer IoT-Strategie. Die Mehrzahl von 59 Prozent der Unternehmen sieht IoT als Grundlage neuer vernetzter Produkte oder Kernbaustein künftiger datenbasierter Geschäftsmodelle.
- **IoT-Umsetzung läuft auf Hochtouren, doch operative IoT-Erfahrung ist noch Mangelware.** Der Mainstream deutscher Unternehmen hat IoT-Projekterfahrung (33 Prozent). Weitere 15 Prozent der Unternehmen haben IoT-Lösungen schon produktiv im Unternehmen eingeführt. Die meisten IoT-Erfahrungen wurden innerhalb der letzten 2 Jahre gesammelt (71 Prozent). Nur eine Minderheit von 3 Prozent der Unternehmen kann auf eine Erfahrung von mehr als 5 Jahren verweisen und zählt somit zu den IoT-Experten. Mehr als die Hälfte der Unternehmen arbeitet an einer eigenen IoT-Strategie (57 Prozent) und stellt ein dediziertes IoT-Projektteam (50 Prozent) auf. 43 Prozent der befragten Unternehmen setzen externe Berater ein, um fehlende Skills im Unternehmen zu kompensieren oder aufzubauen.
- **IoT-basierte Geschäftsmodelle sollen den Umsatz stemmen.** Bis 2020 möchte die Mehrheit deutscher Unternehmen (59 Prozent) mehr als 10 Prozent ihres Umsatzes mit IoT-basierten Geschäftsmodellen erwirtschaften. 17 Prozent der Unternehmen möchte sogar mehr als 20 Prozent Umsatzbeitrag aus IoT schöpfen. Bis 2022 möchte fast ein Drittel der Unternehmen (32 Prozent) mehr als die Hälfte ihrer Dinge vernetzt haben. 7 Prozent davon möchte in Zukunft sogar vollständig vernetzt sein. Knapp die Hälfte der Unternehmen denkt innovativ und möchte mittels IoT bestehende Produkte und Lösungen aufwerten (49 Prozent). Die maßgeblichen Zielen, die mit dem Einsatz und der Nutzung von IoT-Technologien verfolgt werden, sind neue Geschäftsmodelle (34 Prozent), die Erschließung neuer Datenbestände (31 Prozent) sowie die verbesserte Kundenorientierung und -zufriedenheit (30 Prozent).
- **Industrie 4.0 und Smart Logistics haben ihren Höhepunkt erreicht.** Industrie 4.0 mit Smart Manufacturing sowie Smart Logistics sind zukünftig um 7 Prozentpunkte bzw. 1 Prozentpunkt weniger im Fokus der Use Cases von IoT-Projekten. Damit erreicht das Industrie 4.0-Thema erstmals seinen Wachstums-Höhepunkt für neue Projekte, ist aber

gegenwärtig mit 39 Prozent noch stärkste Kategorie. Use Cases rund um Connected Cars / Smart Mobility wachsen um 8 Prozentpunkte auf 36 Prozent Projektanteil am stärksten. Connected Cars / Smart Mobility und weiterhin Smart Logistics sind die zukünftigen Top 2 IoT-Projektaktivitäten.

62%

IoT-Initiativen sind Chefsache und müssen Qualitätsbeitrag leisten. Qualitätssteigerung und höhere Verfügbarkeit von Anlagen sind für den heute führenden Industrie 4.0-Anteil die wichtigsten Erfolgsfaktoren. Die zukünftigen IoT-Initiativen werden aber viel mehr an digitalen Umsätzen oder Einsparungen gemessen. Bei 62 Prozent der Unternehmen liegen IoT-Aktivitäten zentral an einer Stelle gebündelt, oft beim CIO oder CDO (Chief Digital Officer). Damit ist IoT in den meisten Fällen auf der Geschäftsführungs- oder Vorstandsebene verankert.

40%

Build, Buy, Mix – Deutsche Unternehmen setzen bei der IoT-Implementierung auf Vielfalt. Komplettlösungen von Softwareherstellern funktionieren bei IoT nicht. Deutsche Unternehmen kaufen Komponenten, orchestrieren Cloud Services und bauen IoT Software selbst. AWS, Azure und Google werden zukünftig in 40 bis 43 Prozent der Unternehmen IoT Cloud Services liefern und sind damit Marktführer der IoT-Plattformen in Deutschland.

- **IoT meets Corporate IT – Modernisierung der IT-Infrastruktur als Gebot der Stunde.** Die Mehrheit von 63 Prozent der Unternehmen sieht sich mit ihrer IT-Infrastruktur eher nicht oder nur teilweise auf die IoT-Anforderungen vorbereitet. IT-Infrastruktur in eigenen Rechenzentren geht bis 2022 um 11 Prozentpunkte auf nur noch 33 Prozent Gesamtanteil zurück. Das größte Volumen wandert zu Cloud Providern, die in Europa hauptsächlich bei Co-Location Providern hosten.
- **Sicherheit, Integration, Benutzerfreundlichkeit und Konnektivität bestimmen das IoT Design.** Wie traditionell in Deutschland bei generellen Cloud Services, ist auch für IoT die Sicherheit der ausgetauschten Services bzw. Daten für 46 Prozent der Unternehmen wichtigstes Design-Kriterium. Die Vielfalt der IoT-Dienste oder der Preis sind mit 34 Prozent bzw. 23 Prozent deutlich weniger wichtig.
- **Digitale Eco-Systeme in Deutschland sind vielfältig und ausgeglichen.** Die Mehrheit von 80 Prozent der Unternehmen beteiligt sich aktiv im

Eco-System der Branche oder baut es selbst auf. Für fast ein Drittel (29 Prozent) der Unternehmen gehören mehr als 20 Unternehmen zum aktiven Eco-System. Neben anderen Industrieunternehmen, Unis & Forschungseinrichtungen oder Start-Ups einer Branche zählen auch horizontale Technologie- und Cloud Provider zu Partnern.

- **Das digitale Eco-System ist als strategischer Erfolgsfaktor erkannt.** Bereits 32 Prozent der Unternehmen messen dem Eco-System eine hohe oder sehr hohe Bedeutung zu – nur 10 Prozent schätzen dies als niedrig ein. Die Mehrzahl der Unternehmen (59 Prozent) möchte gemeinsame Lösungen und Produkte mit Partnern entwickeln. Zudem spielt das Eco-System zunehmend als Channel für die eigenen IoT-Lösungen eine Rolle. Zwei Drittel der Entscheider (66 Prozent) wollen ein einheitliches Datenmodell ihrer Branche auf der IoT-Plattform. Mehr als die Hälfte (51 Prozent) sieht APIs als Basis für einen standardisierten Datenaustausch mit Eco-System Partnern.

#01

Vom IoT-Projekt zum IoT-Geschäfts- modell

#01

Die Themen IoT und Industrie 4.0 stehen in deutschen Unternehmen schon seit einigen Jahren auf der Agenda der Digital- und IT-Entscheider. Dennoch vollzieht sich derzeit ein Paradigmenwandel vom „IoT-Projekt hin zum IoT-Geschäftsmodell“.

Während die Mehrheit der Unternehmen in den vergangenen zwei bis drei Jahren primär damit beschäftigt war, die neuen Möglichkeiten der Vernetzung von Produktionsanlagen und Produkten mittels Sensorik in Form von ersten Prototypen und auf Projektbasis zu evaluieren, so geht es in der nächsten Phase darum, innovative und skalierbare IoT-Geschäftsmodelle zu etablieren.

Es stellt sich somit nicht mehr die Frage hinsichtlich der technischen Machbarkeit und der strategischen Sinnhaftigkeit von IoT im Unternehmenseinsatz, sondern darum, wie sich digitale Plattformen und IoT-Eco-Systeme entwickeln und als Geschäftsmodell und Service global vermarkten lassen. Die Vernetzung der eigenen Produkte mittels Sensorik ist also nur eine Grundvoraussetzung für das digitale Neugeschäft der Zukunft.

Es gilt in den nächsten Jahren vor allem den Fokus auf das Ausprobieren von IoT-Geschäftsmodellen zu legen. Tatsächlich können diese sogar das Kerngeschäft eines Unternehmens verändern. Beispielsweise kann die IoT-Sensorik an Industrieanlagen in Verbindung mit Machine Learning einem Hersteller ermöglichen, mit einem Mietmodell seiner Anlage langfristig mehr Gewinn zu machen, als mit dem traditionellen Verkauf. Mittlerweile existiert eine Reihe von Lighthouse-Projekten in den verschiedensten Bereichen – von der Logistik, über die Fertigung bis zur Agrarindustrie. Immer mehr Markt- und Technologieführer in Deutschland und Europa arbeiten an der Etablierung branchenweiter oder auch branchenübergreifender IoT-Plattformen und -Eco-Systeme.

Ein wichtiger Faktor in der Marktentwicklung der kommenden Jahre ist sicherlich die breite Erfahrung mit IoT-Produkten und -Lösungen auf Seiten der privaten und professionellen Anwender (B2B). So sind Smart Home-Lösungen mittlerweile als Bausätze in Baumärkten zu haben, teure eBikes sind mittels Tracking jederzeit ortbar und Wearables erobern in Kombination mit Trainings-Apps den Freizeit- und Breitensport. Auch im B2B-Kontext sammeln Mitarbeiter immer mehr Erfahrungen mit Predictive Maintenance-Lösungen, neuen „as-a-Service“-Modellen, die den Kauf von Maschinen ersetzen oder komplettieren sowie interaktiven Dashboards zur Überwachung und Steuerung von Produktionsanlagen. Die Erwartungshaltung der Nutzer verschiebt sich sukzessive. Es ist daher davon auszugehen, dass gerade bei hochwertigen Produkten – außerhalb von Lebensmitteln und Verbrauchsgütern – das vernetzte IoT-Produkt nicht mehr die Ausnahme ist, sondern zum Standard avanciert. Innovationen in der Technologie hängen hier sehr eng mit innovativen Geschäftsmodellen zusammen.

Wie im weiteren Verlauf der Studie noch gezeigt wird, gehen auch die 152 befragten Digital- und IT-Entscheider von einem dynamischen Wachstum bei den vernetzten Produkten ihres Unternehmens in den kommenden Jahren aus.

Hinzu kommen eine Reihe technologischer Entwicklungen und Trends, die für eine weitere Beschleunigung im IoT-Markt sorgen:

- **Edge Computing & Analytics** – Während traditionelle Controller und Gateways bislang oft nur proprietäre Vorverarbeitung oder die Datenübergabe aus einem Feldbus ins IP-Netz übernommen haben, sind heutige Edge Computing Devices deutlich leistungsfähiger und in Kombination mit entsprechenden Software Frameworks auch deutlich flexibler. Der Einsatz von leichtgewichtigen Containern, weiteren „Cloud Native“- und Analytics-Technologien führt auf der Edge zu vollkommen neuen Einsatzmöglichkeiten und Performance-Sprüngen.
- **5G Networks & IoT Connectivity** – Es gab noch nie so viele Connectivity Optionen für IoT Devices wie heute. Zwischen den langsamen und batteriesparenden LoRa- und Sigfox-Netzen und den aufwendigen 3G- und LTE-IP-Netzen etabliert sich in den kommenden Jahren zusätzlich das Narrowband IoT. Mit Transferraten von bis zu 250 kBit/s bildet es die leistungsfähigste Ausprägung der Low Power Wide Area (LPWA)-Netze. Gleichzeitig nehmen die 5G-Aktivitäten der Telcos und Equipment-Hersteller konkrete Formen an. Crisp Research erwartet deshalb, dass im IoT Connectivity-Spektrum nicht nur die Balance aus Preis und Bandbreite, sondern zusätzlich die Latenz oder Topologie als weitere Dimension bei der Auswahl relevant wird.
- **Reifegrad Time Series-Datenbanken** – Zeitreihenanalysen bzw. die zeitkritische Verarbeitung großer Mengen an Sensordaten war in den vergangenen Jahren vielfach ein technologischer Flaschenhals oder Kostentreiber. Die Verfügbarkeit und der Reifegrad von skalierbaren und im Unternehmenseinsatz tauglichen Time Series-Datenbanken hat sich allerdings deutlich verbessert. So lassen sich Technologien wie Influx, Kdb+, Graphite, TimeScaleDB oder Prometheus heute nicht nur On-Premise, sondern auch auf den Public Cloud-Plattformen nutzen oder als vollständig gemanagten Dienst konsumieren.
- **IoT Services aus der Cloud** – Mit der Verfügbarkeit von IoT Services aus der Cloud können Unternehmen heute deutlich schneller Prototypen und Minimum Viable Products aufsetzen sowie auch komplexe und hybride IoT-Architekturen und -Lösungen umsetzen. Alle drei Hyperscaler (AWS, Azure, Google) haben vorgefertigte Service Bundles für einfache IoT-Szenarien.

#01

- **AI & Machine Learning Frameworks & Services** – Durch die breite Verfügbarkeit verschiedener Machine Learning Frameworks als Open Source-Technologie sowie die Möglichkeit, Deep Learning und AI-Funktionalitäten für Analysen & Predictions „as-a-Service“ zu beziehen, wird die Hürde für den Einsatz von künstlicher Intelligenz immer weiter gesenkt. Gerade die Mustererkennung zur Fehlererkennung und Optimierung von Anlagen und Maschinen im IoT-Kontext profitiert signifikant von den neuen Möglichkeiten.

Neben diesen neuen Möglichkeiten und technologischen Trends sehen sich viele IT- und Digital-Entscheider allerdings noch mit erheblichen Herausforderungen konfrontiert, wenn es um die unternehmensweite Umsetzung von IoT-Plattformen und -Geschäftsmodellen geht:

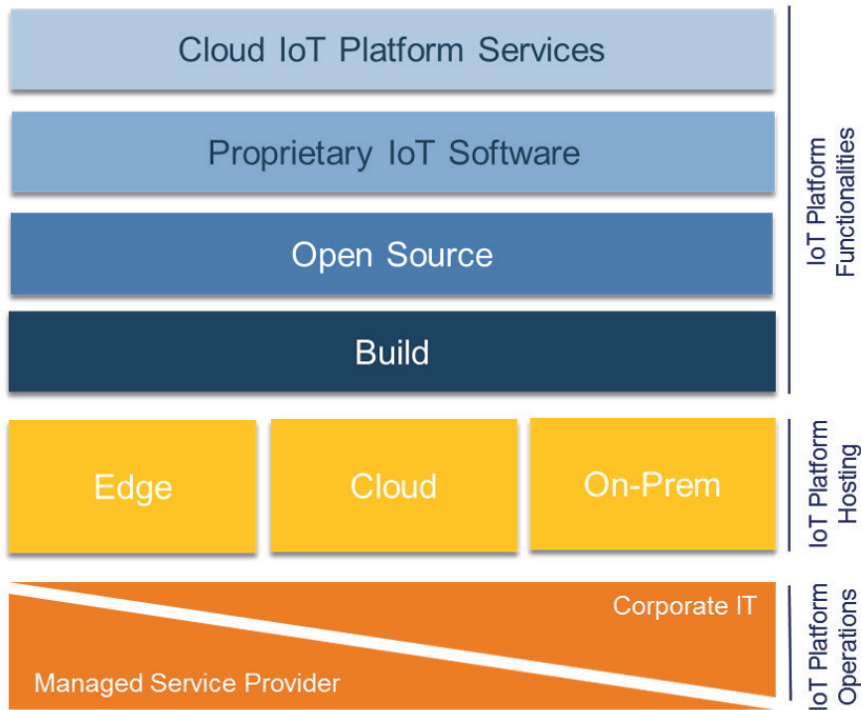
- **Interoperabilität** – Bei allen technischen Plattforminnovationen und der fortschreitenden Standardisierung ist die Interoperabilität eine Herausforderung. Auch wenn beispielsweise OPC UA oder auf einem anderen Level die Industrial Data Spaces eine Interoperabilität in 2018 weiter vorangetrieben haben, entstehen gleichzeitig immer neue Datentypen, Protokolle und Semantik. Ein Auto kann zum Beispiel einen Echtzeit-Graphen von umgebenden Fahrzeugen oder Gebäuden publizieren. Daraus könnte man beispielsweise erkennen, ob auf der Nachbar-Fahrspur ein Stau entsteht. Straßen mit autonomen Fahrzeugen werden sicherer, wenn die Beobachtungen der nicht-autonomen Fahrzeuge zwischen autonomen Fahrzeugen verschiedener Hersteller ausgetauscht werden können.
- **IoT Operations** – Unternehmen haben seit Jahrzehnten IT Operations gelernt und perfektioniert. Heute haben Unternehmens-Laptops verschlüsselte Festplatten, Single-Sign-On mit einer 2-Faktor-Authentifizierung und Passwörter mit einer begrenzten Haltbarkeit. Spätestens bei der Überführung von einem Inkubator oder Pilot-Projekt in den Produktivbetrieb müssen IoT Devices, Daten und Lifecycle mit der Erfahrung dieses professionellen IT-Managements kombiniert werden. Schnell ist schon nach einem Jahr ein IoT Device irgendwo im Feld vergessen oder könnte geklaut werden und somit ein Angriffspunkt für eine DDOS-Attacke auf ein operatives IT-System werden. Hier sind moderne Device-Assetmanagement-Lösungen gefragt, um den TCO sehr vieler IoT Devices vertretbar niedrig zu halten.
- **IoT Security** – Im Jahr 2018 haben sich die Cyber-Attacken auf Firmen in Deutschland glatt verdoppelt. Neben den randomen Angriffen, die üblicherweise Lösegeld für Business-Daten verlangen, ist das kriminelle Kapern von IoT-Anlagen von Wasserwerken bis Atomkraftwerken äußerst attraktiv bei Cyberkriminellen. Crisp Research erwartet in 2019 zudem, dass den ersten Unternehmen massiv Device- und Sensordaten

gestohlen werden, um damit einen Imageschade zu erzeugen bzw. durch die Nicht-Veröffentlichung Geld zu erpressen. Unternehmen, die unreife und unsichere IoT-Produkte oder -Plattformen auf den Markt bringen, spielen deshalb mit ihrer Existenz.

- **Privacy & IoT Data Ownership** – Wem gehören wann welche Daten? Einerseits ist der Gesetzgeber in Bezug auf die Privatsphäre recht eindeutig. Andererseits ist den Technologien klar, dass die Daten eines einzigen Kunden kaum genug Lernmaterial zur Verfügung stellen, um Machine Learning zu vernünftigen Ergebnissen zu bringen. Hier hilft nur eine zuverlässige Anonymisierung aller Anwenderdaten in einem Eco-System und eine transparente Überlassung dieser Datensicht an den Lernalgorithmus. Ohne so eine Vereinbarung funktionieren beispielsweise Predictive Maintenance-Szenarien nur bei Leihgeräten, zu denen der Kunde die kompletten Datenrechte an den Verleiher abtritt. Diese Diskussion hat für autonome Fahrzeuge noch nicht einmal angefangen. Zwischen den IoT-Produktanbietern und den Anwendern bzw. Konsumenten drängen sich noch die Technologieanbieter, die zu allem Überflus einige Produkte durch die Nutzung der Daten (die ihnen nicht gehören) lizenzieren. Diese Beispiele zeigen, dass die Branche eigentlich eine ganz neue Generation von Data Security & Privacy Officers braucht, die behutsam aber trotzdem weltweit die Wertschöpfung für das eigene Unternehmen durch Verwertung von Daten betrachten.
- **IoT – Make or Buy** – Bei Enterprise-Anwendungen war diese Entscheidung verhältnismäßig einfach. Sehr ähnliche Prozesse für einen großen Teil der Business-Logik und konsolidierte IT-Infrastrukturen machten ERP-Systeme wie SAP groß. Bei IoT sind zwar viele Technologien und Protokolle etabliert oder standardisiert, die Prozesse und Daten sind aber sehr individuell. Zudem benötigt man nicht nur eine „Server“-Entscheidung. Die meisten IoT-Infrastrukturen haben Daten und Teile der Anwendungen in der Cloud und im Unternehmen und zusätzlich noch lokal „on the Edge“ im Gerät, Gebäude oder Fahrzeug. Als Resultat orchestrieren deutsche Unternehmen die verschiedenen Betriebskonzepte mit IoT-Plattformdiensten aus der Cloud, kommerziell-lizenzierter Software, Open Source Frameworks und komplett im Eigenbau. So sind heute kaum zwei IoT-Architekturen wirklich identisch.

#01

// IoT Platforms — Make vs. Buy



- **Aufbau IoT-Eco-Systeme & Geschäftsmodelle** – Bei der Entwicklung eines nachhaltigen Produktes spielt vielmehr das Geschäftsmodell als die Technologie eine entscheidende Rolle. Ist das Geschäftsmodell erfolgreich, kann das Produkt selbst einen Technologiewechsel überstehen. Liegt der Fokus aber auf der Technologie und das Geschäftsmodell ist weniger erfolgreich, geht selbst einer günstigen Cloud scale-Architektur irgendwann das Geld aus. Während die erste Welle der IoT-Geschäftsmodelle mit Industrie 4.0 und Smart Logistics meist interne Kostenersparnisse brachte, lässt sich der Erfolg der zweiten Welle an digitalen Umsätzen und neuen digitalen Produkten messen.

#02

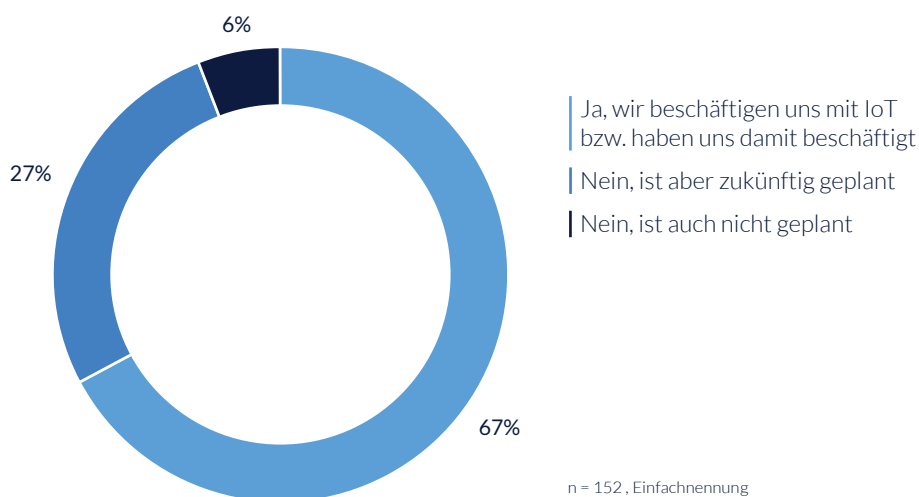
Studien- ergebnisse

#02

Welche Rolle spielt IoT in der Digital-Agenda?

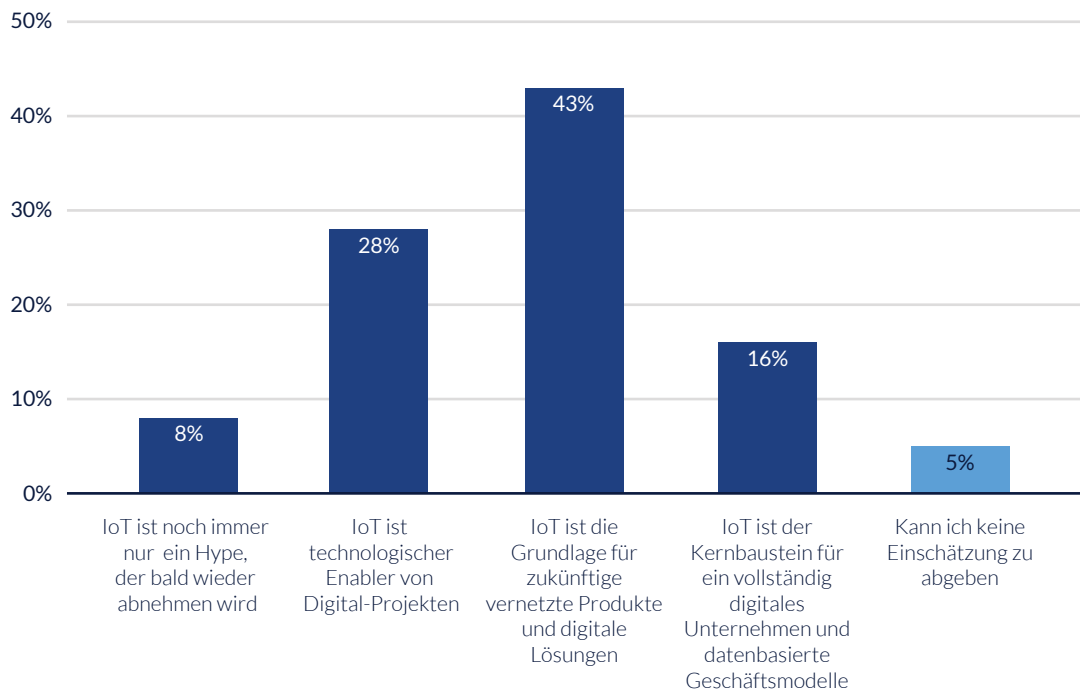
Die Ergebnisse der Studie attestieren ganz klar, dass das Thema IoT einen Spitzenplatz auf der Digitalisierungs-Agenda der deutschen Unternehmen einnimmt. Zumindest derjenigen Mittelstands- und Großunternehmen, die über mehr als 500 Mitarbeiter verfügen (s. Kapitel Studienkonzept) und die für einen Großteil der Wirtschaftsleistung, des Exports und der Innovationsstärke stehen. So gaben mehr als zwei Drittel der befragten Entscheider (67 Prozent) an, sich aktiv mit dem Thema zu beschäftigen. Die intelligente Vernetzung von Produkten, Anlagen und Prozessen ist also ein digitales Querschnittsthema und betrifft die Mehrheit der deutschen Unternehmen, angefangen von der Industrie, über den Handel bis zur Logistik- und Mobilitätswirtschaft.

// Beschäftigen Sie sich in Ihrem Unternehmen mit dem Thema rund um IoT?



Rund ein weiteres Drittel der Entscheider (27 Prozent) plant, sich zukünftig mit der Materie auseinanderzusetzen und die Chancen sowie die Einsatzmöglichkeiten von IoT für das eigene Unternehmen zu evaluieren. Nur eine Minderheit (6 Prozent) geht davon aus, dass IoT auch in den nächsten Jahren für sie keine strategische Relevanz besitzt. Somit lässt sich konstatieren, dass IoT ein digitales Mainstream-Thema ist, mit dem sich die Mehrheit der Digital-, Business- als auch IT-Entscheider intensiv beschäftigt.

Es stellt sich daher die Frage, wie die Entscheider den strategischen Bedeutungsgrad der neuen IoT-Technologien und -Möglichkeiten in ihren Unternehmen einschätzen.

// Wie schätzen Sie den Bedeutungsgrad von IoT in Unternehmen ein?

n = 152, Einfachnennung

Dabei fällt ins Auge, dass nur wenige der befragten Entscheider (5 Prozent) sich noch keine abschließende Meinung gebildet haben, was bei der Komplexität der Thematik und der Vielfalt der technologischen Möglichkeiten, durchaus nachvollziehbar ist. Relevant erscheint vor allem, dass ebenfalls nur eine Minderheit (8 Prozent) davon ausgeht, dass es sich beim Einsatz von IoT lediglich um einen Hype bzw. inszenierten Marketing-Rummel handelt, der in naher Zukunft sicher wieder abflacht.

Die Mehrheit der Entscheider sieht im Thema IoT dagegen ganz konkrete Gestaltungs- und Enabling-Funktionalitäten im Kontext der Digitalisierung. Für 43 Prozent der befragten Entscheider ist IoT die Grundlage für zukünftige vernetzte Produkte und digitale Lösungen. Weitere 16 Prozent beschreiben IoT sogar als zentralen Kernbaustein für ein vollständig digitales Unternehmen und zukünftige datenbasierte Geschäftsmodelle. Und für rund ein Drittel (28 Prozent) ist IoT zumindest technologischer Enabler für unterschiedliche Digital-Projekte im Unternehmen.

#02

Studienergebnisse

IoT ist Top-Thema auf der Digitalisierungs-Agenda und Grundlage des digitalen Neugeschäfts



94 Prozent der Unternehmen in Deutschland planen sich mit dem Thema IoT zu beschäftigen oder sind schon aktiv dabei.



Mehr als zwei Drittel (67 Prozent) beschäftigt sich schon aktiv mit dem Thema und arbeitet an einer IoT-Strategie.

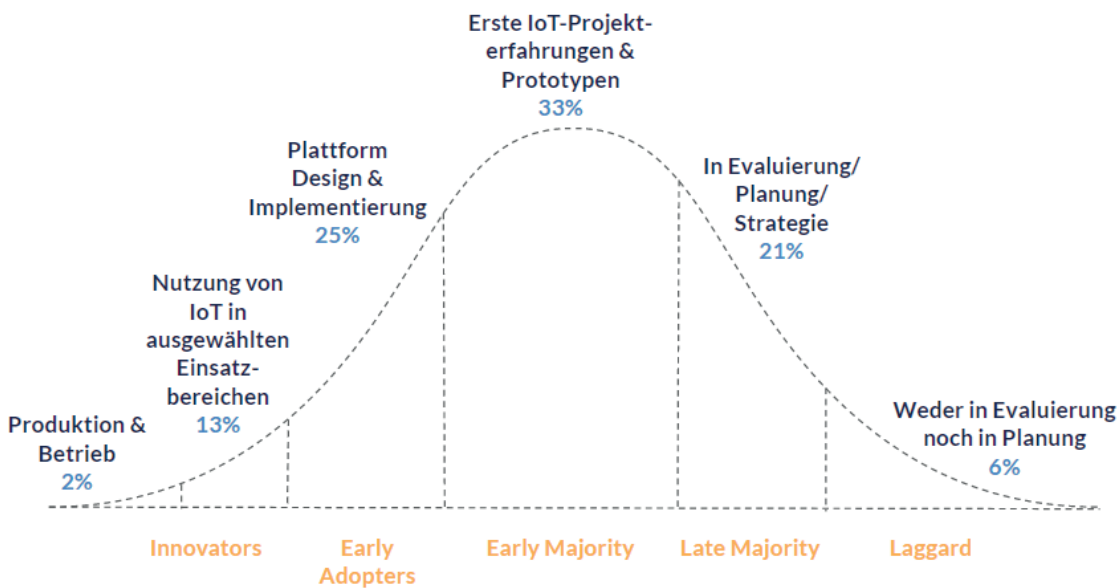


Die Mehrzahl von 59 Prozent der Unternehmen sieht IoT als Grundlage neuer vernetzter Produkte oder Kernbaustein künftiger datenbasierter Geschäftsmodelle.

Wo stehen deutsche Unternehmen in der Umsetzung?

Wie sich gezeigt hat, ist mit dem Thema IoT eine hohe Erwartungshaltung im Hinblick auf den Digitalisierungserfolg verknüpft. Fast alle Unternehmen beschäftigen sich mit der Thematik bzw. haben dies in naher Zukunft vor. Doch wo genau stehen die deutschen Unternehmen bei der Umsetzung ihrer IoT-Initiativen und -Projekte? Inwieweit sind IoT-Lösungen und -Plattformen schon fester Bestandteil der Unternehmensprozesse und im produktiven Einsatz?

// In welcher Phase der IoT-Nutzung befinden Sie sich?



n=162

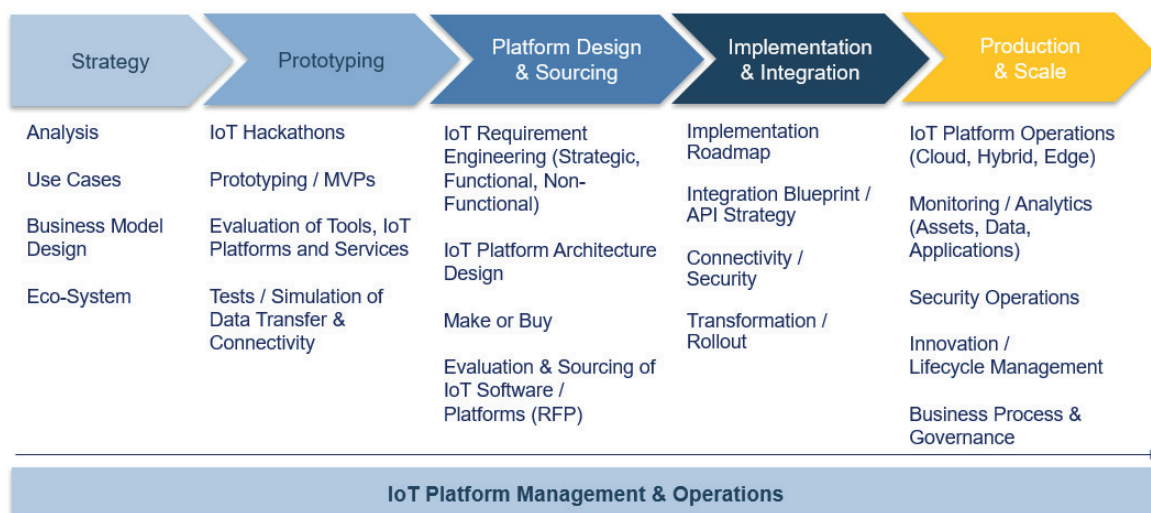
// Quelle: © crisp research AG, 2019



Bei der Analyse der Daten fällt positiv auf, dass die Mehrheit der deutschen Unternehmen schon erste Erfahrungen gesammelt hat bzw. sich gerade an die Implementierung und die IoT-Plattformarchitektur gemacht hat (58 Prozent). Diese Unternehmen lassen sich als „Early Adopters“ und „Early Majority“ charakterisieren, die mehrheitlich vor 1-2 Jahren begonnen haben, erste IoT-Projekte zu starten und nun kurz vor der unternehmensweiten Umsetzung bzw. dem Go-to-Market ihrer IoT-Lösungen stehen.

Die IoT-Innovations-Journey beginnt für diese Unternehmen meist mit der Exploration und kreativen Entwicklung von ersten IoT Use Cases im Kontext des eigenen Produkt- und Leistungsspektrums – oder auch teilweise darüber hinaus, wenn es darum geht, „disruptive“ und neue Geschäftsmodelle für die eigene Branche zu entwickeln. Im Sinne eines agilen Innovationsmanagements bzw. eines schnellen Time-to-Markets werden im zweiten Schritt die priorisierten Use Cases in Form von Prototypen, Proof-of-Concepts und Minimal Viable Products (MVP) umgesetzt bzw. verprobt. Dies kann in internen Projektteams, in Form von „Hackathons“ oder gemeinsam mit Partnern und Dienstleistern in einem „Digital Lab“ passieren – oder traditionell von der Corporate IT übernommen werden.

// Management von IoT-Projekten bzw. Initiativen



// Quelle: © crisp research AG, 2017

In dieser Prototyping-Phase befindet sich gerade rund ein Drittel der befragten Unternehmen (33 Prozent), um sich danach an die Umsetzung bzw. Implementierung ihrer IoT-Lösungen und -Plattformen zu begeben. Dies ist allerdings kein leichter Schritt, denn die Anforderungen an produktive IoT-Lösungen und -Produkte unterscheiden sich fundamental gegenüber den Anforderungen an erste Prototypen. Und dies gilt in nahezu allen Belangen, wie Funktionalität, Skalierbarkeit, Sicherheit und Kosten (TCO).

#02

Laut Aussagen der Entscheider innerhalb der vorliegenden Studie, befindet sich derzeit ein Viertel der Unternehmen (25 Prozent) in der Implementierungsphase ihrer IoT-Lösungen und -Projekte. In der Phase müssen die IoT- und Digitalentscheider vor allem folgende Aufgaben absolvieren:

- Entscheidung, ab wann man über eine unternehmensweite IoT-Plattform nachdenkt, nachdem erste Projekte unreglementiert und unterschiedlich implementiert wurden
- Einzelfallentscheidung, ob und welche Komponenten einer unternehmensweiten IoT-Plattform in einem Projekt verwendet werden sollten
- Requirement Engineering nach funktionalen, strategischen und operativen Gesichtspunkten und unter Beachtung der Compliance und Sicherheitsanforderungen des Unternehmens
- Entwurf der IoT-Lösungs- bzw. -Plattformarchitektur vom Gateway bis zum Cloud- und RZ-Backend
- Konzeption einer Connectivity- und Security-Strategie und -Architektur
- Auswahl der Technologiekomponenten und Cloud-Dienste
- Auswahl der geeigneten Partner und Dienstleister (RZ, Cloud, Software, Integration etc.)
- Finale Implementierung und Integration in Unternehmensprozesse
- Entwurf und Umsetzung eines agilen, sicheren 24/7 IT-Betriebs

Dies stellt viele Unternehmen vor enorme Herausforderungen. Denn gerade beim Design der IoT-Lösungs- und -Plattformarchitektur lässt sich viel richtig und viel falsch machen. Es gilt einerseits die vielfältigen technologischen Möglichkeiten richtig einschätzen zu können. Sprich IoT-Architekten müssen sich heute mit einer Vielzahl an IoT-Softwarelösungen, Public Cloud-Plattformen und Edge Computing-Funktionalitäten auskennen. Andererseits müssen die IoT-Architekten sich frühzeitig Gedanken über die Skalierbarkeit der eigenen IoT-Lösung oder -Plattform sowie über die Sicherheitsrisiken und IT-Betriebskonzepte machen. Denn nur wenn eine IoT-Lösung – inklusive aller IoT-Endgeräte sowie der Backend-Systeme – sich automatisiert und sicher betreiben lässt, können IoT-basierte Geschäftsmodelle profitabel sein.

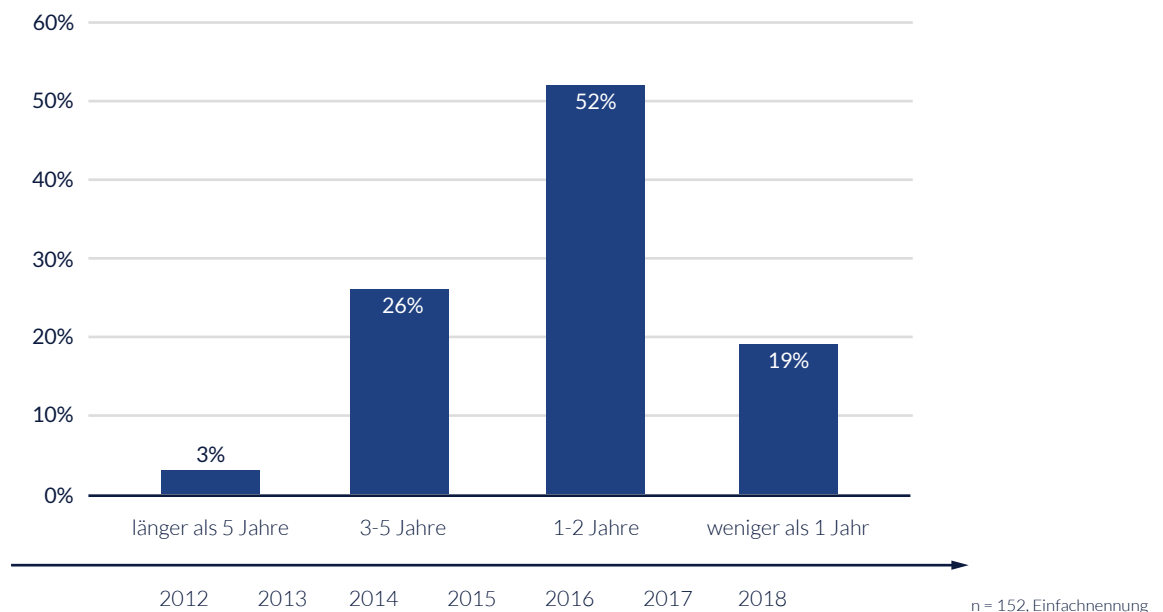
Immerhin setzt bereits jedes siebte Unternehmen (15 Prozent) laut der erhobenen Stichprobe schon heute IoT-Lösungen produktiv ein. Davon nutzen rund 13 Prozent der Unternehmen IoT in ausgewählten Einsatzbereichen. Die Speerspitze von 2 Prozent der Firmen hat IoT-Lösungen unternehmensweit in die Produktions- und Betriebsprozesse integriert, bzw. vertreibt IoT-Lösungen professionell. Diese Unternehmen stellen die „IoT-Innovatoren“ dar und verfügen tendenziell über eine längere Erfahrungs- und Lernkurve als der Rest der Unternehmen (siehe S. 21).

Rund ein Fünftel der Unternehmen (21 Prozent) hat sich gerade erst auf den Weg gemacht und ist dabei die Chancen des IoT-Einsatzes zu evaluieren

und eine entsprechende Strategie auszuarbeiten. Bei diesen Unternehmen dauert es typischerweise 2-3 Jahre, bis aus ersten Projektideen konkrete IoT-Lösungen im Praxiseinsatz werden. Nur ein Bruchteil der befragten Unternehmen hingegen gab an, sich weder mit der Materie zu beschäftigen noch irgendwelche Aktivitäten zur Umsetzung von IoT-Projekten zu planen (6 Prozent).

Es lässt sich somit das Fazit ziehen, dass in Deutschland in den kommenden 1-2 Jahren eine Welle an IoT-Projekten heran rollt bzw. ein Umsetzungsschub ansteht, da die Mehrheit der Unternehmen aus der Evaluierungs- in die Implementierungsphase wechselt und nur wenige Unternehmen gar keine Aktivitäten im IoT-Umfeld planen. Somit stellt sich die Frage, ob entsprechende IoT Skills und erfahrene Mitarbeiter zum Flaschenhals werden und gegebenenfalls die dynamische Marktentwicklung ausbremsen.

// Wann hat Ihr Unternehmen die ersten IoT-Projekte gestartet?



// Quelle: © crisp research AG, 2019

Wirft man einen Blick auf die Frage, seit wann die Unternehmen erste IoT-Projekte gestartet haben, so erhält man einen ersten Eindruck im Hinblick auf den aktuellen Erfahrungsstand. Operative IoT-Erfahrung ist demnach noch Mangelware. Bislang kann nur rund ein Drittel (29 Prozent) der Unternehmen auf eine mehrjährige Erfahrung (mehr als 3 Jahre) im Kontext von IoT zurückgreifen. Nur eine Minderheit von 3 Prozent der Unternehmen kann auf eine Erfahrung von mehr als 5 Jahren verweisen und zählt somit zu den IoT-Experten.

Das Gros der Unternehmen in Deutschland hat seine IoT-Projekte erst in den vergangenen 1-2 Jahren gestartet (71 Prozent). Jedes fünfte Unternehmen ist noch ein „IoT Rookie“ und hat mit seinen IoT-Initiativen innerhalb

#02

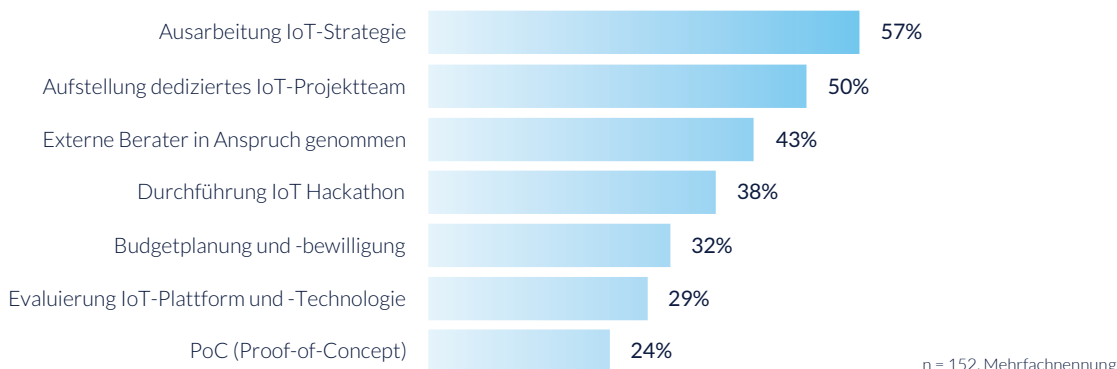
der letzten 12 Monate losgelegt. Hier herrscht natürlich noch Aufholbedarf. Dagegen können die „Neueinsteiger“ von den Erfahrungen der anderen Unternehmen sowie von einer neuer Generation von IoT-Technologien und Services profitieren. Ein später Einstieg muss demnach nicht zwangsläufig ein strategischer Nachteil sein. Dennoch lassen sich manche Erfahrungen, z.B. im Umgang mit großen Mengen an Sensordaten oder dem Patching großer Mengen an IoT Devices im Feld, nur in echten Projekten gewinnen.

IoT gleich Strategie! IoT-Lösungen und -Produkte erfordern neben der Softwareentwicklung, dem Data Processing und Analytics vor allem auch die Hardware-Entwicklung und Planung der Connectivity-Aspekte. Daher sind IoT-Projekte deutlich komplexer, als beispielsweise die Umsetzung einer Mobile App. Eine saubere strategische Planung vom IoT Device bis zum Analytics Dashboard und dem Geschäfts- und Preismodell ist daher zwingend notwendig.

Vor diesem Hintergrund erscheint es nachvollziehbar, dass die Ausarbeitung einer IoT-Strategie zu den ersten und wichtigsten IoT-Initiativen zählt, welche die Unternehmen in die Wege leiten (57 Prozent).

Der Aufstellung eines dedizierten IoT-Projektteams kommt ebenfalls ein hohes Gewicht zu. Dies hat die Hälfte der Unternehmen bereits in die Wege geleitet bzw. umgesetzt (50 Prozent). Aufgrund der Vielfalt an Aufgaben und dem Mangel an eigenen IoT-Projekterfahrungen, zählt auch die Inanspruchnahme externer Expertise in Form von Beratern eine wichtige Rolle zu. Rund 43 Prozent der befragten Unternehmen setzen auf die beratende Hilfe von außen im Rahmen ihrer IoT-Projekte.

// Welche Initiativen hat Ihr Unternehmen bislang in die Wege geleitet?



Aber auch innovative und kollaborative Veranstaltungen werden nun von deutschen Firmen unterstützt. So gaben immerhin 38 Prozent der Entscheider an, im Unternehmen schon IoT Hackathons durchgeführt zu haben.

Jedes dritte Unternehmen (29 Prozent) hat schon relevante IoT-Plattformen und -Technologien für den möglichen Einsatz evaluiert. Und jedes vierte Unternehmen (24 Prozent) gab an, schon erste PoCs durchgeführt zu haben.

Es lässt sich konstatieren, dass die Mehrheit der Unternehmen zwar noch nicht über langjährige operative Erfahrungen im Betrieb von IoT-Lösungen und -Plattformen verfügt, aber ein signifikanter Anteil der Unternehmen schon eine gute Basis für die Umsetzung ihrer IoT-Strategien gelegt hat. Es stellt sich nun die Frage, welche Ziele die Unternehmen mit ihren IoT-Aktivitäten verfolgen und wie ambitioniert diese ausfallen.

IoT-Umsetzung läuft auf Hochtouren, doch operative IoT-Erfahrung ist noch Mangelware



Der Mainstream deutscher Unternehmen hat IoT-Erfahrung (33 Prozent).



IoT-Erfahrungen wurden innerhalb der letzten 2 Jahre gesammelt (71 Prozent).



Mehr als die Hälfte der Unternehmen arbeitet an einer eigenen IoT-Strategie und stellt ein dediziertes IoT-Projektteam auf.

Wie bereichert IoT das Business?

Es wurde in der Einleitung bereits angedeutet, dass IoT-Vorhaben vor allem im Kontext der Digitalisierung der Unternehmen zu betrachten sind bzw. einen elementaren Teil der Digitalisierungsstrategien deutscher Unternehmen ausmachen. Speziell von innovativen, datenbasierten Geschäftsmodellen ist vielfach die Rede. Diese sollen neue digitale Umsatzströme generieren und somit zum „Bottom Line“-Wachstum der Unternehmen beitragen.

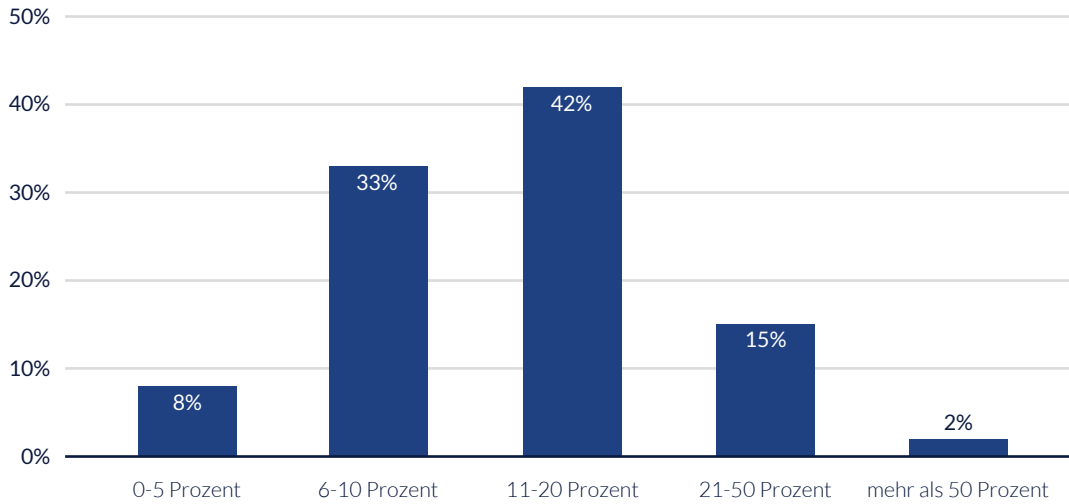
Welche konkreten Erwartungen haben die befragten Entscheider an den Umsatzbeitrag der IoT-basierten Lösungen und Geschäftsmodelle? Während eine Minderheit von 8 Prozent der Unternehmen sehr vorsichtig kalkuliert (IoT bringt bis 2020 maximal 5 Prozent Umsatzbeitrag), erwartet ein Drittel der Unternehmen mit 6-10 Prozent IoT Business immerhin schon einen substantziellen Umsatzbeitrag.

#02

Studienergebnisse

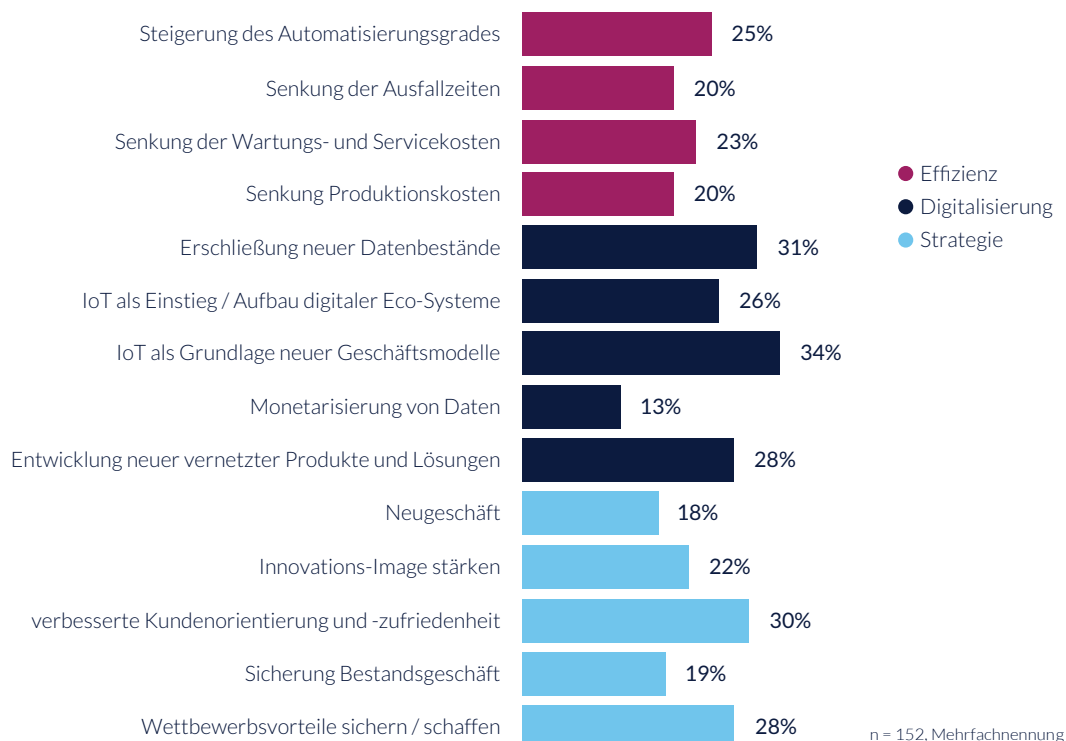
// Quelle: © crisp research AG, 2019

// Wie viel Prozent am Umsatz planen Sie bis 2020 mit IoT-basierten Geschäftsmodellen zu generieren?



Die Mehrheit von 42 Prozent der Entscheider plant zwischen 11 bis 20 Prozent ihrer zukünftigen Umsätze in 2020 aus IoT-basierten Lösungen und Geschäften. Dies ist, gemessen am aktuellen Erfahrungs- und Implementierungsstand, sicherlich sehr optimistisch. Die hohe Erwartungshaltung resultiert aber aus mehreren Faktoren bzw. Chancen, welche die Digitalentscheider mit dem Thema IoT verknüpfen. Denn in Verbindung mit bestehenden Produkten oder Lösungen, können IoT-Lösungen und Services recht schnell skalieren. Hinzu kommt, dass viele Unternehmen davon ausgehen, neue Datenbestände kommerzialisieren und Ökosysteme mit Partnern aufbauen zu können (s. S. 26). Vor diesem Hintergrund geht sogar fast jedes fünfte Unternehmen in der Befragung davon aus, bis 2020 mehr als 20 Prozent der eigenen Umsätze über IoT zu generieren.

// Welches sind die maßgeblichen Ziele, die Ihr Unternehmen mit dem Einsatz und der Nutzung von IoT-Technologien verfolgt / verfolgen möchte?



Natürlich spielt die Erwartung, mit IoT-Lösungen neues Digitalgeschäft zu generieren (34 Prozent), eine wichtige Rolle für die Unternehmenslenker. Hinzu kommen weitere Ziele, die durch die Digital-Agenda der Unternehmen vorgezeichnet sind: Erschließung neuer Datenbestände (31 Prozent), Entwicklung vernetzter Produkte und Lösungen (28 Prozent) sowie IoT als Einstieg in den Aufbau digitaler Eco-Systeme (26 Prozent).

Neben den digitalen Zielen verfolgen die Unternehmen aber auch Zielsetzungen im Hinblick auf die Verbesserung der Effizienz sowie ausgewählte strategische Ziele. Bei den Effizienzzielen sind es vor allem die Steigerung des Automatisierungsgrades (25 Prozent) und die Senkung von Wartungs- und Servicekosten (23 Prozent). Aber auch die Reduzierung von Ausfallzeiten und Produktionskosten steht bei jedem fünften Unternehmen auf der Agenda.

Auf Seiten der strategischen Ziele sind es vor allem die verbesserte Kundenorientierung (30 Prozent) und die Schaffung von Wettbewerbsvorteilen (28 Prozent), die sich die Anwender von ihrem IoT-Einsatz versprechen.

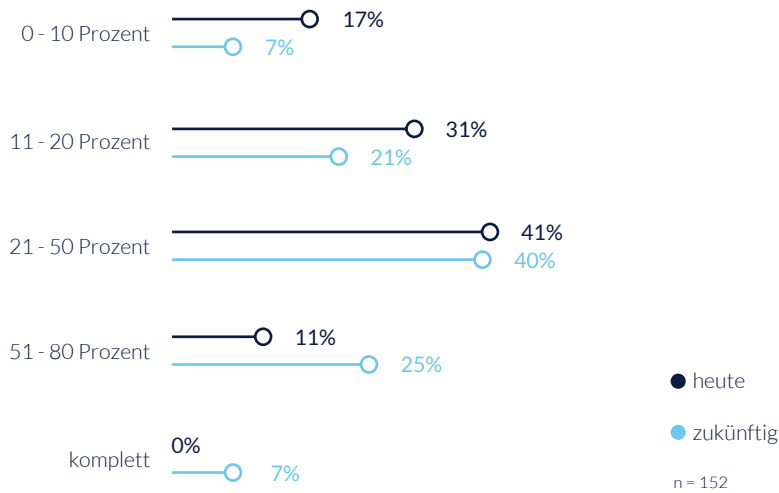
Dass die Unternehmen es mit der Entwicklung und Vermarktung neuer, IoT-basierter Produkte und Lösungen ernst meinen, zeigt auch folgende Abbildung, welche den aktuellen und zukünftigen Vernetzungsgrad der Maschinen und Produkte der Unternehmen aufzeigt.

#02

Studienergebnisse

// Quelle: © crisp research AG, 2019

// Wie viel Prozent Ihrer Maschinen / Devices sind aktuell schon vernetzt und wie viel Prozent werden bis 2022 Ihrer Meinung nach vernetzt sein?



Während Stand heute rund die Hälfte der Unternehmen (48 Prozent) noch weniger als 20 Prozent ihrer Anlagen und Produkte mit Sensorik ausgestattet und vernetzt hat, so soll dieser Anteil bis zum Jahr 2022 deutlich ansteigen.

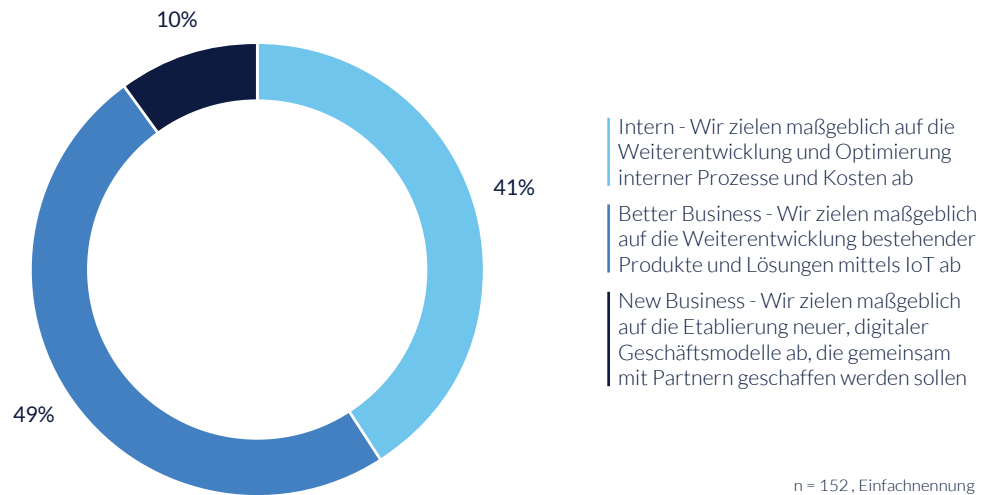
So plant immerhin ein Drittel (32 Prozent) der befragten Entscheider bis 2022 über 50 Prozent seiner Anlagen und Produkte vernetzt zu haben. Fast jede zehnte Firma (7 Prozent) will sich innerhalb der kommenden 3 Jahre komplett zum IoT Player transformieren und ab diesem Zeitpunkt alle Produkte nur noch als IoT-Lösung ausliefern.

Auch wenn sich dies auf den ersten Blick ambitioniert anhört, ist die Planung nicht unrealistisch. So hat Bosch-Chef Denner schon in 2015 das Ziel ausgegeben, bis zum Jahr 2020 alle neuen Produkte zu vernetzen und internetfähig zu machen.

Geht man davon aus, dass die Unternehmen mit dieser Planung ernst machen, ist es durchaus denkbar, dass sich das Geschäft mit IoT-Lösungen und -Diensten in den kommenden Jahren dynamisch entwickelt. Denn potenziell skaliert das IoT-Geschäft entlang der Menge von vernetzten Geräten und Maschinen. Immer unter der Voraussetzung, dass Kundennutzen generiert wird und die Geschäftsmodelle sich als tragfähig erweisen.

Wie oben gezeigt, verfolgen die Unternehmen eine Vielzahl unterschiedlicher Zielsetzungen mit ihren IoT-Investitionen und -Projekten. Befragt nach einer Einordnung der unternehmenseigenen IoT-Strategie nach drei Kategorien ergibt sich folgendes Bild:

// Wie lässt sich die IoT-Strategie Ihres Unternehmens am besten beschreiben?



// Quelle: © crisp research AG, 2019

So gibt ein maßgeblicher Teil der Entscheider (41 Prozent) an, dass die strategische Stoßrichtung der eigenen IoT-Aktivitäten primär der Optimierung der internen Prozesse und Steigerung der Effizienz dient. Hier sehen die Unternehmen trotz der Automatisierung der vergangenen Jahre also noch ein erhebliches Potenzial.

Die Mehrheit der Entscheider fokussiert ihre IoT-Strategie ganz klar auf die Weiterentwicklung bestehender Produkte und Lösungen. Dies mag vordergründig im Widerspruch zu den obigen Zielsetzungen stehen, nach denen die IoT-Aktivitäten neuen Digital-Umsatz bringen sollen. Schaut man genauer hin, tut es dies aber nicht, denn die Unternehmen planen das IoT-Neugeschäft primär als „Add-On“ und komplementär zu den bestehenden Produkten und Dienstleistungen mit denen der Kunde sich bereits auskennt und die in vielen Fällen eine hohe installierte Basis haben.

Zudem stehen in Deutschland – gerade im Mittelstand – viele Entscheider dem Begriff der sogenannten „Disruption“ eher skeptisch gegenüber. Sie entwickeln ihre digitalen Visionen lieber näher am Kerngeschäft und evolutionär gemeinsam mit den bestehenden Kunden.

Dies klang in den vergangenen Jahren meist etwas „unsexy“, ist in vielen Fällen aber erfolgreicher, wenn die Unternehmen im Hinblick auf Unternehmenskultur und digitale Skills nicht gut genug gerüstet sind, um die eigene Branche zu „disrupten“. Hinzu kommt, dass sich die Anzeichen mehren, dass die Suche nach „disruptiven“ Geschäftsmodellen und die Kannibalisierung des eigenen Kerngeschäfts vielfach nicht den gewünschten Erfolg verspricht. So werden in Berlin und andernorts die ersten Digital Labs schon wieder geschlossen oder für andere Zwecke genutzt. Auch der Management-Papst und Professor an

#02

der London Business School Gary Hamel ist sich sicher, „dass ein Inkubator aber nie genug Wert schaffen wird, um ein schrumpfendes Kerngeschäft auszugleichen. Man muss eine Möglichkeit finden, es wiederzubeleben, statt es aufzugeben.“¹

Trotz der in Deutschland tendenziell kritischen Haltung gegenüber der „digitalen Disruption“ und dem Wunsch nach einem eher kontinuierlichen Innovationsmanagement, gab im Rahmen der Befragung jeder zehnte Entscheider (10 Prozent) an, die IoT-Strategie seines Unternehmens primär auf die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle auszurichten. Partnerschaften und Eco-Systeme spielen in diesem Kontext eine wichtige Rolle bei der Umsetzung neuer digitaler Geschäftsmodelle, wie auch im weiteren Verlauf der Studie noch gezeigt wird.

¹ <https://www.brandeins.de/magazine/brand-eins-wirtschaftsmagazin/2017/strategie/werdet-wuetend>

IoT-basierte Geschäftsmodelle sollen den Umsatz stemmen

Bis 2020 möchte die Mehrheit deutscher Unternehmen (59 Prozent) mehr als 10 Prozent ihres Umsatzes mit IoT-basierten Geschäftsmodellen erwirtschaften.

17 Prozent der Unternehmen möchte sogar mehr als 20 Prozent Umsatzbeitrag aus IoT schöpfen.

Bis 2022 möchte fast ein Drittel der Unternehmen (32 Prozent) mehr als die Hälfte ihrer Dinge vernetzt haben.

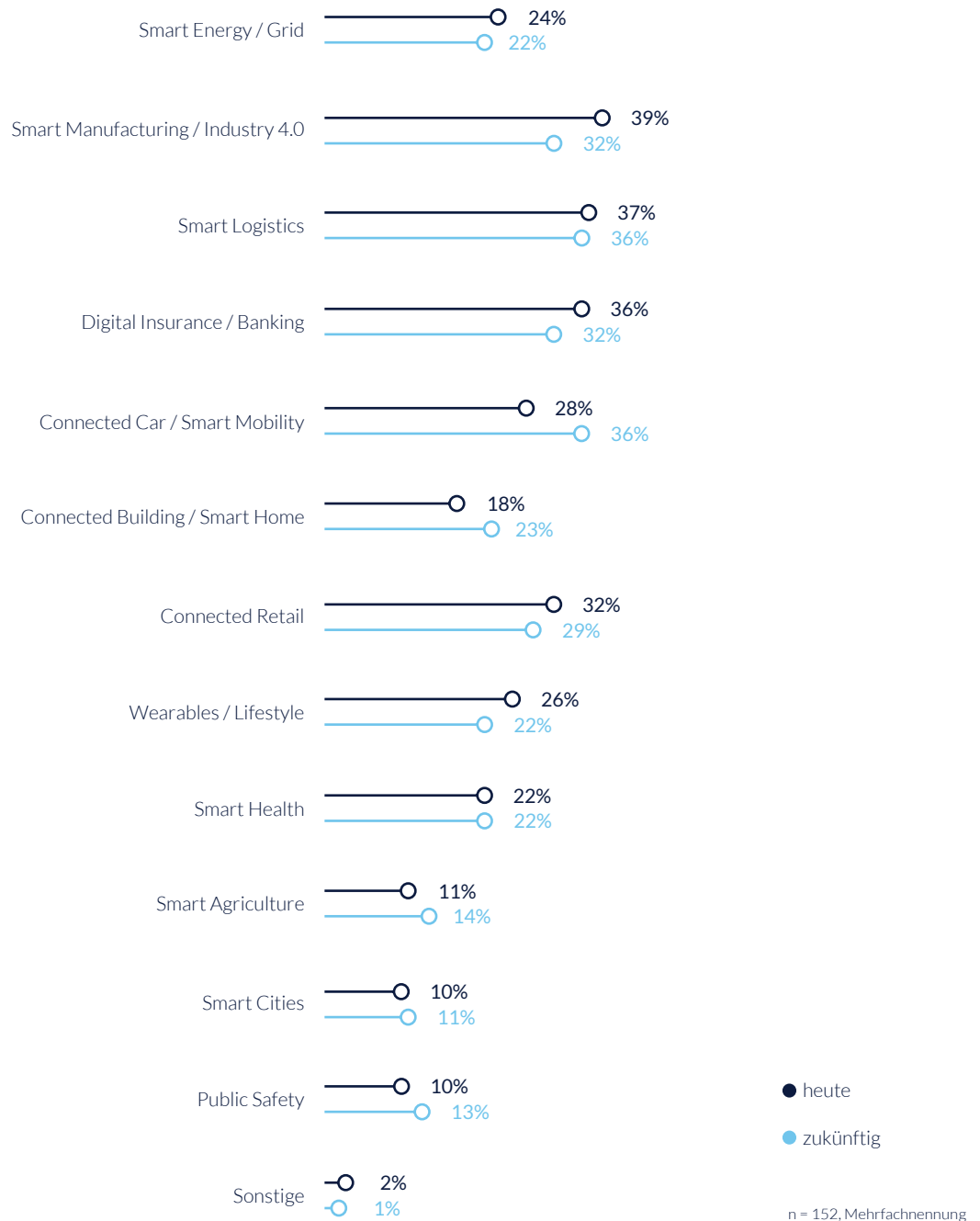
7 Prozent der Unternehmen möchte in Zukunft vollständig vernetzt sein.

Welche Einsatzbereiche profitieren von IoT?

Die Vielfalt der technologischen Möglichkeiten durch IoT reflektiert sich auch in einem sehr breiten Spektrum an Einsatzmöglichkeiten. So gab die Mehrheit der Unternehmen an, nicht nur einen, sondern mehrere Use Cases zu verfolgen.

In Deutschland fokussierten sich in den vergangenen Jahren die IoT-Aktivitäten vieler Unternehmen primär auf den Fertigungs- und Logistik-Bereich. In diesem Sinne gehören die beiden Bereiche Smart Manufacturing/ Industry 4.0 und Smart Logistics zu den heute am stärksten verfolgten Use Cases für IoT. Viele der PoCs und projektierten Lösungen haben es in den produktiven Einsatz geschafft, oder stehen kurz davor.

// Welche Use Cases setzen Sie heute und zukünftig mit Ihren IoT-Projekten um?



Sie sollen, wie oben gezeigt, vornehmlich den Automatisierungsgrad in der Fertigung erhöhen sowie die Wartungs- und Servicekosten (z.B. durch Predictive Maintenance) in den nachgelagerten Prozessen reduzieren, um die Profitabilität zu erhöhen. Neben diesen „IoT-Klassikern“ arbeitet heute mehr als ein Fünftel der Unternehmen an vernetzten und intelligenten Lösungen in den Mega-Themen Energie (24 Prozent) und Gesundheit (22 Prozent). Auch Versicherungsleistungen via IoT zu innovieren und zu optimieren zählt derzeit zu den Use Cases, an denen intensiv gearbeitet wird (36 Prozent).

#02

Zukünftig wird sich das Feld der IoT Use Cases leicht verändern und konsolidieren. Das liegt einerseits daran, dass Unternehmen ihre Erfahrungen auch in angrenzenden Einsatzgebieten gemacht haben und ihre IoT-Aktivitäten nun stärker auf die wertschöpfenden Use Cases, nahe am Kerngeschäft, fokussieren (s. auch Tabelle unten).

	Produzierende Industrie	Banken und Versicherungen	Logistik und Verkehr	IT, Telekommunikation und Media	Groß- und Einzelhandel	Öffentlicher Sektor
Smart Energy / Grid	34%	8%	15%	19%	8%	20%
Smart Manufacturing / Industry 4.0	63%	8%	20%	23%	38%	10%
Smart Logistics	39%	25%	45%	32%	31%	10%
Digital Insurance / Banking	27%	75%	35%	35%	31%	10%
Connected Car / Smart Mobility	32%	25%	35%	52%	31%	30%
Connected Building / Smart Home	22%	33%	25%	19%	23%	40%
Connected Retail	24%	17%	30%	35%	15%	30%
Wearables / Lifestyle	15%	17%	20%	23%	38%	20%
Smart Health	27%	0%	15%	23%	8%	20%
Smart Agriculture	15%	0%	20%	6%	23%	0%
Smart Cities	10%	0%	10%	10%	15%	30%
Public Safety	20%	0%	5%	6%	0%	10%

n=127

Während viele Unternehmen in der Frühphase ihrer IoT- und Digitalisierungsaktivitäten noch genügend Zeit und Geld hatten, eine Vielzahl an Use Cases auszuprobieren, so verändert sich nun das Marktumfeld deutlich. Denn mit zunehmender Reife des Marktes für IoT-Lösungen und digitale Produkte steigt auch der Wettbewerbs- und Innovationsdruck. Nun gilt es, in vielen Branchen, sich gegen bestehende oder auch neue Wettbewerber – wie Startups und Internetgiganten – durchzusetzen. Dies können die Unternehmen nur, wenn sie ihre Digitalaktivitäten und ihre teilweise knappen Digital-Ressourcen (Budget, Entwickler, Digital-Experten etc.) fokussieren und die Taktrate bei der Umsetzung und dem Digitalvertrieb erhöhen.

Hinzu kommt, dass sich in einigen Bereichen die Rahmenbedingungen massiv verändert haben, so dass Investitionen in neue Use Cases nicht mehr besonders chancenreich erscheinen. So herrscht im Energiemarkt eine enorme Verunsicherung durch die abrupten Strategiewechsel in der Energiepolitik. Keine gute Voraussetzung, um in großem Stile in Smart Meter und Smart Grid zu investieren. Ähnlich sieht es in der Gesundheitsbranche aus, die immer noch stark reglementiert ist und nur bedingt planbare Rahmenbedingungen schafft.

Andererseits öffnen sich andere Segmente und bieten neue Innovationspotenziale. So profitiert die Immobilienbranche weiterhin von niedrigen Zinsen. Die Bauaktivitäten liegen auf einem hohen Niveau und dies für Neubauten als auch für Modernisierung. Dies schafft Raum für die intelligente Vernetzung von Geschäfts- und Gewerbeimmobilien (Building Automation) und Privathäusern (Smart Home). Vor diesem Hintergrund steigt auch der Anteil derjenigen Unternehmen, die in diesem Segment in neue Use Cases und IoT-Projekte investieren, deutlich von 18 Prozent auf 23 Prozent.

Angetrieben durch die Megatrends Elektromobilität, autonomes Fahren und Umweltschutz denken auch die großen Automobilkonzerne sowie ihre Zulieferer zunehmend und ernsthaft um. Die Entwicklung vernetzter Fahrzeuge und Flotten sowie neue Mobilitätsdienste stehen ganz oben auf der Innovationsagenda in Wolfsburg, Stuttgart oder Rüsselsheim. Daher sind Uses Cases im Bereich Connected Car und Smart Mobility in den kommenden Jahren ein Wachstumssegment im Boom. Denn hier spielen nicht nur die großen Automobilkonzerne mit, sondern auch deren komplette Zulieferer, Airlines, Buslinien-Betreiber á la FlixBus, Startups sowie der öffentliche Nahverkehr. So steigt der Anteil der befragten Unternehmen, die zukünftig an IoT Use Cases in diesem Segment arbeiten wollen, auf 36 Prozent.

Industrie 4.0 und Smart Logistics haben ihren Höhepunkt erreicht



Industrie 4.0 mit Smart Manufacturing sowie Smart Logistics sind zukünftig um 7 Prozentpunkte bzw. 1 Prozentpunkte weniger im Fokus von IoT-Projekten.



Use Cases rund um Connected Cars / Smart Mobility wachsen um 8 Prozentpunkte auf 36 Prozent Projektanteil am stärksten.



Connected Cars / Smart Mobility und weiterhin Smart Logistics sind die zukünftigen Top 2 IoT-Projektaktivitäten.

#02

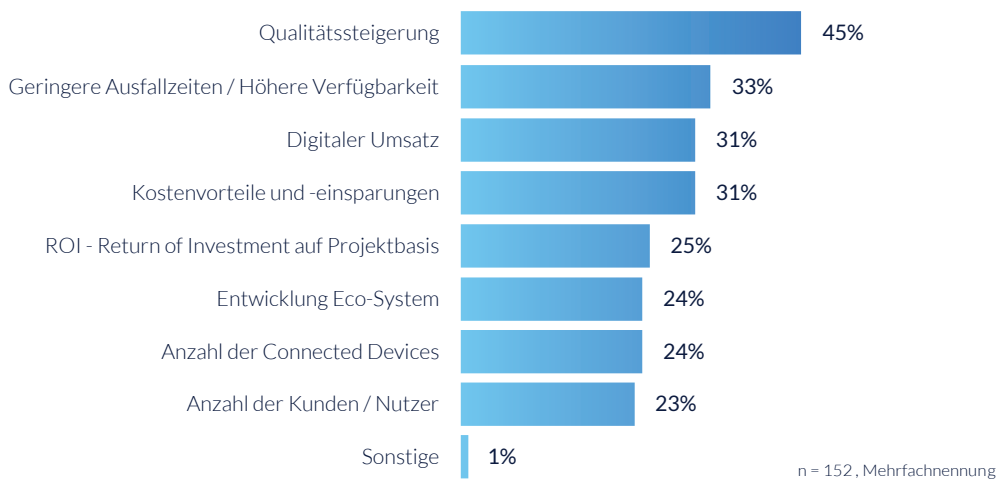
Wann ist ein IoT-Projekt erfolgreich?

Mit zunehmender Reife des IoT-Marktes und dem sukzessiven Wechsel vieler Unternehmen von der Experimentier- in die Umsetzungsphase, werden konkrete Mess- und Erfolgskriterien für IoT-Projekte immer wichtiger.

Die Auswahl der Erfolgs- und Messkriterien hängt in den Unternehmen dabei primär von den gesteckten Zielen und IoT-Strategien ab. So misst fast die Hälfte der Unternehmen (45 Prozent) den Erfolg ihrer IoT-Aktivitäten über Qualitätsmaße. Quality First! Könnte man sagen, ist ein Erfolgs- und Markenzeichen vieler IoT-Projekte und -Strategien. Hier spiegelt sich wider, dass die Unternehmen mit ihren IoT-Projekten vornehmlich bestehende Produkte intelligent ergänzen und Prozesse optimieren wollen.

Analog zu den geplanten Effizienzsteigerungen, spielen die Messung der Verfügbarkeit und geringerer Ausfallzeiten als KPIs für IoT-Projekte eine wichtige Rolle für rund ein Drittel der Entscheider (33 Prozent). Auch die realisierten Kostenvorteile (31 Prozent) sind ein zentraler KPI für erfolgreiche IoT-Projekte.

// Wie wird der Erfolg Ihrer IoT-Projekte hauptsächlich gemessen?



Immerhin misst jedes dritte Unternehmen (31 Prozent) den Erfolg seiner IoT-Projekte am generierten Digital-Umsatz. Ein klarer Indikator, dass es die Entscheider Ernst meinen mit der Etablierung von IoT-Lösungen und -Produkten als Treiber des digitalen Neugeschäfts. Um den Erfolg auf der Markt- und Kundenseite zu messen, werden von den Unternehmen auch noch weitere vorgelagerte KPIs herangezogen. So nutzt schon jedes vierte Unternehmen (24 Prozent) die Entwicklung des eigenen Eco-Systems als Messgröße für den Erfolg der eigenen IoT-Aktivitäten, was man als sehr smart und vorausschauend bezeichnen kann. Dies basiert auf der Annahme, dass ein großes und vielfältiges Netzwerk von Partnern ein verlässlicher

Indikator für das zukünftig IoT-Business ist. Hinzu kommt, dass gerade im B2B-Segment viele Unternehmen nur indirekt und über Partner (Channel) ihre Produkte und Lösungen vertreiben. In diesem Fall, sind die Partner im Eco-System elementar für den IoT-Geschäftserfolg. Nur wenn diese entsprechend eingebunden, geschult und incentiviert sind, werden die Partner die neuen und meist komplexen IoT-Lösungen engagiert und erfolgreich verkaufen.

Da sich derzeit noch viele Unternehmen im Hinblick auf ihre IoT-Projekte in der Evaluierungs- und Testphase befinden, werden die konkrete Anzahl an Kunden sowie die Anzahl der vernetzten Geräte als Messgrößen für den IoT-Erfolg derzeit „nur“ von einem Viertel der Unternehmen eingesetzt. Dies gilt primär für diejenigen Unternehmen, die schon etwas weiter fortgeschritten sind. Dagegen schauen diejenigen Unternehmen, die gerade der Evaluierungsphase entwachsen eher auf Rentabilitätsmaße ihrer gerade getätigten IoT-Investitionen, wie z.B. dem ROI (25 Prozent).

Es lässt sich abschließend konstatieren, dass schon ein substanzieller Anteil an Unternehmen den Erfolg seiner IoT-Aktivitäten an markt- und kundenorientierten Messgrößen festmacht und steuert. Dies ist ein klares Signal, dass die Entscheider an den Markterfolg ihrer vernetzten Produkte und IoT-Lösungen glauben und diese nicht nur als internen Effizienzhebel verstehen, sondern als Basis für das digitale Neugeschäft.

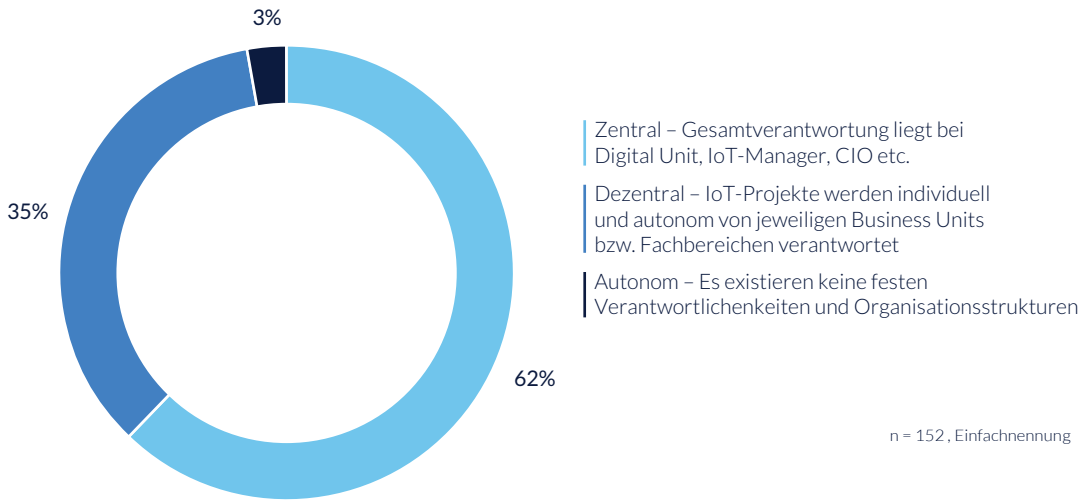
IoT ist Chefsache! In dieser Form könnte man die Ausgestaltung der organisatorischen Verantwortlichkeiten für das Thema beschreiben. So gaben knapp zwei Drittel der befragten Entscheider (62 Prozent) an, dass in ihrem Unternehmen die Verantwortung und die Steuerung der IoT-Aktivitäten zentral an einer Stelle gebündelt werden. Dies macht aus verschiedenen Gründen Sinn. Denn einerseits sind IoT-Projekte naturgemäß hoch komplex, da es verschiedenste Themen (Hardware, Sensorik, Software, Datenanalyse, Connectivity etc.) sowie Stakeholder (Produktentwicklung, Fertigung, IT, Marketing, Vertrieb, Partner etc.) zu koordinieren gilt. Andererseits erfordern unternehmensweite IoT-Projekte meist fundamentale Entscheidungen im Hinblick auf die Neugestaltung des Produktportfolios, die Preisgestaltung & Geschäftsmodelle sowie die Fertigung und nachgelagerten Serviceprozesse. Nicht zuletzt müssen auch die Beziehungen zu einer Reihe von Technologielieferanten, Cloud Providern, Dienstleistern und Eco-System-Partnern gemanagt werden. Da macht es Sinn eine möglichst klare Strategie sowie ein zentrales und effektives Management installiert zu haben. Daher liegt die Verantwortung für die IoT-Aktivitäten meist zentral an einer Stelle. Je nach Unternehmen kann dies der Chief Digital Officer bzw. die Digital Unit sein, aber auch ein IoT-Projekt- und Programm Manager in der Innovationsabteilung oder der CIO.

#02

Studienergebnisse

// Quelle: © crisp research AG, 2019

// Wie werden die IoT-Aktivitäten in Ihrem Unternehmen gesteuert und verantwortet?



Rund ein Drittel der Unternehmen dagegen hat die Verantwortung für die IoT-Initiativen und -Projekte an die Business Units bzw. Fachbereiche delegiert. Dies passt meist in weitverzweigten Holding-Strukturen und Unternehmen, deren Business Units wenig inhaltliche Überschneidungen haben, bzw. die auch rechtlich und organisatorisch voneinander unabhängig sind.

IoT-Initiativen sind Chefsache und müssen Qualitätsbeitrag leisten



Quality First! Qualitätssteigerung und die höhere Verfügbarkeit von Anlagen sind für den heute führenden Industrie 4.0-Anteil die wichtigsten Erfolgsfaktoren.



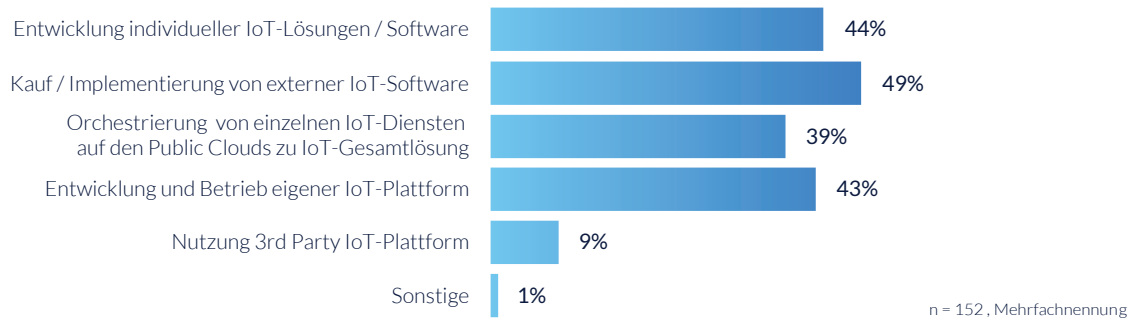
Die zukünftigen IoT-Initiativen werden an digitalen Umsätzen und Einsparungen gemessen.



IoT ist Chefsache! Bei 62 Prozent der Unternehmen liegen IoT-Aktivitäten zentral an einer Stelle gebündelt, oft beim CIO oder CDO.

Mit welchen Technologien und Plattformen werden IoT-Projekte in deutschen Unternehmen realisiert?

Nach den Strategien, Use Cases und der Organisation der IoT-Aktivitäten, steht nun die Realisierung der IoT-Projekte im Fokus. Welchen Weg schlagen Digitalentscheider, CIOs und IoT-Verantwortliche ein, wenn es um die konkrete Umsetzung ihrer Projekte geht? Auf welche Plattformen und Technologien wird gesetzt?

// Wie werden in Ihrem Unternehmen IoT-Projekte umgesetzt?

// Quelle: © crisp research AG, 2019

Kein Schwarz und Weiß, sondern Vielfalt. So lässt sich die Situation im Hinblick auf die Umsetzung der IoT-Projekte in den Unternehmen beschreiben. Aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzungen, Use Cases und Strategien sind auch die Ansätze zur Implementierung der IoT-Lösungen und -Produkte vielfältig.

So verfolgt die Mehrheit der Unternehmen in Deutschland parallel mehrere Ansätze der IoT-Implementierung. Häufig werden diese miteinander verbunden bzw. integriert. Denn gerade in größeren, weltweit agierenden Unternehmen existieren initial eine Vielzahl an IoT-Projekten und Use Cases. Diese werden meist individuell pilotiert und umgesetzt. Erst in den späteren Phasen des IoT Lifecycles der Unternehmen kommt es zur Konsolidierung bzw. Harmonisierung der verschiedenen IoT-Projekte auf einer unternehmensweiten Plattform. Und natürlich immer nur dann, wenn dies technologisch möglich und sinnvoll ist.

Fast die Hälfte der befragten Unternehmen (49 Prozent) nutzt bei der Umsetzung seiner IoT-Projekte eine IoT-Standardsoftware, wie z.B. die Bosch IoT Suite, Cumulocity IoT, PTC Thingworx oder Relayr. Dies reduziert einerseits das Projektrisiko und verspricht eine Verkürzung des Time-to-Markets, sofern die Unternehmen sich primär auf die IoT-Lösung und die Geschäftsmodellebene fokussieren wollen. Dabei bieten die meisten IoT-Standardsoftware-Angebote ein Set an Funktionalitäten, mit denen sich die Kernfunktionalitäten einer IoT-Lösung bzw. eines MVP gut umsetzen lassen. Hierzu zählen Asset & Device Management, Edge & Gateway Management, Sensor Data Management, Connectivity Management, Analytics und Business Process Management.

Doch obwohl entsprechende IoT-Standardsoftware-Lösungen am Markt verfügbar sind und auch in weiten Teilen der Unternehmenslandschaft eingesetzt werden, entwickeln fast ebenso viele Unternehmen individuelle IoT-Lösungen bzw. IoT Software (44 Prozent) sowie eigene IoT-Plattformen (43 Prozent).

Dies zeigt, dass einerseits die unternehmensindividuellen und branchenbezogenen Anforderungen so speziell sind, dass Standardlösungen diese nur unzureichend oder zu viel zu hohen Kosten abbilden können. Vor allem gilt dies für Hardware-Spezifika, Konnektivitäts- und Sicherheits-Anforderungen im

#02

produktionsnahen Umfeld und Prozess-Charakteristika. Man denke nur an einen autonom fahrenden Gabelstapler im Vergleich zu einer vernetzten Zahnbürste.

Auch haben die Unternehmen in den letzten Jahren mit der Anpassung von Standardsoftware nicht nur gute Erfahrungen gemacht. Gerade die digitalen Märkte und Geschäftsmodelle erfordern ein hohes Maß an Agilität und Innovationsstärke, die man vielfach nur aufbringen kann, wenn man die Kontrolle und Gestaltungsmöglichkeiten im Rahmen von Eigenentwicklungen selbst in der Hand hat.

Interessanterweise gab immerhin mehr als jedes vierte Unternehmen (43 Prozent) zu Protokoll, an einer eigenen IoT-Plattform zu arbeiten. Im Unterschied zu einer individuellen IoT-Lösung, lassen sich mit IoT-Plattformen mehrere Use Cases und Projekte auf der gleichen Basis umsetzen. IoT-Plattformen liefern eine Reihe von standardisierten IoT-Plattformdiensten (z.B. Device Management, Messaging, Analytics, Billing) als Bausteine, mit denen dann IoT-Projekte modular umgesetzt und „orchestriert“ werden können. IoT-Plattformen lohnen sich also immer dann, wenn die Unternehmen a) eine Vielzahl von IoT-Projekten umsetzen wollen und b) auch Eco-System-Partnern die Möglichkeit bieten wollen, 3rd Party IoT-Lösungen auf der Plattform zu entwickeln, zu betreiben und zu vermarkten.

Dieses Studienergebnis unterstreicht klar den Innovations- und Führungsanspruch, den viele deutsche Unternehmen in ihrer jeweiligen Branche für sich beanspruchen. Die Etablierung einer IoT-Plattform ist in den meisten Fällen die Grundlage für neue IoT-Geschäftsmodelle und ebenso Grundlage für den Aufbau eines IoT-Eco-Systems und Partner-Business. Denn nur wenn die Partner eine Möglichkeit haben, Ihre IoT-Lösungen auf einer Plattform wertschöpfend zu integrieren, Daten und Services via APIs auszutauschen und IoT-Produkte und Apps über Marktplatzfunktionalitäten zu verkaufen, lässt sich ein IoT-Eco-System nachhaltig aufbauen.

Neben dem Kauf einer IoT-Standardsoftware sowie der Eigenentwicklung einer unternehmensindividuellen IoT-Lösung oder -Plattform, existieren noch weitere Varianten für die Umsetzung von IoT-Projekten.

So setzen schon 39 Prozent der Unternehmen auf IoT Cloud- und Plattformdienste der großen, globalen Anbieter AWS, Azure, Google, IBM und Co. Die Verfügbarkeit von Infrastruktur- und Plattformdiensten, wie Netzwerk, Rechenleistung und Datenbanken, wird mittlerweile um spezifische IoT Services z.B. dem Event Processing, Gateway & Device Management oder Time Series Datenbanken, die „as-a-Service“ via API genutzt werden können, ergänzt. Auf dieser Basis lassen sich eigene IoT-Lösungen aus den verschiedenen Cloud-Diensten zusammenstellen bzw. „orchestrieren“. Insbesondere bei der Umsetzung von ersten Prototypen haben Anwender dadurch ein hohes Maß an Flexibilität und Agilität. Auch für die Umsetzung von geschäftskritischen und hybriden IoT-Lösungen und -Plattformen

können die Public Clouds mittlerweile eingesetzt werden. Bei der Entwicklung und dem Betrieb von IoT-Lösungen können CIOs und IoT-Verantwortliche die Fertigungstiefe nun fein granular abstimmen und einzelne Komponenten in der Cloud und andere wiederum auf den eigenen IT-Infrastrukturen betreiben.

Spannend ist, dass immerhin jedes zehnte Unternehmen (9 Prozent) bei der Umsetzung seiner IoT-Projekte auf IoT-Plattformen von Drittanbietern bzw. Partnern setzt. Wie die Beispiele der Osram IoT-Plattform „Lightelligence“, oder Airbus Skywise zeigen, entstehen auch in Deutschland neue digitale Eco-Systeme, in denen Partner- und Kundenbeziehungen weiterentwickelt oder auch neu geknüpft werden. Die Plattformen sind somit zentral für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und IoT Services.

Crisp Research geht davon aus, dass diese neuen Formen der Zusammenarbeit bzw. der „Co-Creation“ und der „Co-Innovation“ zwischen Industrie-, Startup und Dienstleistungspartnern in Eco-Systemen erst der Anfang sind. Die Nutzung von branchenbezogenen IoT-Plattformen wird demnach in der Zukunft zunehmen. Die derzeit noch geringe Nutzung geht auf die Tatsache zurück, dass sich viele IoT-Plattformen der deutschen Branchen- und Technologieführer noch in der Aufbau- und Wachstumsphase befinden.

Da hingegen schon ein Großteil der Unternehmen bei der Implementierung seiner IoT-Projekte auf die IoT-Plattformdienste der globalen Public Cloud Provider setzt, lohnt ein näherer Blick, welche Cloud-Plattformen die Anwender heute und zukünftig nutzen.

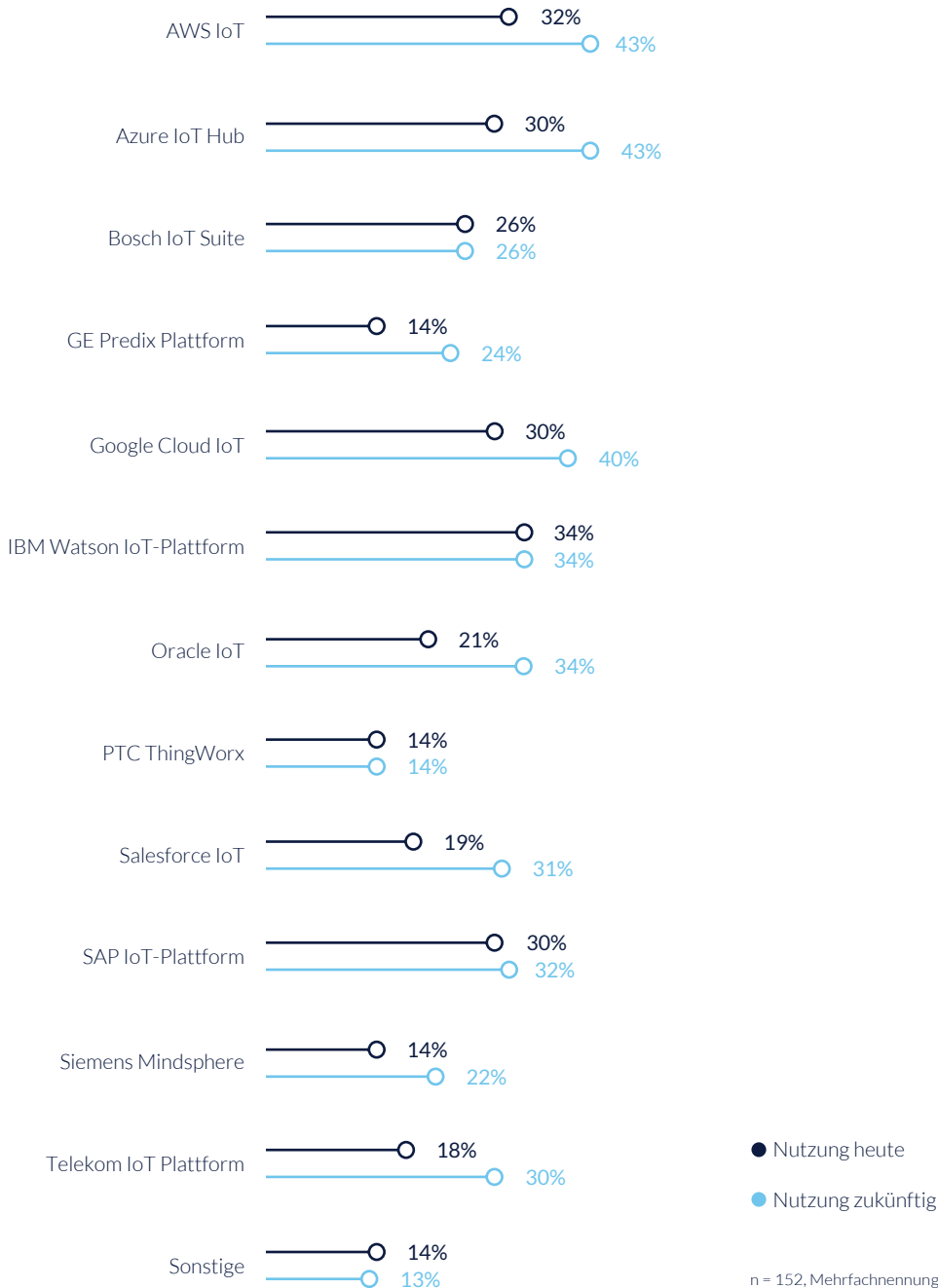
Die Geschmäcker sind verschieden! Aufgrund der noch frühen Markt- und Entwicklungsphase und der Vielzahl an cloud-basierten IoT-Plattformangeboten existiert noch kein klarer Marktführer. Hinzu kommt, dass die Anwender gerade in der frühen Evaluierungs- und Prototyping-Phase versuchen, verschiedene Cloud Provider zu testen und zu vergleichen. Daher kommt in den deutschen Unternehmen heute eine Vielzahl an Cloud Providern bzw. deren IoT-Plattformdienste zum Einsatz.

Derzeit haben die IBM Watson IoT Platform (34 Prozent), AWS IoT (32 Prozent), Microsoft Azure IoT Hub, SAP IoT Platform sowie Google Cloud IoT (je 30 Prozent) leicht die Nase vorn und werden je von rund jedem dritten Unternehmen eingesetzt. Aber auch die IoT-Plattformen der Industrie-Player Bosch, Siemens und GE werden von einer ganzen Reihe an Unternehmen genutzt. Dies zeigt, dass im Kontext IoT die Karten im Wettbewerb durchaus neu gemischt werden. Je nachdem, ob der Use Case eher aus der Produktion bzw. Fertigungsautomation (Industrie 4.0) oder aus dem Consumer-Segment kommt, werden eher klassische Industrie-Provider mit entsprechendem Know-How und Integrationsmöglichkeiten (z.B. in MES Systeme) oder eben IoT-Plattform-Provider mit Kompetenzen im Consumer- oder Connectivity-Bereich gewählt, wie z.B.

#02

die Telekom IoT Plattform oder Salesforce IoT.

// Welche IoT-Plattform werden Sie aktuell und in Zukunft nutzen?



Was den zukünftigen Einsatz bzw. die Planungen all derjenigen Unternehmen angeht, die heute noch keine IoT-Plattform aktiv nutzen, so ergibt sich ein leicht differenziertes Bild mit Gewinnern und Verlierern.

So zählen die führenden Cloud Provider auch bei den IoT-Plattformdiensten zu den Gewinnern. AWS, Azure und auch Google legen deutlich zu und werden in Zukunft von jeweils rund 40 Prozent der Unternehmen eingesetzt. Aber auch die Telekom, Salesforce, Oracle, GE und Siemens legen laut Aussagen der Befragten im Einsatz deutlich zu. Bosch und IBM Watson verharren dagegen auf ihrem bisherigen Niveau. Es wird somit deutlich, dass der Markt für IoT-Plattformen stark in Bewegung ist.

Build, Buy, Mix – Deutsche Unternehmen setzen bei der IoT-Implementierung auf Vielfalt

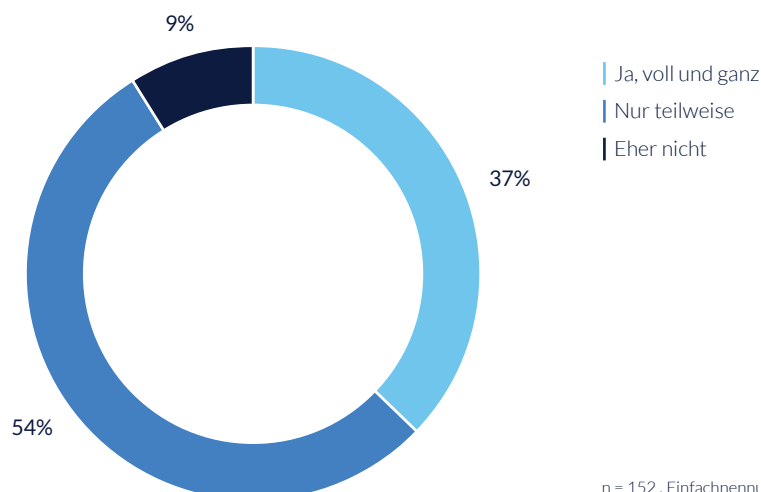
Komplettlösungen von Softwareherstellern funktionieren bei IoT nicht. Deutsche Unternehmen kaufen Komponenten, orchestrieren Cloud Services und bauen IoT Software selbst.

Die drei Hyperscaler AWS, Azure und Google werden zukünftig in 40 bis 43 Prozent der Unternehmen IoT Cloud Services liefern und sind damit Marktführer der IoT-Plattformen in Deutschland.

Ist die IT-Infrastruktur deutscher Unternehmen IoT-ready?

Um IoT-Projekte erfolgreich umsetzen zu können, müssen Unternehmen eine ganze Reihe an Anforderungen erfüllen. Die Integration in die Backend-Systeme und -Prozesse und die Bereitstellung einer skalierungsfähigen, flexiblen IT-Infrastruktur zählen zu den Mindestanforderungen. Doch wie ist es um die IT-Infrastruktur in den Unternehmen bestellt? Wie schätzen die Entscheider die Innovationskraft und Leistungsfähigkeit der eigenen IT im Hinblick auf die Umsetzung von IoT-Projekten und -Plattformen ein?

// Fühlen Sie sich in der Lage, die Ziele und Anforderungen im Kontext IoT mit der bestehenden IT-Infrastruktur Ihres Unternehmens zu erfüllen?

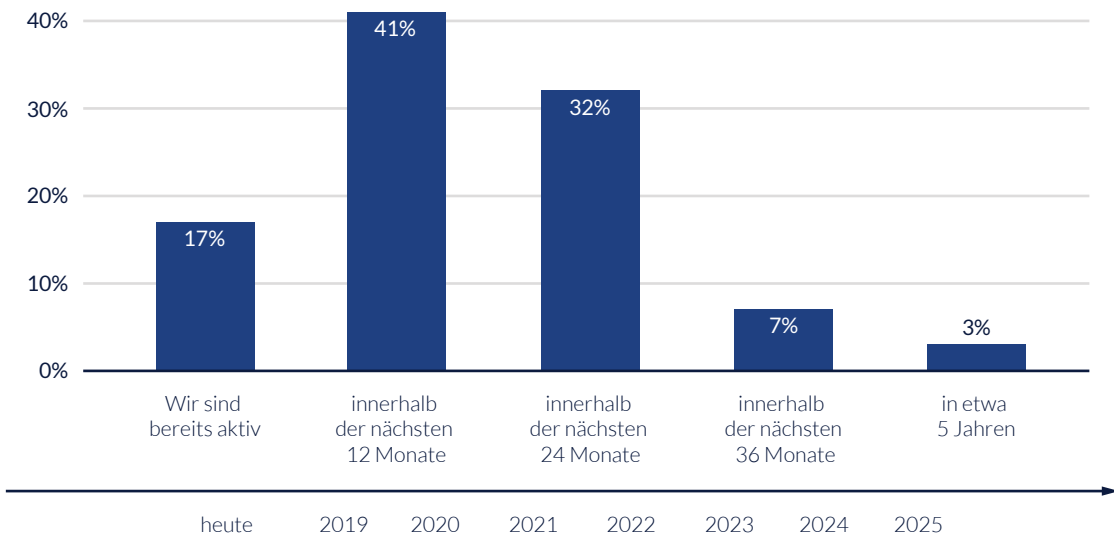


#02

Während sich 37 Prozent der Entscheider sicher sind, dass ihre bestehende IT-Infrastruktur die Anforderungen im Kontext von IoT-Projekten voll und erfüllen kann, hat die Mehrheit der Befragten hier ihre Zweifel. So glauben 54 Prozent, dass die Anforderungen seitens ambitionierter IoT-Projekte nur teilweise mit der heutigen IT-Infrastruktur erfüllt werden können. Knapp jedes zehnte Unternehmen (9 Prozent) sieht sich nicht in der Lage mit der Bestands-IT IoT-Projekte umsetzen zu können.

Vor diesem Hintergrund lassen sich auch die weiteren Ergebnisse interpretieren. So plant die Mehrheit der Unternehmen innerhalb der kommenden 2 Jahre eine Modernisierung bzw. Transformation der Rechenzentrums-Infrastruktur des eigenen Unternehmens. Die Umsetzung von IoT-Projekten spielt hier natürlich eine Rolle, ist aber nicht der ausschließliche Grund. Cloud Computing, Digitalisierung, hybride IT-Betriebskonzepte sowie Effizienz- bzw. TCO-Themen treiben die Unternehmen schon seit längerem dazu, ihre bestehenden Rechenzentrums- und Infrastrukturkonzepte zu überdenken.

// In welchem Zeithorizont planen Sie eine Änderung der Rechenzentrums-Infrastruktur Ihres Unternehmens?

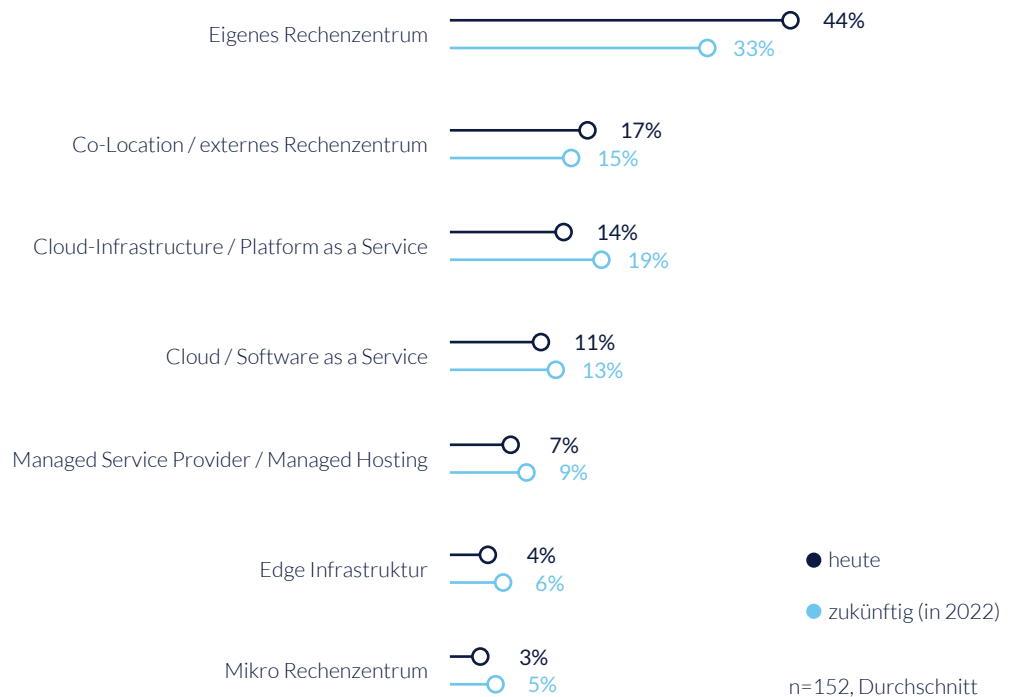


n = 152, Einfachnennung

Fast jedes fünfte Unternehmen (17 Prozent) hat sich bereits auf die Reise gemacht und treibt derzeit die Modernisierung der eigenen IT-Infrastruktur im Rahmen eines Transformationsprojektes aktiv voran. Und immerhin weitere 41 Prozent der befragten Entscheider planen dies innerhalb des kommenden Jahres. Ein Modernisierungsschub rollt also auf die Rechenzentren der deutschen Unternehmen zu!

Im Rahmen der RZ-Modernisierung findet eine sukzessive Verlagerung von unternehmenseigenen hin zu externen Rechenzentren und Cloud Diensten statt. So sollen laut Aussagen der befragten Entscheider die eigenen Rechenzentren „nur“ noch 33 Prozent der IT-Infrastrukturkapazität beherbergen. In externen Co-Location Rechenzentren und bei Hosting Partnern werden rund 24 Prozent der Rechenlast und Speicherkapazität abgewickelt, während sich die restlichen rund 40 Prozent auf die verschiedenen Formen des Cloud Computing (IaaS, PaaS und SaaS) sowie auf neue Formen der Edge- und Mikro-Rechenzentren verteilen.

// Wie sieht die Verteilung Ihrer IT-Infrastruktur heute und zukünftig (bis 2022) aus?



// Quelle: © crisp research AG, 2019

Diese Vielfalt bietet den Unternehmen die Möglichkeit, in Abhängigkeit der jeweiligen Use Cases und Workloads, die geeigneten Rechenzentrums- und Betriebskonzepte zu wählen – jeweils in Abhängigkeit von Fragen der Kosten, Latenz oder Skalierungsfähigkeit.

Zu bedenken ist allerdings, dass die Gewährleistung der Konnektivität und End-to-End-Security in diesen hybriden und Multi Provider Settings keine leichte Aufgabe ist. Gerade die sichere Anbindung der Rechenzentrumsstandorte und -Provider untereinander ist im Fall von IoT-Projekten ein absoluter Erfolgs- und Design-Faktor, wie im weiteren Verlauf noch gezeigt wird.

#02

IoT meets Corporate IT – Modernisierung der IT-Infrastruktur als Gebot der Stunde

Die Mehrheit von 63 Prozent der Unternehmen sieht sich mit ihrer IT-Infrastruktur eher nicht oder nur teilweise auf die IoT-Anforderungen vorbereitet.

IT-Infrastruktur in eigenen Rechenzentren geht bis 2022 um 11 Prozentpunkte auf nur noch 33 Prozent Gesamtanteil zurück. Das größte Volumen wandert zu Cloud Providern, die in Europa hauptsächlich bei Co-Location Providern hosten.

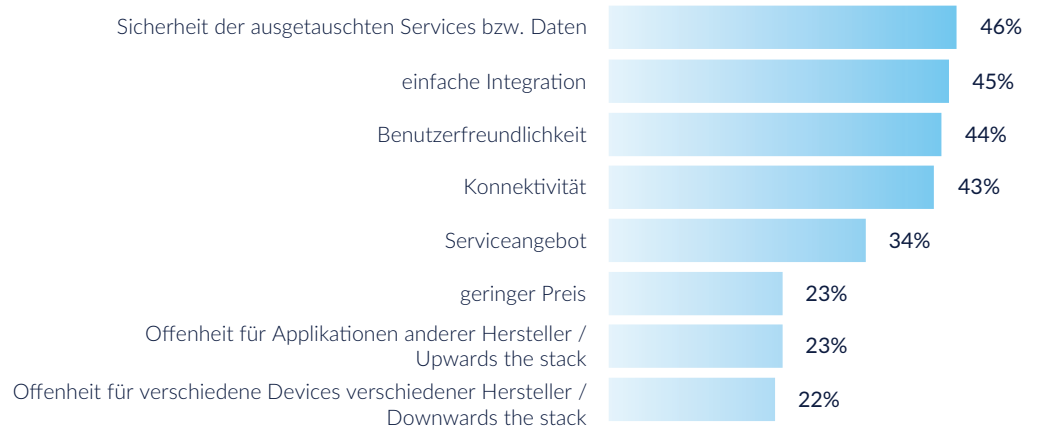
Welche Designkriterien bestimmen das IoT Business der Zukunft?

Es hat sich klar gezeigt, dass die Mehrheit der Unternehmen eine Modernisierung ihrer IT-Infrastruktur plant, um die vielfältigen und neuen Anforderungen des IoT- und Digitalgeschäfts abdecken zu können.

Doch welche Eigenschaften und Funktionen stehen nun im Vordergrund, wenn die Unternehmen einerseits IoT-Plattformen und andererseits Rechenzentren für den Betrieb ihrer IoT-Produkte und -Lösungen auswählen?

Security First! Dieses Gebot gilt sowohl für die Evaluierungskriterien für IoT-Plattformen sowie für die Auswahl von geeigneten Rechenzentren. So ist die Sicherheit der ausgetauschten Daten und Services (Messaging Security) für die Unternehmen (46 Prozent) bei der Auswahl einer IoT-Plattform absolut entscheidend. Neben einer möglichst einfachen Integration (45 Prozent) und hohen Benutzerfreundlichkeit (44 Prozent), kommt auch der Anbindung der IoT Devices, Gateways und Rechenzentren eine immanent wichtige Rolle zu (43 Prozent). Denn nur wenn die Anbindung über performante, stabile und sichere Netzwerkanbindungen erfolgt, lassen sich große Mengen an IoT Devices und Sensordaten erfolgreich managen und betreiben. Geräte oder Gateways, die nicht oder schlecht erreichbar sind, verursachen hohe Kosten. Zudem ist die Konnektivität eine Grundvoraussetzung, dass sich die angestrebten Effizienz-, Automatisierungs- und Business-Potenziale realisieren lassen.

// Welche der folgenden Eigenschaften einer IoT-Plattform ist Ihnen am wichtigsten?

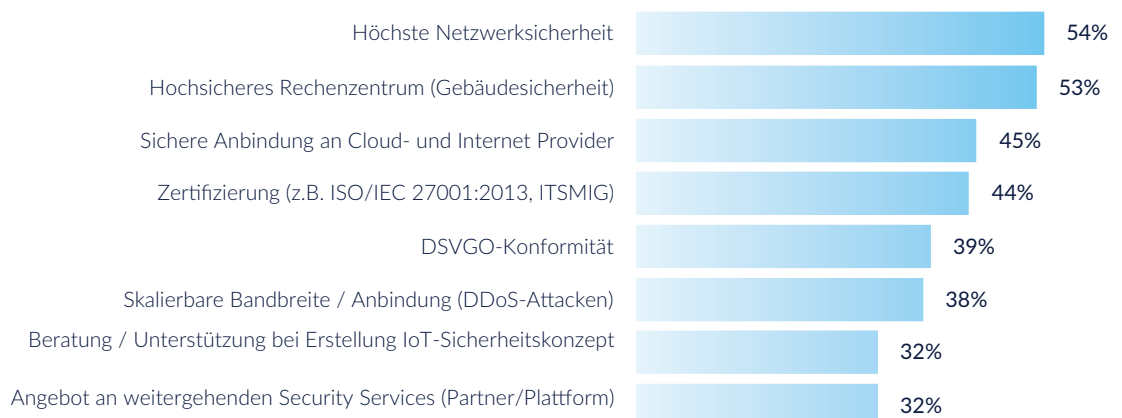


n = 152, Mehrfachnennung

// Quelle: © crisp research AG, 2019

Bei den Anforderungen an die zugrundeliegende Rechenzentrumsinfrastruktur zum Betrieb der IoT-Lösungen und -Plattformen spielt ebenfalls die Netzwerksicherheit die größte Rolle (54 Prozent). So haben die IoT- und IT-Entscheider die richtigen Lehren aus der Vielzahl an Hacks und Security-Incidents gezogen, die über infiltrierte und mit Malware verseuchte IoT Devices verursacht wurden. Auch die weltweit größten und gefährlichen DDoS-Attacken gehen mittlerweile von gekaperten IoT Devices aus, die millionenfach auf die angeschlossenen Netzwerke und Infrastrukturen losgehen, mit denen sie verbundenen sind. Getreu nach dem Motto „Vernetzungsgrad ist gleich Verletzungsgrad“ sind sich die Entscheider des erhöhten Risikos bewusst und bauen mit entsprechend hohen Anforderungen an RZ- und Infrastruktur-Provider sowie über angepasst Security-Strategien vor.

// Welche Security Services und Sicherheits-Standards erwarten Sie von einem RZ-Anbieter im Kontext IoT?



n = 152, Mehrfachnennung

// Quelle: © crisp research AG, 2019

#02

Neben der Netzwerksicherheit spielen für die Entscheider im Kontext IoT aber auch die klassische Gebäudesicherheit sowie die sichere Anbindung des Rechenzentrums an die großen Cloud Provider eine wichtige Rolle. Wie bereits geschildert, konzipieren viele Unternehmen ihre IoT-Lösungen in hybride Architekturen und Betriebskonzepten, die eigene Backend-Systeme (On-Premise) mit IoT-Diensten aus der Cloud verbinden.

Da die meisten IoT-Lösungen – speziell im B2B-Bereich – höchsten Anforderungen hinsichtlich Datenschutz und Prozessqualität unterliegen (z.B. im Kontext von Predictive Maintenance), sollten potenzielle Rechenzentrums- und IT-Infrastruktur-Provider über alle notwendigen Zertifizierungen verfügen und alle Services DSGVO-konform erbringen.

Sicherheit, Integration, Benutzerfreundlichkeit und Konnektivität bestimmen das IoT Design

Wie traditionell bei generellen Cloud Services ist auch für IoT die Sicherheit der ausgetauschten Services bzw. Daten für 46 Prozent wichtigstes Design-Kriterium.

Die Vielfalt der IoT-Dienste oder der Preis sind mit 34 Prozent bzw. 23 Prozent deutlich weniger wichtig.

Wie sieht das digitale Eco-Systeme deutscher Unternehmen aus?

Geschäftsmodelle haben sich in den letzten Jahren stark gewandelt. Immer häufiger haben Daten einen fundamentalen Einfluss auf die Wertschöpfung der Unternehmen und ermöglichen datenbasierte Geschäftsmodelle und neue digitale Produkte.

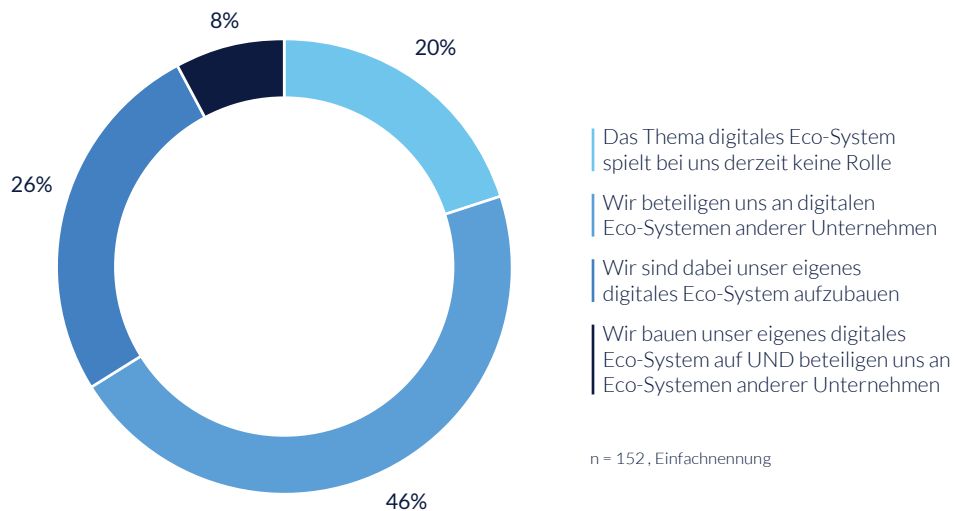
Das IoT und das damit verbundene, rasant wachsende Datenvolumen, aber auch die geringen Speicherkosten und insbesondere der Zugang zu Daten sind die wesentlichen Eckpfeiler, die diese Entwicklung treiben.

Damit einher gehen nicht nur die Vernetzung und Integration von Daten innerhalb eines Unternehmens, sondern auch die unternehmensübergreifende Zusammenarbeit. Erst durch die Anbindung verschiedener Marktakteure wie Lieferanten, Hersteller, Kunden, Wettbewerber etc. an eine IoT-Plattform kann durch den Datenaustausch eine große Datenbasis geschaffen werden, die es schließlich ermöglicht Analysen, Vorhersagen und Wissen abzuleiten und wertschöpfungsübergreifende Prozesse abzubilden, die dann in neue datenbasierte Geschäftsmodelle münden können. Das Eco-System ist folglich einer der wichtigsten Treiber, um die mit IoT verfolgten Ziele adressieren zu können.

Hier hat sich gezeigt, dass IoT als Grundlage für bestehende und neue Geschäftsmodelle und zur Erschließung neuer Datenbestände eine hohe strategische Bedeutung beigemessen wird. Wie sich aber die Denkweise der Unternehmen hinsichtlich der Eco-System-Strategie gestaltet blieb bislang noch unbeantwortet. Welche Ansätze verfolgen die Unternehmen, um den Austausch von Daten voranzutreiben und wer sind die Partner?

Lediglich ein Fünftel (20 Prozent) der befragten Unternehmen verfolgen bislang noch keine Eco-System-Strategie. Dies könnte zum einen daran liegen, dass sie sich und ihre Systeme gegenüber anderen Akteuren und Stakeholdern nicht öffnen möchten. Zum anderen könnte das Thema digitales Eco-System derzeit noch keine Rolle spielen, weil die eigenen technischen IoT-Infrastrukturkomponenten noch nicht vorhanden sind.

// Welche Eco-System-Strategie verfolgt Ihr Unternehmen?

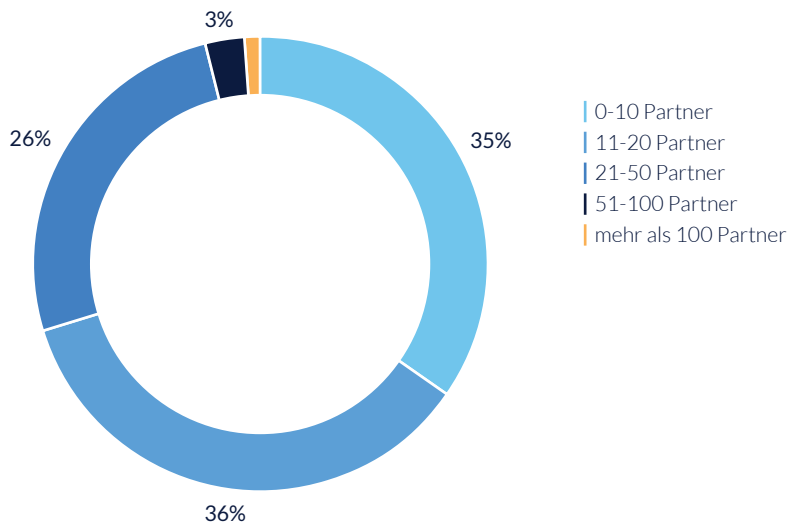


Der Großteil (46 Prozent) der Entscheider gab an, dass sie sich bereits an digitalen Eco-Systemen anderer Unternehmen beteiligen. Damit steht fest, dass die meisten Unternehmen bereit sind, ihre Daten und Prozesse mit anderen Akteuren zu verzahnen und gemeinsam an einem Produkt oder Service zu arbeiten. Gleichzeitig legt das Ergebnis aber nahe, dass viele Unternehmen die Komplexität scheuen, die den Aufbau eines eigenen digitalen Eco-Systems mit sich bringt. Für 26 Prozent der befragten Entscheider ist die Komplexität und Dynamik einer Eco-System-Landschaft keine Hürde. Mehr als ein Viertel hat sich der Herausforderung angenommen und hat die Weichen für den Aufbau eines eigenen digitalen Eco-Systems gestellt. Die übrigen 8 Prozent beteiligen sich nicht nur an Eco-Systemen anderer Unternehmen, sondern befinden sich zudem im Aufbau eines eigenen digitalen Eco-Systems.

#02

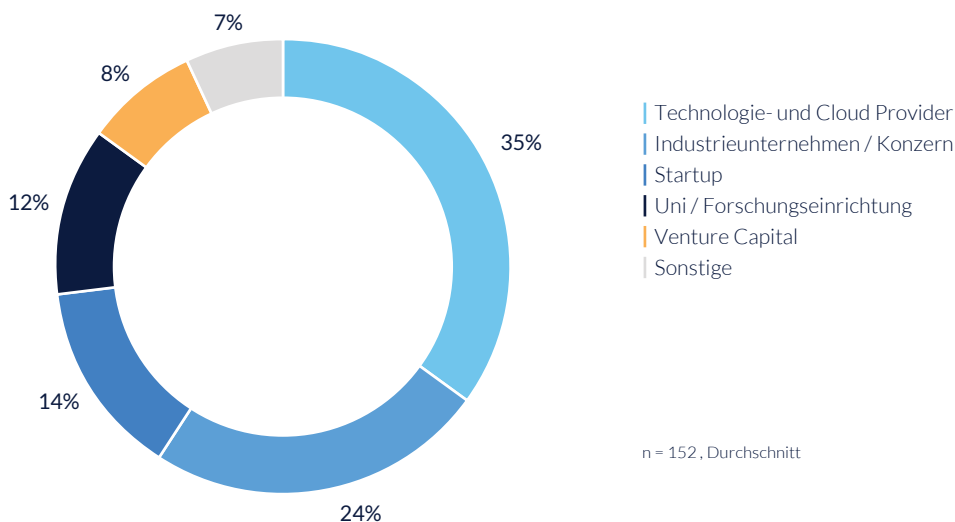
Studienergebnisse
// Quelle: © crisp research AG, 2019

// Mit wie vielen Partnern arbeiten Sie im Rahmen Ihres digitalen Eco-Systems zusammen?



Die Anzahl der Partner innerhalb der digitalen Eco-Systeme zeigt die Größe eines Netzwerks und kann als Interessengemeinschaft autonomer Akteure verstanden werden. Durch die Anzahl derjenigen Unternehmen, für die ein digitales Eco-System aktuell noch keine Rolle spielt, zeigt sich folglich ein großer Anteil von 35 Prozent der Unternehmen, die mit keinem oder mit bis zu zehn Partnern innerhalb ihres digitalen Eco-Systems zusammen arbeiten. Weitere 36 Prozent sind Teil eines Eco-Systems mit elf bis 20 Partnern. Gut ein Viertel (26 Prozent) der befragten Entscheider gab an, sich bereits 21 bis 50 Partnern im Rahmen ihrer digitalen Partnerlandschaft zu öffnen. Die übrigen 4 Prozent beteiligen sich an einem offenen digitalen Eco-System mit mehr als 51 Partnern, 1 Prozent davon sogar an einem mit mehr als 100 Partnern.

// Wie setzt sich Ihr Ziel-Eco-System zusammen?



n = 152, Durchschnitt

// Quelle: © crisp research AG, 2019



Im Rahmen der Integration von Unternehmen und ihren Workflows in einem Eco-System wird häufig zwischen vertikaler und horizontaler Integration unterschieden. Während die vertikale Integration die verschiedenen Prozesse und Systeme zu einer durchgängigen Lösung überführt und in Backend-Systeme (z.B. von der Maschine in ERP) überträgt, fokussiert die horizontale Integration die Verzahnung über Unternehmensgrenzen hinweg, mit Partnern innerhalb des Wertschöpfungsnetzwerks.

Wie sich ein digitales Eco-System der Zukunft durchschnittlich zusammensetzt, skizziert die obige Abbildung. Die befragten Entscheider verfolgen eine gute Mischung und verdeutlichen nochmal die wichtige Rolle der Technologie- und Cloud Provider deutscher Unternehmen. So nehmen mit 35 Prozent Technologie- und Cloud Provider den größten Anteil ein. Eine wichtige Rolle werden auch Industrieunternehmen und Konzerne einnehmen und im Durchschnitt mit 24 Prozent vertreten sein. Weitere 14 Prozent entfallen auf Startups, 12 Prozent auf Universitäten und Forschungseinrichtungen sowie 8 Prozent auf Venture Capital.

Digitale Eco-Systeme in Deutschland sind vielfältig und ausgeglichen



Die Mehrheit von 80 Prozent der Unternehmen beteiligt sich aktiv im Eco-System der Branche oder baut es selbst auf.



Für fast ein Drittel (29 Prozent) der Unternehmen gehören mehr als 20 Unternehmen zum aktiven Eco-System.



Neben anderen Industrieunternehmen, Unis & Forschungseinrichtungen oder Startups einer Branche zählen auch horizontale Technologie- und Cloud Provider zu Partnern.

Welche Rolle spielt das digitale Eco-System?

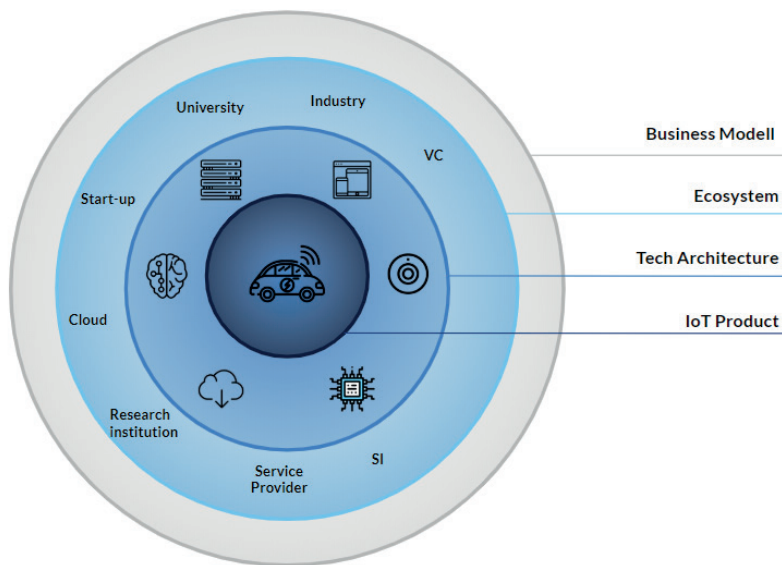
Yet innovative businesses can't evolve in a vacuum. They must attract resources of all sorts, drawing in capital, partners, suppliers, and customers to create cooperative networks.

James F. Moore, 1993

Neben dem IoT-Produkt und der Technologie gehören zu den zentralen Elementen von IoT das Eco-System und das Geschäftsmodell. Nach dem Wissenschaftler James F. Moore beruht das Konzept des Eco-Systems auf der Erkenntnis, dass innovative Unternehmen sich nicht in einem Vakuum entwickeln können. Sie sind vielmehr auf verschiedene Ressourcen und unterschiedliche Plattformen, Technologien, Prozessen und Standards

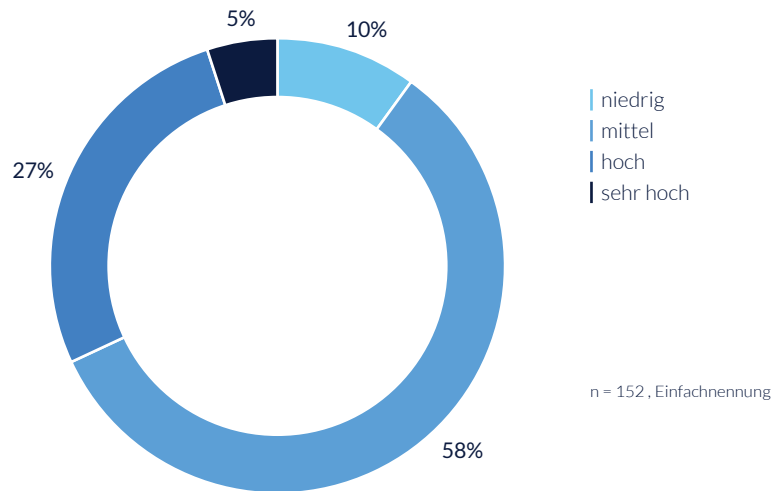
#02

angewiesen, mit denen sie kooperative Netzwerke schaffen und Geschäftsmodelle erstellen können. Die sich an einem digitalen Eco-System beteiligten Unternehmen werden so Teil eines großen Ganzen, in welchem es weit über den bloßen Austausch von Daten hinausgeht. Vielmehr entstehen komplexe Verbindungen, die nicht nur den Zugang zu komplementären Kompetenzen und Geschäftsmodellen ermöglichen können, sondern einen Zugang zu Märkten bieten oder neue digitale Produkte und Lösungen entwickeln lassen. Die dadurch entstehenden vielfältigen Abhängigkeiten machen jede Veränderung die das digitale Eco-System betreffen relevant und können die unternehmenseigene Wettbewerbsposition beeinflussen.



Wie Crisp Research aus bisherigen Gesprächen mit Anwendern weiß, haben Entscheider bislang noch eine eher gemischte Meinung über die Relevanz von digitalen Eco-Systemen für ihr IoT- und Digitalgeschäft. Gefragt nach dem Bedeutungsgrad gibt rund jeder zehnte Entscheider eine niedrige Schätzung ab. Der Großteil der Befragten (58 Prozent) glaubt an einen mittleren Bedeutungsgrad. Mehr als ein Viertel der Unternehmensentscheider ist sich einig, dass das digitale Eco-System eine hohe Bedeutung für ihr IoT Business hat. Knapp 5 Prozent misst dem Eco-System schon eine sehr hohe Relevanz bei.

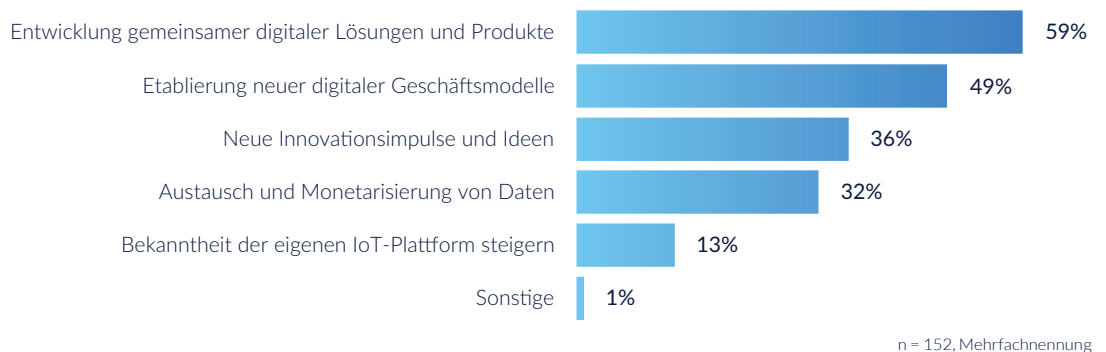
// Wie hoch schätzen Sie den Bedeutungsgrad von digitalen Eco-Systemen für Ihr IoT- und Digital-Geschäft ein?



Zweifelsohne beeinflussen die Ziele, die mit der Etablierung und der Beteiligung am digitalen Eco-System verbunden sind, das Empfinden über die Rolle und Bedeutsamkeit für das eigene IoT-Geschäft.

Für zahlreiche Unternehmen steigt im Rahmen des IoT und der Industrie 4.0 zunehmend der Druck das eigene Angebot und das bisherige Geschäftsmodell auf den Prüfstand zu stellen.

// Welche Ziele verbinden Sie mit der Etablierung eines digitalen Eco-Systems bzw. der Beteiligung an digitalen Eco-Systemen?



Kein Wunder, dass im Rahmen der Studie 59 Prozent der befragten Unternehmen mit der Etablierung eines digitalen Eco-Systems bzw. der Beteiligung an digitalen Eco-Systemen das Ziel verfolgen, gemeinsame digitale Lösungen und Produkte zu entwickeln. Knapp die Hälfte (49 Prozent) geht sogar noch einen Schritt weiter und zielt auf die Etablierung neuer digitaler Geschäftsmodelle. Gut 36 Prozent möchte sich zumindest neue Impulse und Ideen einholen. Fast jedes dritte Unternehmen (32 Prozent) hat den Austausch und die Monetarisierung von Daten zum Ziel. Hierbei können

#02

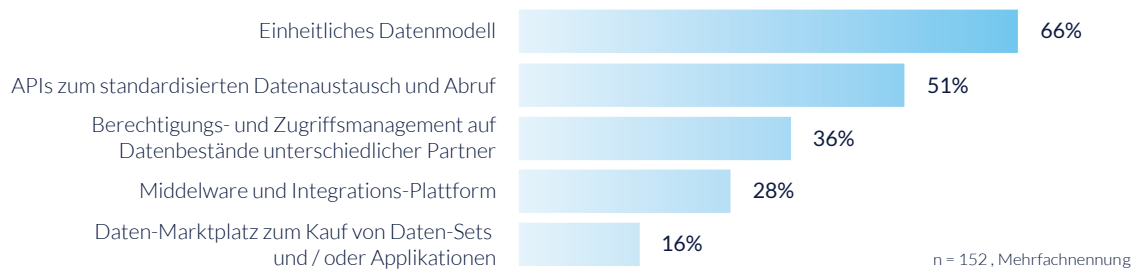
neue Daten entweder als Umsatzquelle ausgemacht oder, durch die Optimierung von Prozessen und Abläufen, Kosten eingespart werden. Für 13 Prozent der Entscheider ist die Steigerung der Bekanntheit der eigenen IoT-Plattform ein entscheidendes angestrebtes Ergebnis, welches sie mit dem Aufbau eines digitalen Eco-Systems erreichen möchten.

// Wie teilt sich der Umsatz mit IoT-Lösungen und Geschäftsmodellen heute zwischen eigens-generierten Umsätzen und durch das Eco-System / Partner-generierten Umsätzen auf?



Eng verbunden mit den Zielen ist der Umsatz der IoT-Lösungen und Geschäftsmodelle. Die Ergebnisse machen nochmals deutlich, dass das digitale Eco-Systeme Hoffnung und Wachstumstreiber der deutschen Unternehmenslandschaft ist. Auch wenn in vielen Unternehmen der angestrebte IoT-Erfolg noch in der Entwicklung ist und auch die datenbasierten Geschäftsmodelle erst langsam Form annehmen, werden seitens der Entscheider hinsichtlich der Umsatzpotenziale große Erwartungen laut. So sollen heute wie in Zukunft 41 bzw. 44 Prozent des Umsatzes durch das Eco-System und die Partner erzielt werden.

// Welche Data Sharing-Funktionalitäten und Möglichkeiten sollte Ihre IoT- / Digital-Plattform den Eco-System-Partnern zur Verfügung stellen?



Damit dies gelingt, werden einige Data Sharing-Funktionalitäten und Möglichkeiten der IoT- und Digital-Plattformen angestrebt. Allem voran schätzen zwei Drittel der Entscheider dabei vor allem ein einheitliches Datenmodell. Weiterhin ist mehr als die Hälfte (51 Prozent) der befragten Entscheider der Meinung, dass APIs als Basis für einen standardisierten Datenaustausch zwischen den Eco-System-Partnern diesen zur Verfügung stehen sollten.

Knapp 36 Prozent stellen im Rahmen des Datenaustauschs hohe Anforderungen an das Identity & Access Management. Damit beweisen die befragten Entscheider Sensibilität und Bewusstsein über die Rollen und Rechte sowie den verschiedenen Beziehung aller im Netzwerk beteiligten Akteure und Daten.

Auch die Middleware und Integrationsplattform ist gefragt und sollte bei 28 Prozent der IoT-Plattformen den Eco-System Partnern zur Verfügung stehen. Bislang weniger durchgedrungen scheint das Konzept eines Daten-Marktplatzes zu sein. Dennoch ist bei knapp 16 Prozent die Möglichkeit des Kaufs von Data-Sets und Applikationen auf der IoT-Plattform ein Must-Have.

Das digitale Eco-System ist als strategischer Erfolgsfaktor erkannt



Bereits 32 Prozent der Unternehmen messen dem Eco-System eine hohe oder sehr hohe Bedeutung zu – nur 10 Prozent schätzen die Bedeutung niedrig ein.



Die Mehrzahl der Unternehmen (59 Prozent) möchte gemeinsame Lösungen und Produkte mit Partnern entwickeln.



Zudem spielt das Eco-System zunehmend als Channel für die eigenen IoT-Lösungen eine Rolle.



Zwei Drittel der Entscheider (66 Prozent) wollen ein einheitliches Datenmodell ihrer Branche auf der IoT-Plattform.



Mehr als die Hälfte (51 Prozent) sieht APIs als Basis für einen standardisierten Datenaustausch mit Eco-System Partnern.

#03

Strategische Empfehlung

Wann starten Sie Ihr IoT-Projekt?

Der Einstieg in erste IoT-Projekte fällt vielen Unternehmen nicht leicht. Zu diffus sind die Einsatzmöglichkeiten. Zu wenig konkret die Zielvorgaben. Zu breit das Spektrum an Möglichkeiten und Technologien.

Trotzdem sollten Entscheider aus den Bereichen IT, Produktmanagement, Produktionssteuerung und Innovationsmanagement die Initiative ergreifen, um sich möglichst bald und umfassend mit den Chancen und Stolperfallen des „Internet der Dinge“ vertraut zu machen. Denn der sogenannte „disruptive“ Umbruch auf Basis von vernetzten Produkten und Geräten hat in vielen Branchen schon längst begonnen. Der Wandel der Geschäftsmodelle und die Umverteilung von Marktanteilen werden nicht lange auf sich warten lassen.

Mit folgenden Schritten und Aktivitäten können Unternehmen sich fit für das „Internet der Dinge“ machen:

- **Geschäftsmodelle frühzeitig diskutieren** – Sind Qualitätsverbesserung und interne Optimierung oder digitale Geschäftsmodelle das Ziel? Wie disruptiv kann man mit dem Kerngeschäft experimentieren? Gerade im B2B-Bereich können IoT-Anlagen erstmals mit vertretbarem Risiko unter Betriebskosten (OPEX) und nicht etwa unter dem traditionellen Kennwert CAPEX gefasst werden.
- **Proof-of-Concepts zum Aufbau eigener Skills** – PoCs durchzuführen und Prototypen zu entwickeln ist für die Lernkurve im Unternehmen unverzichtbar. Ohne „Trial and Error“ und die notwendigen Freiräume kann sich eine „Maker“- und „Engineering“-Kultur, die für den Erfolg im IoT Business unverzichtbar ist, nicht entwickeln. Wenig hilfreich ist es, PoCs von Plattformanbietern oder externen Dienstleistern durchführen zu lassen. IoT Skills gehören zu der Kernkompetenz ihres Unternehmens.
- **IoT Community aufbauen** – Virtuelle Teams können den Austausch und das Thema IoT im Unternehmen vorantreiben. So können sich z.B. Unternehmensbereiche, die technologisch fortgeschritten sind mit denen vernetzen, die im Kontext Geschäftsmodelle auf einem höheren Stand sind. Auch unternehmensübergreifende Communities sollten aufgebaut werden, um über Ökosysteme und Allianzen zu diskutieren.
- **IoT-Plattformen testen** – Nur wenn sich die interne IT sowie die Ingenieure und Entwickler in den Fachabteilungen mit den Möglichkeiten und Limitationen der relevanten IoT-Plattformen (Backend-, Middleware und Analytics) auskennen, können lebensnahe PoCs durchgeführt und Projekte nach erfolgreichem Testing in den Live-Betrieb überführt und entsprechend skaliert werden. Zu Anfang gibt es aber keine Notwendig-

#03

keit alle Projekte auf eine Plattform zu bringen. Die Cloud-Plattformen sind interoperable. Wenn ein Produktivbetrieb im größeren Stil ansteht, sollte man sich auf einen der Hyperscaler fokussieren.

- **Gründung „IoT Lab“** – Schaffen Sie Räumlichkeiten, Events und Projektunterstützung für Mitarbeiter, die an der Gestaltung von Prototypen und PoCs arbeiten. Wichtig: Am besten Exponate und Beispiel-Szenarien (auch branchenfremde) im Lab aufbauen und eine Vielzahl an Sensoren und Plattformen „zum Ausprobieren“ zur Verfügung stellen. Hier kann die IT-Abteilung Test- und Demo-Zugänge zu ausgewählten IoT Backend- und Enablement-Plattformen bereitstellen.
- **IoT Roadmap entwickeln** – Parallel zu den ersten Gehversuchen und den Bottom-Up-Initiativen, sollte das Thema auch strategisch erfasst und verankert werden. Ausgehend von der Identifikation bzw. Ideation aller im Unternehmen möglichen Use Cases, kann eine IoT Roadmap helfen diese nach Relevanz und Umsetzbarkeit zu priorisieren und den Impact auf Strategie, Geschäftsentwicklung, Organisation und Prozesse zu definieren. Wichtig: Unternehmen sollten immer aus Perspektive der Use Cases denken. Dabei sind Use Cases, die auf Kosteneinsparung und Qualitätsmanagement fokussieren, meist einfacher zu realisieren, als diejenigen, die auf die Neuentwicklung von Produkten oder kompletten Geschäftsmodellen setzen. Hier sollte die Devise lauten „Start small, learn fast.“

#04

Studienkonzept – Methodik, Stichprobe und Studiensteckbrief

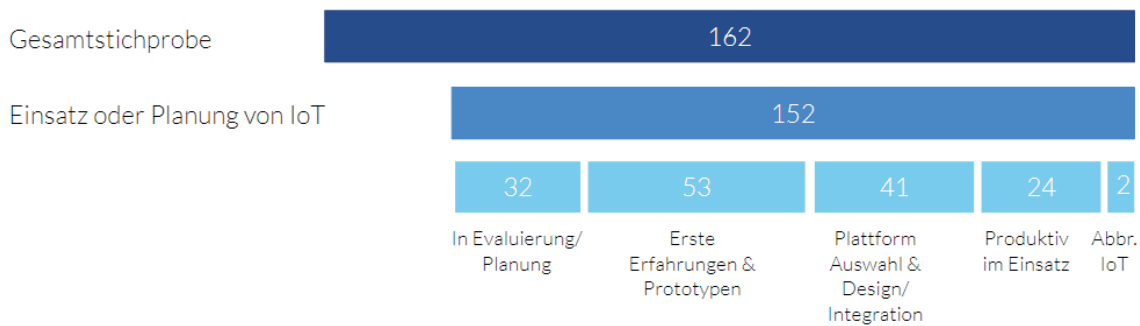
#04

Die vorliegende Studie basiert auf einer empirischen Untersuchung und betrachtet den Bedeutungs- und aktuellen Reifegrad deutscher Unternehmen hinsichtlich datenbasierter Geschäftsmodelle mit IoT-Plattformen. Dabei wurden vor allem aktuelle und zukünftige IoT-Projekte, deren Anwendungsbereiche und die Rolle der digitalen Eco-Systeme und Infrastrukturen untersucht.

Ziel dieser Studie war es herauszufinden, wie und wo deutsche Unternehmen IoT-Plattformen betreiben und welchen Stellenwert Eco-Systeme im Kontext der IoT-Plattformen und Geschäftsmodelle haben.

Die der Studie zugrunde liegende empirische Erhebung umfasst die Befragung von 152 Business- und IT-Entscheidern, welche Crisp Research im Zeitraum von Dezember 2018 bis Januar 2019 durchgeführt hat.

//Zusammensetzung der Stichprobe

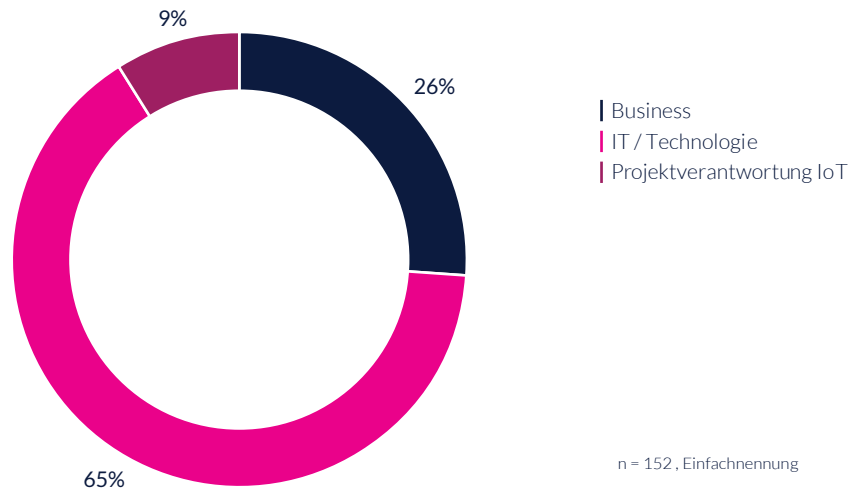


Insgesamt wurden im Rahmen der Studie 162 IT- und Business-Entscheider befragt. Die tatsächliche Teilnehmerzahl reduzierte sich anhand einer vorab definierten Frage hinsichtlich der Beschäftigung mit dem Thema IoT um 10 auf die bereits genannten 152 Unternehmensentscheider. Somit gaben lediglich 6 Prozent der Unternehmen an, sich weder heute noch in Zukunft mit dem Thema rund um IoT zu beschäftigen und beendeten die Befragung nach Beantwortung der Ausschlussfrage.

Die verbliebenen 94 Prozent der Unternehmen beschäftigen sich bereits aktiv mit dem Thema oder planen in Zukunft eine Auseinandersetzung. Diese 152 Teilnehmer haben entsprechend den gesamten Fragebogen beantwortet.

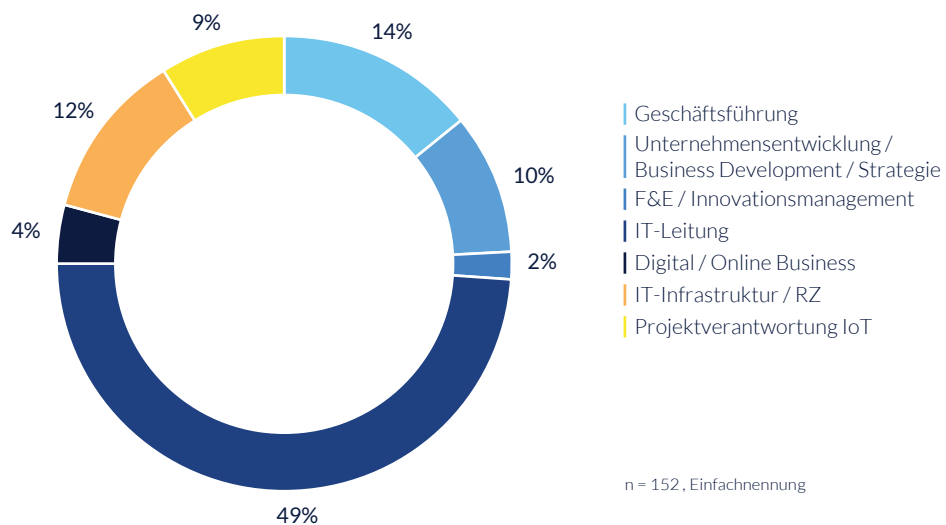
Zur Selektion und als Basis für weitere Untersuchungen wurden die Interviewten anhand der Position im Unternehmen, der Branchenzugehörigkeit und der Unternehmensgröße unterschieden. Dabei setzt sich die Stichprobe zu 65 Prozent aus IT-Entscheidern und 26 Prozent aus Business-Entscheidern zusammen. Positionen, die die IoT-Projekte verantworten, machen innerhalb dieses Samples 9 Prozent aus.

// In welchem Unternehmensbereich sind Sie verantwortlich tätig?



Hinsichtlich der verantwortlichen Unternehmensbereiche ist mit 49 Prozent die IT-Leitung, die am stärksten vertretene Position innerhalb der Studien-Stichprobe. Darauf folgen Entscheider der Geschäftsführung, die mit 14 Prozent vertreten sind. Weitere 12 Prozent der Befragten beschäftigen sich mit IT-Infrastruktur und dem Betrieb des Rechenzentrums. 10 Prozent der Befragten gehören der Unternehmensentwicklung an. Experten die Digital-Fachbereiche oder den Bereich Online Business begleiten, sind mit 4 Prozent innerhalb der Befragung repräsentiert. Den geringsten Anteil stellen mit 2 Prozent das Innovationsmanagement und der Unternehmensbereich F&E dar.

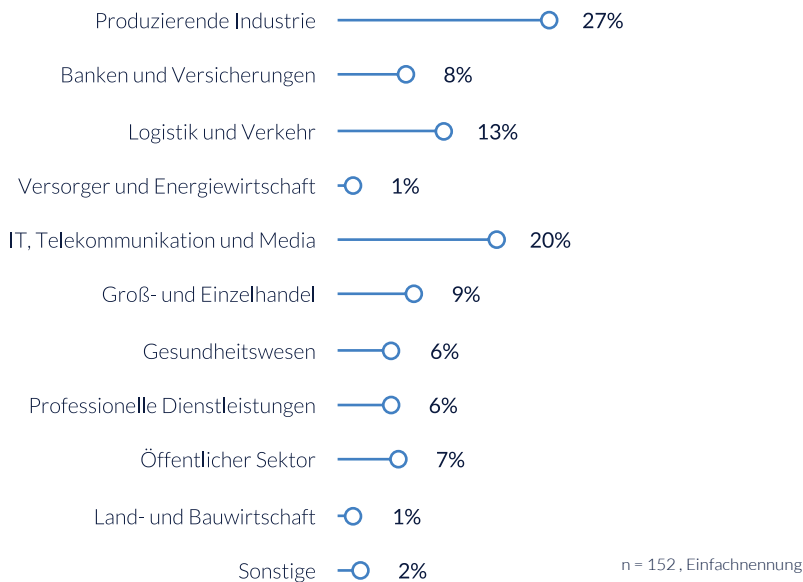
// In welchem Unternehmensbereich sind Sie verantwortlich tätig?



#04

Die vorliegende Studie deckt mit zehn Branchen die deutsche Unternehmenslandschaft großflächig ab. Innerhalb dieser Untersuchung stammen 27 Prozent aus der produzierenden Industrie. Ein Fünftel (20 Prozent) und somit die zweitgrößte Gruppe sind Unternehmen aus der IT, Telekommunikations- und Media-Branche. Weitere 9 Prozent aus dem Groß- und Einzelhandel. Mit 8 Prozent sind Banken und Versicherungen abgebildet. Direkt gefolgt von Unternehmen aus dem öffentlichen Sektor mit 7 Prozent. Jeweils 6 Prozent gehen aus dem Gesundheitswesen und den professionellen Dienstleistungen hervor. Die übrigen 4 Prozent der Entscheider teilen sich mit je einem Prozent die Entscheider der Energiewirtschaft sowie die Entscheider der Land- und Bauwirtschaft und mit 2 Prozent die sonstigen Branchen.

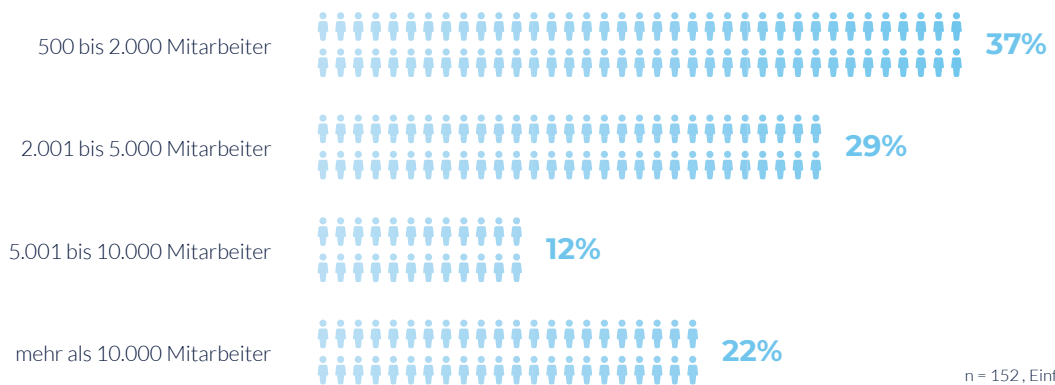
// In welcher Branche ist Ihr Unternehmen tätig?



Um ein möglichst homogenes Bild zu erzeugen, das den strategischen Einsatz von IoT-Plattformen innerhalb deutscher Unternehmen widerspiegelt, wurden in der Studie bewusst keine Unternehmen mit weniger als 500 Mitarbeitern berücksichtigt. Entsprechend wurden maßgeblich Unternehmen untersucht, die bereits einen Einstieg in IoT Business Cases und -Geschäftsmodelle gefunden haben und folglich schon über die Phase der Evaluierung und strategischen Planung hinaus sind.

Die Gruppierung mit 500 bis 2.000 Mitarbeiter nimmt mit 37 Prozent den größten Anteil innerhalb dieser Erhebung ein. Darauf folgen mit 29 Prozent Unternehmen, die 2.001 bis 5.000 Mitarbeiter beschäftigen. Weitere 12 Prozent der Unternehmen haben eine Mitarbeiteranzahl von 5.001 bis 10.000. Die restlichen 22 Prozent sind Unternehmen mit mehr als 10.000 Mitarbeitern.

// Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrem Unternehmen beschäftigt?



// Quelle: © crisp research AG, 2019

Über maincubes/

maincubes, gegr. 2012 mit Hauptsitz in Frankfurt am Main, ist Teil der mittelständischen Zech-Gruppe, Bremen. maincubes stellt seinen Kunden ein Netzwerk hochverfügbarer Datacenter unterschiedlicher Größe und Ausprägung zur Verfügung, das Colocation in Verbindung mit sicheren Eco-Systemen für die digitale Zukunft von Unternehmen verschiedener Branchen ermöglicht. Kunden und Partner von maincubes können sich weltweit über die secureexchange®-Plattform verbinden, um Cybersecurity-, IoT-, Connectivity- und Cloud-Services der Plattform-Teilnehmer zur Erweiterung ihrer Geschäftsmöglichkeiten zu nutzen. maincubes-Services sind sicher, effizient und nutzerfreundlich.

Sicherheit in einem umfassenden Sinne ist unser oberstes Qualitätskriterium. Alle Colocation-Daten verbleiben nachweisbar in Europa. maincubes ist ISO27001-zertifiziert. Die Umsetzung der Best Practices des neuen Industriestandards Zero Outage ermöglicht eine 100%ige Verfügbarkeit im SLA: Colocation mit dem Plus an Sicherheit.

maincubes betreibt derzeit Carrier-neutrale Datacenter in Frankfurt am Main und Amsterdam mit einer Gesamtkapazität von ca. 11 MW auf einer IT-Fläche von ca. 9.000 qm, in denen insgesamt 19 Carrier konnektieren und den Zugang zu den wichtigen Internet Exchanges und Cloud Connects bieten.

Auf der Basis der secureexchange®, insbesondere in Verbindung mit den reichhaltigen Services ihrer Plattform-Teilnehmer, entstehen sichere Marktplätze (Eco-Systeme) für das Internet of Things in verschiedenen Märkten. Unser aktueller Fokus ist durch folgende strategische Business-Initiativen geprägt: SECURE MOBILITY, SMART FACTORY, SMART CITY.

maincubes engagiert sich u.a. bei Zero Outage, TeleTrust, Allianz für Cybersicherheit, MindSphere World und Bitkom.

<https://www.maincubes.com>



Über axel springer hy/

Die Axel Springer hy GmbH (hy) ist eine auf digitales Wachstum spezialisierte Unternehmer-Beratung, die Unternehmern und Unternehmenslenkern hilft, den digitalen Wandel zu meistern und die Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung in unternehmerische Erfolge umzusetzen. Mit mehr als 40 Digital- und Technologie-Experten unterstützt hy Konzerne und führende mittelständische Unternehmen aus allen Branchen bei Strategie, Umsetzung und Kulturwandel auf dem Weg zum digitalen Champion. Als Tochterunternehmen der Axel Springer SE, dem Pionier der digitalen Transformation, kennen wir die Erfolgsfaktoren der Digitalisierung aus eigener Erfahrung. 2017 gegründet, arbeitet hy aus dem Herzen Berlin nach den Erfolgsmethoden der Startups: datenbasiert, netzwerkbasierend, unternehmerisch. Tief verwurzelt im globalen Tech-Ökosystem bringt hy Gründer, Innovatoren, Investoren und Führungspersönlichkeiten traditioneller Unternehmen zusammen, um gemeinsam das 21. Jahrhundert zu gestalten.

<https://hy.co>



Über Crisp Research/

Die Crisp Research AG ist ein unabhängiges IT-Research- und Beratungsunternehmen. Mit einem Team erfahrener Analysten, Berater und Software-Entwickler bewertet Crisp Research aktuelle und kommende Technologie- und Markttrends. Crisp Research unterstützt Unternehmen bei der digitalen Transformation ihrer IT- und Geschäftsprozesse.

Crisp Research wurde im Jahr 2013 von Steve Janata und Dr. Carlo Velten gegründet und fokussiert seinen Research und seine Beratungsleistungen auf „Emerging Technologies“ wie Cloud, Analytics oder IoT und deren strategische und operative Implikationen für CIOs und Business-Entscheider in Unternehmen.

<https://www.crisp-research.com>



Über die Autoren/

Dr. Stefan Ried

IoT Practice Lead & Principal Analyst

Dr. Stefan Ried ist IoT Practice Lead & Principal Analyst beim unabhängigen Analysten Haus Crisp Research. Er betreibt Marktforschung und berät Anwender und Hersteller im Bereich IoT und Cloud Computing Technologies und Geschäftsmodellen. Herr Ried kam im April 2017 zu Crisp Research vom Kommunikations- und Kollaborations-Software Hersteller Unify, wo er CTO war. Zuvor verantwortete Stefan Ried von 2008 bis 2014 beim Analystenhaus Forrester Research den globalen Bereich Plattformstrategien. Er hat fundierte Kenntnis des Cloud- und Integrations-Marktes aus 20 Jahren Erfahrung in leitenden Positionen in der Software Entwicklung, dem Produkt Management und dem Produkt Marketing bei internationalen Herstellern. Herr Ried publizierte und beriet Hersteller zu ihren Produkt- und M&A-Strategien sowie CIOs zum Wandel ihrer Rolle.



stefan.ried@crisp-research.com

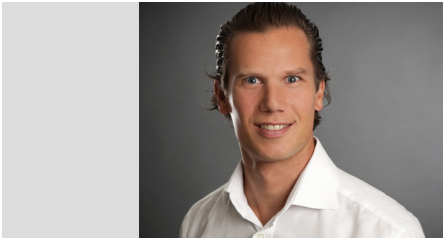
Anna-Lena Schwalm

Analyst

Anna-Lena Schwalm ist als Analyst des IT-Research- und Beratungsunternehmens Crisp Research tätig. Ihre inhaltlichen Schwerpunkte sind Mobile Technologies, Coworking und datenbasierte Geschäftsmodelle. Weiterhin unterstützt sie im Rahmen des Research sowie individueller Kundenprojekte bei der Recherche und Beratungsarbeit. Anna-Lena Schwalm studiert Business Studies mit dem Schwerpunkt Innovation, Information & Management im Masterstudiengang.



anna-lena.schwalm@crisp-research.com



carlo.velten@crisp-research.com

Dr. Carlo Velten
CEO und Senior Analyst

Dr. Carlo Velten ist CEO des IT-Research- und Beratungsunternehmens Crisp Research. Seit über 15 Jahren berät Carlo Velten als IT-Analyst namhafte Unternehmen in Technologie- und Strategiefragen. Seine Schwerpunktthemen sind Digitale Transformation, Cloud Computing und datenbasierte Geschäftsmodelle. Zuvor leitete er 8 Jahre lang gemeinsam mit Steve Janata bei der Experton Group die „Cloud Computing & Innovation Practice“. Davor war Carlo Velten verantwortlicher Senior Analyst bei der TechConsult und dort für die Themen Open Source und Web Computing verantwortlich. Dr. Carlo Velten ist Mitinitiator und Jurymitglied der „Digital Leader Awards“ und engagiert sich im Branchenverband BITKOM. Als Business Angel unterstützt er junge Startups und ist politisch als Vorstand des Managerkreises der Friedrich Ebert Stiftung aktiv.

Kontakt/

Crisp Research AG
Weißenburgstraße 10
D-34117 Kassel

Tel +49-561-2207 4080

Fax +49-561-2207 4081

info@crisp-research.com

<http://www.crisp-research.com/>

https://twitter.com/crisp_research



Copyright/

Alle Rechte an den vorliegenden Inhalten liegen bei der Crisp Research AG. Die Daten und Informationen bleiben Eigentum der Crisp Research AG.

Vervielfältigungen, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Crisp Research AG.

Gestaltung, Layout & Infografiken:

liad – Julia Reuter advertising design

kontakt@liad-design.com

www.liad-design.com

Crisp Research AG
Weißenburgstraße 10
D-34117 Kassel

Tel +49-561-2207 4080
Fax +49-561-2207 4081
info@crisp-research.com

<http://www.crisp-research.com/>
https://twitter.com/crisp_research

