

Selbst erstellen oder kaufen

Vor- und Nachteile einer selbst erstellten und vorgefertigten industriellen IoT-Plattform

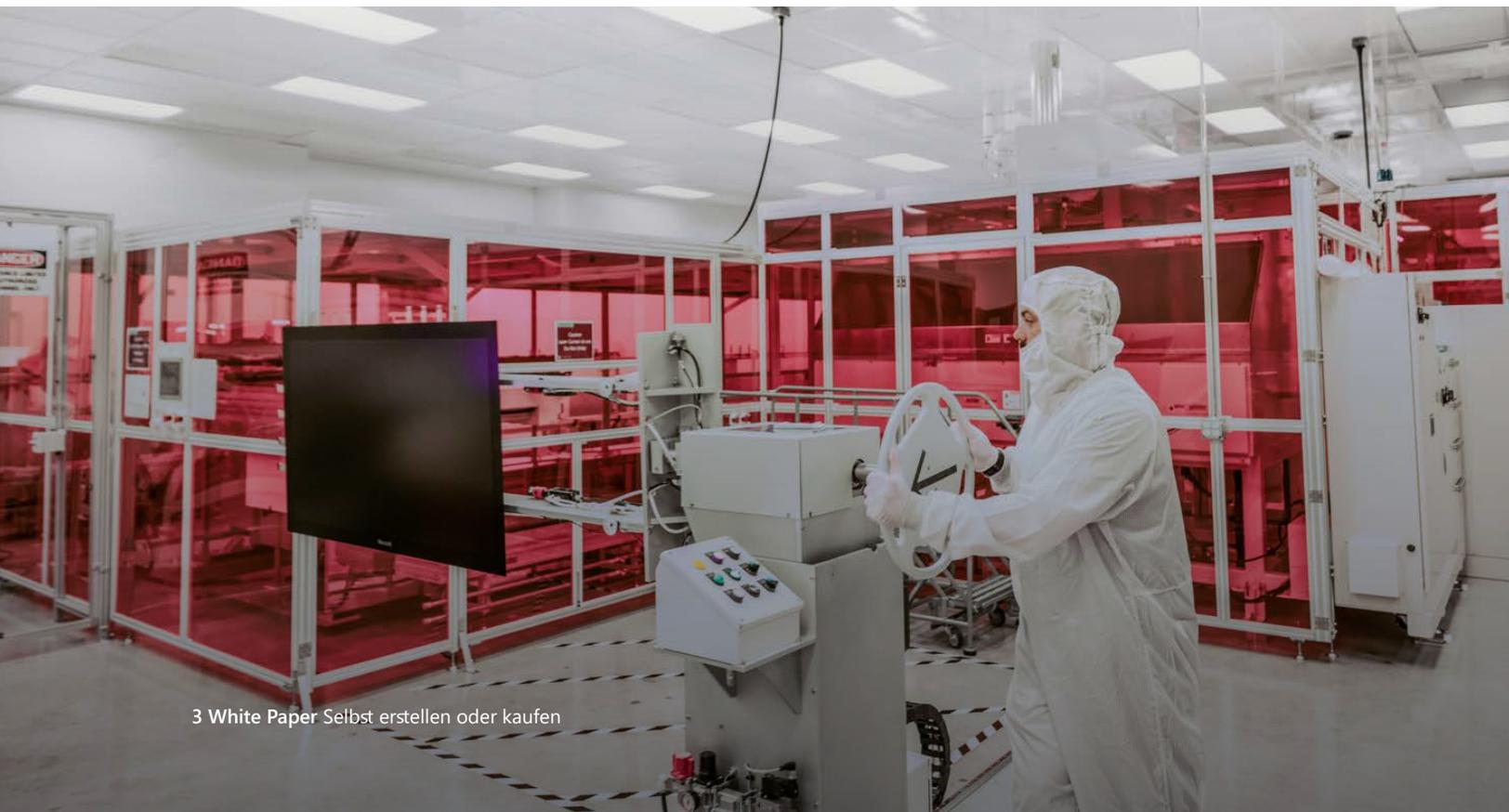


Kurzdarstellung	3
Wie das IIoT die Fertigung weltweit umgestaltet.....	4
Entscheidung über eigene Erstellung oder Kauf der IIoT-Plattform.....	6
Wie Sie von einer vorgefertigten Plattform profitieren können	10
Microsoft Azure und MindSphere: Eine Partnerschaft basierend auf IT- und OT-Führerschaft.....	14
Automobilhersteller optimiert Montagequalität.....	19
Pumpen- und Ventilhersteller ändert sein Geschäftsmodell	22
Entscheiden Sie sich für eine zukunftssichere, auf Branchen-kenntnis und Cloud-Know-how basierende Plattform	24

Kurzdarstellung

Das industrielle Internet der Dinge (Industrial Internet of Things, IIoT) leitet eine neue Ära der Fertigung ein – bei der die Gewinnung handlungsrelevanter Erkenntnisse aus Daten zur Steigerung des Wettbewerbsvorteils im Fokus steht. Mit der Entwicklung immer besserer IIoT-Software und -Hardware müssen führende Industrieunternehmen Wege finden, wie sie durch eine entsprechende Positionierung von den Innovationen profitieren können. Die Unternehmen haben die Wahl zwischen einer eigenen IIoT-Plattform und einer fertigen Lösung.

In diesem Dokument erörtern wir den wachsenden Einfluss des IIoT auf die weltweite Fertigungsindustrie. Dabei kommen auch die Vorteile zur Sprache, die sich durch Einführung des Smart Manufacturing und die Verwendung digitaler Zwillinge während des gesamten Lebenszyklus von der Produktkonstruktion über die Fertigung bis hin zum Service ergeben. Anschließend untersuchen wir, welche Herausforderungen mit der Erstellung einer eigenen IIoT-Plattform verbunden sind, und erläutern, wie MindSphere auf Azure IoT, die cloudbasierte, offene IoT-Plattform von Siemens auf Microsoft Azure, diese Herausforderungen direkt angeht. Anhand von Branchenbeispielen demonstrieren wir dann den potenziellen Nutzen, den eine von Microsoft und Siemens unterstützte IIoT-Plattform Industrieunternehmen bietet.



Wie das IIoT die Fertigung weltweit umgestaltet

Das IIoT schafft neue und größere Wettbewerbsvorteile u. a. durch höhere betriebliche Effizienz, ein besseres Kundenerlebnis und neue Einnahmequellen. Diese Vorteile ergeben sich daraus, dass Fertigungsorganisationen mit dem IIoT wichtige betriebliche Daten erfassen, analysieren und visualisieren und Computing-Funktionen auf vernetzte Produkte, Anlagen, Systeme und Maschinen anwenden können. Durch die Integration der Daten von physischen Anlagen und Unternehmenssystemen gewinnen Unternehmen beispiellose Einblicke in ihre Produktionsumgebungen und ganz neue Kontrollmöglichkeiten. Zusammen mit einer IIoT-Plattform bilden diese Daten die Grundlage für eine kontinuierliche Feedbackschleife zwischen den digitalen Zwillingen und die Realisierung des Wertschöpfungspotenzials der Digitalisierung über den gesamten Produktlebenszyklus.

Smart Manufacturing beeinflusst das Geschäft entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Fertigungsunternehmen müssen die Transformation zum digitalen Unternehmen durchlaufen und sämtliche Bereiche ihrer Geschäftstätigkeit überdenken.

Smart Manufacturing überwacht und optimiert den Produktionsprozess anhand von Technologien in Fertigungsumgebungen. Mithilfe des IIoT in Verbindung mit der Cloud, künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen (KI/ML) sowie sonstigen Technologien hilft die Funktionalität Unternehmen, ihre Betriebsabläufe zu automatisieren und die Fertigungsleistung zu steigern. Aufgrund der Fortschritte in der Cloudtechnologie können Industrieunternehmen die Datenströme sämtlicher Maschinen einer Fabrik oder sogar mehrerer Produktionsstätten nahezu in Echtzeit analysieren.

Die Zahl der Anwendungsfälle für Smart Manufacturing nimmt weiter zu und Experten in diesem Bereich finden immer neue Möglichkeiten, wie IIoT weltweit Industriezweige aufbrechen und letztlich neu schaffen kann. Bain & Company zum Beispiel schätzen das voraussichtliche Marktpotenzial des IIoT im Jahr 2021 auf 200 Milliarden US-Dollar¹. Um dieses Potenzial auszuschöpfen, müssen Fertigungsunternehmen die Transformation zum digitalen Unternehmen durchlaufen und sämtliche Bereiche ihrer Geschäftstätigkeit überdenken.

¹ https://www.bain.com/contentassets/c737b279ee6e480a9fdc9d5f2fb0f0e2/bain_brief_beyond_proofs_of_concept_scaling_industrial_iiot.pdf

Die Stärke digitaler Zwillinge und der Integration im geschlossenen Kreislauf

Auf dem Weg zum digitalen Unternehmen prüfen Unternehmen, wie sie anhand vorhandener Produktmodelle, zum Beispiel CAD, CAE, Simulation usw., virtuelle Modelle ihrer Produkte erstellen können, die sich in cloudbasierten IIoT-Umgebungen darstellen lassen. Diese virtuellen Modelle werden anschließend mit Fabrikbetriebsdaten zusammengeführt. Physische Produkte bzw. Produktlinien mit den virtuellen Modellen und den erfassten Sensordaten zur Leistung in Beziehung zu setzen, bildet die Grundlage für digitale Closed-Loop-Zwillinge.

Digitaler Zwilling: Ein digitaler Zwilling ist ein virtuelles Modell eines physischen Objekts und bildet dessen wesentliche Merkmale und sein Betriebsverhalten ab, die als Basis für die Simulation und Validierung von Szenarien dienen. Die Best-Practice-Lösung besteht darin, den digitalen Zwilling mit seiner physischen Entsprechung zu verbinden und beide über den gesamten Lebenszyklus, Standortänderungen und Verbindungen eingeschlossen, synchron zu halten.

Digitale Zwillinge bieten umfassendere Einblicke, die eine höhere Produktivität und Produktqualität ermöglichen. Die Perspektiven sind vielversprechend, doch mit der Erstellung, Implementierung und Weiterentwicklung digitaler Zwillinge sind auch verschiedene Herausforderungen verbunden, die besondere Fähigkeiten, Fachkompetenz und Erfahrung erfordern. Hierzu gehören:

- Bewältigung der großen Mengen kontinuierlich anfallender Daten von Geräte- und Produktsensoren.
- Verwaltung der heterogenen, Daten erzeugenden Geräte, die sich in Bezug auf Protokolle, Volumen, Zeitablauf und Bedeutung unterscheiden.
- Erfassung von Daten auf getrennten Systemen, statt auf einer zentralisierten, offenen Plattform.

Hinzu kommt, dass die bestehenden Einschränkungen in Bezug auf Erfassung und Verarbeitung die Fähigkeit zur Echtzeitanalyse dieser Daten behindern. Ohne die richtige Plattform und die richtigen Services, Praktiken und Analyseverfahren ist es nicht möglich, den digitalen Zwilling der Produktion und der Leistung in Echtzeit zu analysieren – oder schnell zu reagieren.

Die Kombination von leistungsfähigen CAD-, CAM-, CAE-, PLM- und IIoT-Technologien führt zu vollständig integrierten, leistungsstarken digitalen Closed-Loop-Zwillingen. Vollständig integrierte digitale Zwillinge bieten die Möglichkeit, durch die Erfassung von Daten und die Erkennung von Optimierungspotenzial vielfältige und autonome Fähigkeiten zu realisieren.

Entscheidung über eigene Erstellung oder Kauf der IIoT-Plattform

Obwohl der Nutzen des IIoT auf der Hand liegt, wird es noch kaum genutzt: Zahlen des Weltwirtschaftsforums im Jahr 2017 zufolge sind 85 % der potenziellen IIoT-Assets noch nicht vernetzt.² Die große Zahl nicht vernetzter Assets ist unter anderem auf Bedenken hinsichtlich der Sicherheit und Interoperabilität zurückzuführen. Wenn Sie jedoch jetzt die richtige IIoT-Plattform finden, können Sie diese Herausforderungen bewältigen und Nutzen aus dem IIoT ziehen, bevor der Markt aufholt.

In einem der ersten Schritte dieses Vorhabens prüfen Sie, ob Sie intern eine eigene Plattform erstellen oder eine vorgefertigte Plattform per Abonnement kaufen sollten. Bei dieser Entscheidung müssen Sie Folgendes berücksichtigen:

- Über welche Ressourcen zur Erstellung der Plattform verfügen Sie?
- Wie können Sie den Übergang von der Machbarkeitsanalyse zur Wertschöpfung beschleunigen und schnell einen Wettbewerbsvorteil erlangen?
- Wie bleiben Sie auch in Zukunft flexibel und innovationsfähig, wenn Sie mit neuen Marktanforderungen, weiterentwickelten Technologien, weltweitem Wettbewerb und komplexeren Produkten konfrontiert werden?
- Wie lassen sich neue und vorhandene industrielle Anlagen in kurzer Zeit vernetzen?
- Wie können Sie gewährleisten, dass Sie die Vorteile der Digitalisierung über Konstruktion, Fertigung und Service hinweg ausschöpfen können? Was müssen Sie dazu in Zukunft beachten?
- Wie können Sie die Unterstützung offener Standards gewährleisten und die Abhängigkeit von einem Hersteller verhindern?
- Wissen Sie, welche Voraussetzungen eine IIoT-Plattform zur Unterstützung von Lösungen mit digitalen Closed-Loop-Zwillingen erfüllen muss?

² http://www3.weforum.org/docs/WEF_White_Paper_Technology_Innovation_Future_of_Production_2017.pdf

Führende vorgefertigte IIoT-Plattformen helfen Ihnen bei der Beantwortung einiger dieser Fragen. Sie erlauben eine schnelle Einführung und Skalierung und können mit ständigen Innovationen Schritt halten, sodass Sie sich auf das Kerngeschäft konzentrieren können. Viele Unternehmen halten daher den Kauf einer vorgefertigten Plattform für den geeigneteren Weg. Um das Thema weiter zu vertiefen, sollen zunächst die Komplexität der Erstellung einer eigenen IIoT-Plattform erläutert und die Bedenken der Kunden in Bezug auf vorgefertigte Optionen eingeordnet werden.

Wer nicht über das erforderliche Know-how und das Personal für IT und OT verfügt, läuft Gefahr, dem zu wenig Beachtung zu schenken, was den Endanwendern am wichtigsten ist – Innovationen mit Relevanz für ihre Geschäftsergebnisse.

Die Komplexität der Erstellung einer eigenen IIoT-Plattform

Die Erstellung einer IIoT-Plattform ist ein komplexes Vorhaben, das ein engagiertes Team erfordert und ebenso teuer wie zeitaufwendig ist. Im Zuge der laufenden Wartung, von Fehlerkorrekturen und funktionalen Erweiterungen nimmt diese Komplexität noch zu. Denn wenn Sie sich für die Erstellung einer eigenen Plattform entscheiden, verwaltet Ihr Team die zugrunde liegenden Infrastrukturkomponenten. Den dabei entstehenden Herausforderungen gerecht zu werden, erfordert entsprechende Erfahrung und Fachkompetenz. Durch die Vernetzung von Geräten und die Übertragung von Betriebsdaten dieser Geräte ergeben sich zudem Verantwortlichkeiten für Sicherheit und Compliance, die in Betracht gezogen werden müssen.

Unternehmen, die sich für die Erstellung einer eigenen Plattform entscheiden, können an dieser Komplexität scheitern. Wer nicht über das erforderliche Know-how und das Personal für IT und OT verfügt, läuft Gefahr, dem zu wenig Beachtung zu schenken, was den Endanwendern am wichtigsten ist – Innovationen mit Relevanz für ihre Geschäftsergebnisse.

Hinzu kommt, dass die Komplexität der Erstellung einer eigenen IIoT-Plattform langwierigen Einführungslebenszyklen Vorschub leistet. Folgende Phasen sind für die Erstellung einer eigenen IIoT-Plattform entscheidend:

1. **Plattformdesign:** Definieren Ihrer IIoT-Anwendungsfälle, Entwickeln einer für diese Anwendungsfälle geeigneten Plattform und Aufbau einer Ihren Anforderungen entsprechenden IT-Umgebung. In der Regel sind mehrere Iterationen erforderlich, bis das richtige Design gefunden ist.

2. **Funktionsentwicklung:** Die Nutzung von Domänenwissen zur Entwicklung von IIoT-Funktionen wie industrielle Konnektivität, Integration mit Industrieautomatisierungssystemen, Anwendungslebenszyklusmanagement und Management von Edge-Geräten.
3. **Implementieren des ersten Release:** Synchronisation mit dem Team von Forschung und Entwicklung (F&E), um zu gewährleisten, dass das erste Release die Plattformanforderungen erfüllt. Anschließend Integration der Lösung in die IT- und OT-Umgebungen sowie in die Geschäftssysteme.
4. **Kontinuierliche Entwicklung und Betriebsabläufe:** Schrittweise Weiterentwicklung der Plattform durch Bereitstellung neuer Features, Anwendung von Aktualisierungen, Korrektur von Fehlern und Möglichkeit zur Skalierung im Fall neuer Anwendungsfälle und Anlagen. Der IIoT-Markt entwickelt sich weiter und um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen Sie neue und aufkommende Technologien einführen.

Es kann Monate dauern, bis ein Unternehmen die ersten drei Phasen durchlaufen hat, und unter Umständen Jahre bis zum Einsatz in der Produktion. Während dieser Zeit werden enorme Ressourcen für eine Infrastruktur aufgewendet, die nicht zur Differenzierung beiträgt. Ist sie dann eingerichtet, müssen Sie noch mehr Zeit und Geld aufwenden, um die angestrebten Produktionsverbesserungen zu erzielen. Die Erstellung einer eigenen Plattform bedeutet auch, dass Sie Ressourcen von anderen kritischen Projekten, zum Beispiel Lösungen mit digitalen Zwillingen, abziehen, obwohl diese die Chance auf eine höhere Rendite (ROI) bieten als die Plattformentwicklung auf einer niedrigeren Ebene.

Neben der Fähigkeit Ihres Teams zur Erstellung einer Plattform müssen Sie stets auch Produktivität und Wirtschaftlichkeit im Blick haben.

Die vierte der genannten Phasen kann eine konstante Belastung für Ihre IT-Abteilung bedeuten, da sie den Fokus von der Wertschöpfung durch geschäftsspezifische Innovation ablenkt. Auf dem hart umkämpften IT-Arbeitsmarkt kann es zudem schwierig sein, Personal mit den passenden technischen Qualifikationen zu finden, das in der Lage ist, Ihre Plattform so zu betreiben, wie es an Managed Services gewöhnte Geschäftsbenutzer erwarten.

Diese Faktoren – die lange Implementierungsdauer und der laufende IT-Aufwand – geben Wettbewerbern die Möglichkeit, die eigene Marktposition zu verbessern, und reduzieren die potenziellen Vorteile einer in Eigenregie erstellten Plattform auf ein Minimum. Neben der Fähigkeit Ihres Teams zur Erstellung einer Plattform müssen Sie daher stets auch Produktivität und Wirtschaftlichkeit im Blick haben.

Was veranlasst Unternehmen, eine eigene Plattform zu erstellen?

Einige Unternehmen entscheiden sich trotz der hohen Komplexität für die Erstellung einer eigenen IIoT-Plattform. Mögliche Gründe sind der Wunsch, die internen IT-Teams zu stärken, um Innovationen voranzutreiben, und eine vermutete stärkere Individualisierung. Hinzu kommt, dass viele Unternehmen Bedenken haben, eine vorgefertigte Plattform per Abonnement zu kaufen. Dazu gehören:

- **Die fehlende Möglichkeit, auf IIoT-Daten zuzugreifen und sie zu verschieben:** Einige Unternehmen fürchten, dass vorgefertigte Plattformen die Kontrolle über die Daten einschränken, Anwendungen den Zugriff auf IIoT-Daten verwehren und die Einhaltung der Anforderungen an die Datenhoheit beeinträchtigen.
- **Komplettangebote schränken die Flexibilität ein:** Vielen widerstrebt es, sich auf ein Komplettangebot zu verlassen. Häufig werden nämlich sogenannte „All-in-one“-Plattformen diesem Anspruch nicht gerecht und bieten Kunden nicht die Flexibilität, erforderliche Funktionen hinzuzufügen.
- **Langsame Innovationsrate:** Je nach Anbieter ist die Innovationsrate vorgefertigter Plattformen zu niedrig, um mit neuen, disruptiven Technologien und entstehenden Best Practices Schritt halten zu können.

Diese Bedenken scheinen für eine Erstellung in Eigenregie zu sprechen. Doch ist zu beachten, dass bestimmte vorgefertigte Plattformen diesen möglichen Problemen auch entgegenwirken und dadurch einen Mehrwert schaffen sowie die potenziellen Risiken eines Kaufs reduzieren können. Achten Sie bei vorgefertigten Plattformen daher darauf, dass sie folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Die Zugriffs- und Kontrollmöglichkeiten für die Daten erfüllen die geschäftlichen und regulatorischen Anforderungen.
- Die Plattform und die zugrunde liegende Infrastruktur sind flexibel und robust genug, um neue Technologien zu integrieren, neue Funktionen einzuführen und die gewünschten Anwendungsfälle abzudecken.
- Ausreichende Ressourcen und das erforderliche Branchen-Know-how, um mit zukünftigen disruptiven Technologien und entstehenden Best Practices Schritt halten zu können, sind vorhanden.

Wie Sie von einer vorgefertigten Plattform profitieren können

Einige Anbieter sind nicht nur in der Lage, die Bedenken von Unternehmen in Bezug auf vorgefertigte Plattformen auszuräumen, sondern bieten auch Vorteile, die ein Abonnement einer IIoT-Plattform für Ihr Geschäft nutzbringender machen können als eine Erstellung in Eigenregie.

Durch Auswahl der richtigen vorgefertigten Plattform kann viel Zeit und Geld in der IT freigesetzt werden – Ressourcen, die Ihr Team nutzen könnte, um Innovationen in den einflussreichsten Bereichen Ihres Unternehmens voranzutreiben.

Vorgefertigte IIoT-Plattformen geben Ihrem Team Raum für Innovationen

Die Entscheidung, intern eine eigene IIoT-Plattform zu erstellen, ist häufig in dem festen Glauben an die Kompetenz des IT-Teams begründet. Dabei wird vielfach nicht beachtet, dass die Erstellung einer völlig neuen IIoT-Plattform ein komplexes Vorhaben ist, das Ihr Team von seinen Kernkompetenzen abhält. Dies gilt umso mehr, wenn jetzt oder in Zukunft ein digitaler Closed-Loop-Zwilling einbezogen wird. Cloudressourcen zur Unterstützung Ihrer IIoT-Plattform aufzubauen ist wesentlich komplexer, als vorab eine Machbarkeitsanalyse mit grundlegenden Services durchzuführen. Sie brauchen Personal, das mit den erweiterten Cloud-Services umgehen, den verbundenen Sicherheits- und Compliance-Risiken Rechnung tragen und die verschiedenen Gerätedatenprotokolle wie erforderlich verwalten kann. Aufgrund der steilen Lernkurve dieser Aktivitäten können Sie es sich nicht leisten, dass die Teammitglieder die Erstellung der Plattform ohne entsprechende Kompetenzen angehen. Dies würde ein erhebliches Risiko für Ihr IIoT-Projekt bedeuten, die Entwicklungslebenszyklen verlängern und einen Verzicht auf die potenziellen Vorteile einer schnellen Einführung bedeuten.

Bei der Erstellung einer IIoT-Plattform können hohe Opportunitätskosten entstehen: Statt bei der Entwicklung der zugrunde liegenden Plattform Jahre mit Iterationen zu verbringen, könnte Ihr Team sich auch auf Differenzierungsbereiche mit einer höheren potenziellen Wertschöpfung konzentrieren. Durch Auswahl der richtigen vorgefertigten Plattform kann viel Zeit und Geld in der IT freigesetzt werden – Ressourcen, die Ihr Team nutzen könnte, um Innovationen in den einflussreichsten Bereichen Ihres Unternehmens voranzutreiben.

Möglichkeit zur Verwendung von benutzerdefinierten oder Drittanbieteranwendungen auf bestimmten offenen Plattformen

Jedes Unternehmen hat besondere, branchenspezifische Anforderungen. Viele Unternehmen entscheiden sich für die Erstellung einer eigenen Plattform, da sie in vorgefertigten Plattformen Einheitslösungen sehen, die diesen besonderen Anforderungen nicht gerecht werden. Mit der Erstellung einer eigenen Plattform – so ihre Meinung – können sie diesem Problem Rechnung tragen. Wenn Sie diesen Weg wählen, fließt jedoch der größte Teil Ihrer Ressourcen in die Umsetzung von Standardaspekten, während nur wenig Zeit auf die erforderliche Anpassung entfällt.

Eine offene, erweiterungsfähige, auf Standards basierende Plattform bietet die erforderliche Flexibilität, um die besonderen Anforderungen Ihres Unternehmens zu erfüllen. Möglich wird dies durch die Anwendungsentwicklungstools – Low-Code oder kein Low-Code – einer wirklich modernen Plattform. Wahrscheinlich ist auch, dass Branchenentwickler bereits erfolgreich produktionsbereite Anwendungen für branchenspezifische Anwendungsfälle erstellt haben. Es ist von Vorteil, eine Plattform einzuführen, die die Zusammenarbeit mit diesen Teams und die Nutzung der vorhandenen Anwendungen erlaubt, denn das spart Zeit und Geld bei der internen Entwicklung.

Zukunftsfähig mit cloudbasierten IIoT-Plattformen

Bei der Formulierung einer IT-Strategie für die Einführung des IIoT sollten Sie auf eine Plattform achten, die die zugrunde liegende Funktionalität eines Cloudanbieters nutzt. Dadurch gewährleisten Sie die Zukunftsfähigkeit der IIoT-Plattform: Um angesichts zukünftiger Innovationen im IIoT-Bereich deren Relevanz und Aktualität sicherzustellen, stellen Anbieter cloudbasierter Plattformen kontinuierlich nahtlose Feature-Aktualisierungen bereit, sobald diese verfügbar werden.

Cloudbasierte Lösungen erlauben Ihrem Team auch den Zugang zu kostengünstigen, elastischen Ressourcen. Dadurch können hohe Vorlaufkosten während der Experimentierphase vermieden und die Ausgaben durch richtige Dimensionierung der IT-Ressourcen optimiert werden. Da die Cloud die Bereitstellung von Ressourcen nach Bedarf ermöglicht, ist nicht nur der Einstieg in das IIoT, sondern, nachdem Praxiserfahrung gesammelt wurde, auch eine Erweiterung problemlos möglich.

Gegenüberstellung – selbst erstellen oder kaufen?

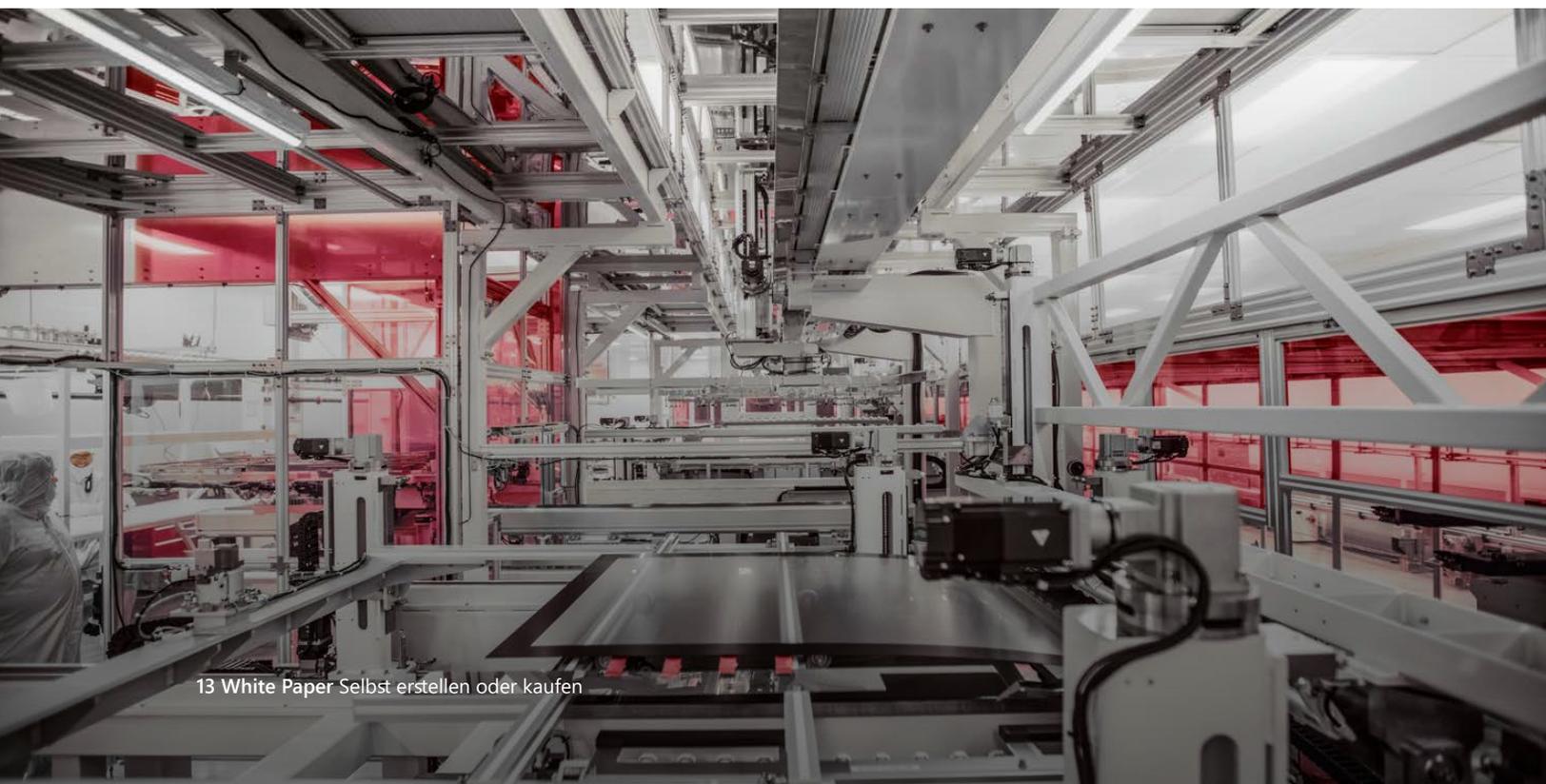
<p>Wenn Sie Ihre Plattform selbst erstellen, müssen Sie ...</p>	mit allen Aspekten des IIoT-Ökosystems vertraut sein.
	die Daten-, Lokalisierungs-, Sicherheits- und Integrationsanforderungen bestimmen.
	Services ermitteln und auf Eignung und Compliance untersuchen.
	Regeln für den Zugriff auf die Infrastruktur, deren Überwachung und Verwaltung festlegen.
	mehrere Cloud- oder physische Umgebungen verwalten.
	Fehler und Fehlerkorrekturen untersuchen und verfolgen.
	die Plattform bei einer Weiterentwicklung der IoT-Technologien und der geschäftlichen Anforderungen aktualisieren.
<p>Wenn Sie eine vorgefertigte Plattform abonnieren ...</p>	der Entwicklung und Wartung der Plattform gegenüber der eher wertorientierten Entwicklung von digitalen Closed-Loop-Zwillingen Priorität einräumen.
	erhalten Sie eine flexible, offene Plattform mit vorkonfigurierten Komponentenbausteinen.
	legen Sie den Fokus der IT-Ressourcen auf Ihre Kernkompetenzen.
	nutzen Sie umfassende, integrierte und vollständig verwaltete Sicherheitsvorkehrungen.
	erhalten Sie automatische Aktualisierungen und neue Features, sobald diese vom Plattformanbieter veröffentlicht werden.
	können Sie branchenspezifische Anwendungen erstellen und/oder implementieren.
	sinken die Kosten für Einrichtung, Betrieb und Wartung.
	wird die Einführung des IIoT beschleunigt und Sie werden von Standardaspekten der Plattformerstellung entlastet.
fokussieren Sie wertvolle Entwicklungsressourcen auf Lösungen mit digitalen Closed-Loop-Zwillingen, die größere potenzielle Auswirkungen auf Geschäft und Innovation haben.	

Profitieren Sie von Branchen-Know-how und einer erstklassigen Innovationsrate und können geschäftsspezifische, differenzierende Lösungen gestalten.

Jetzt kaufen führt zu Wettbewerbsvorteilen

Bei Auswahl einer vorgefertigten IIoT-Plattform entfällt zum einen der monate- oder jahrelange Entwicklungs- und Implementierungsaufwand und zum anderen der Aufwand für die fortlaufende Pflege und Aktualisierung des Systems. Ohne diese Aufgaben beschleunigt sich die Einführung und Sie können sich ganz auf die Aktivitäten zur Realisierung eines Wettbewerbsvorteils in der Branche konzentrieren.

Mit MindSphere von Siemens auf Microsoft Azure haben Sie eine Plattform, die von führenden Anbietern in den Bereichen Industrie und Cloudtechnologie unterstützt wird, eine Plattform, der Sie vertrauen können. Die Partnerschaft von Siemens und Microsoft gibt Kunden die Möglichkeit, eine sichere, skalierbare und zukunftssichere IIoT-Plattform einzuführen, ohne den Zeit- und Kostenaufwand für eine Erstellung in Eigenregie tragen zu müssen. Häufige Bedenken der Kunden im Zusammenhang mit vorgefertigten IIoT-Ansätzen räumt MindSphere auf Azure mit einer Plattform aus, auf der die Kunden nach Belieben aufbauen können. Das verhindert die Abhängigkeit von einem von Microsoft oder Siemens vordefinierten IIoT-Geschäftsmodell. Stattdessen profitieren Sie von dem Branchen-Know-how und der erstklassigen Innovationsrate und können geschäftsspezifische, differenzierende Lösungen gestalten.



Microsoft Azure und MindSphere: Eine Partnerschaft basierend auf IT- und OT-Führerschaft

MindSphere ist ein cloudbasiertes, offenes IoT-Betriebssystem von Siemens, das als Platform-as-a-Service-Lösung (PaaS) auf Microsoft Azure basiert. MindSphere verbindet Produkte, Anlagen, Systeme und Maschinen und gibt Unternehmen die Möglichkeit, die umfangreichen Daten einer beliebigen Anzahl vernetzter, intelligenter Geräte, Unternehmenssysteme und verbundener Quellen mithilfe leistungsfähiger Analyseverfahren und digitaler Produktlebenszyklus-Zwillinge auszuwerten. Die Plattform unterstützt OT-Geräte und -Ausrüstung von Siemens und anderen Anbietern und vereinfacht dadurch die Implementierung in der vorhandenen Umgebung.

Azure profitiert von den Investitionen in Höhe von 15 Milliarden US-Dollar, die Microsoft in die weltweite Rechenzentrumsinfrastruktur getätigt hat, und wird von über 95 % der Fortune 500-Kunden verwendet. Azure kommt in über 54 Regionen in 140 Ländern zum Einsatz. Diese Größenordnung und Präsenz ermöglichen die Unterstützung von IIoT-Projekten weltweit und selbst in entlegenen Regionen. Azure beschäftigt 3.500+ Vollzeit-Sicherheitsexperten und gibt jährlich 1 Milliarde US-Dollar für Cybersicherheit aus. Damit ermöglicht Azure den Schutz von IIoT-Daten im großen Maßstab. Azure ist die einzige umfassende Hybrid-Cloud, die konsistente Funktionen in allen Umgebungen anbietet. Die native Unterstützung ermöglicht die einfache Verwaltung von Anwendungen, Daten, Netzwerk, Identität und Sicherheit in On-Premises- und Cloudumgebungen.

Mehr Flexibilität durch vorkonfigurierte IIoT-Bausteine

Einige Kunden möchten keine als Komplettangebot positionierte IIoT-Plattform einführen. Dies hat den Grund, dass jedes Unternehmen besondere, branchenspezifische Anforderungen hat und es für IIoT-Plattformen schwierig sein kann, eine so große Bandbreite effektiv abzudecken.

MindSphere auf Azure hat einen anderen Ansatz, mit dem die Kunden dieses Problem vermeiden können: Statt einer Plattform, die versucht, die Anforderungen jedes Einzelnen zu erfüllen, wird ein Satz vordefinierter Bausteine bereitgestellt, die gewöhnlich zur Durchführung eines IIoT-Projekts erforderlich sind. Zusätzlich können

Kunden spezifische, erforderliche Anwendungen implementieren oder einbinden. Dies gibt dem Kunden mehr Flexibilität. Er hat selbst die Kontrolle, kann die Funktionalitäten nutzen, die er benötigt, und sich auf die Anwendungsfälle mit der höchsten Wertschöpfung für sein Unternehmen konzentrieren.

MindSphere erhält die neuesten Features sofort, nachdem diese von Azure veröffentlicht wurden.

Profitieren von einem nie da gewesenen Innovations-tempo

Mit MindSphere auf Azure erhalten Sie eine zukunftssichere Lösung, die Ihren Wettbewerbsvorteil sichert, auch wenn sich der IIoT-Markt weiterentwickelt. Dies hat den Grund, dass Microsoft als Hyperscale-Cloudanbieter ein nie da gewesenes Innovationstempo vorlegt und kontinuierlich neue Azure-Dienste veröffentlicht, mit denen die Kunden neue entstehende Technologien nutzen können. Da MindSphere auf PaaS-Angeboten basiert, erhält MindSphere die neuesten Features sofort, nachdem diese von Azure veröffentlicht wurden. Die neuesten technologischen Entwicklungen werden in die MindSphere-Plattform aufgenommen, sobald sie verfügbar sind. Die Kunden können diese Innovationen daher schnell zu ihrem Vorteil nutzen – ohne die Zeit- und Kosteneinschränkungen, mit denen sie konfrontiert sind, wenn sie die zugrunde liegende Plattform selbst aktualisieren. Siemens stellt auch Funktionen in digitalen Closed-Loop-Zwillingen bereit, die durch die kontinuierliche Zusammenführung mit realen Daten schnellere Einblicke in den Produktlebenszyklus erlauben. Die Investitionen von Siemens in digitale Zwillinge machen den Weg frei für Innovationen und Wettbewerbsvorteile in Industrieunternehmen.

Erstellen oder Nutzen von auf Ihre Anforderungen zugeschnittenen Anwendungen

MindSphere auf Azure bietet branchenspezifische und branchenübergreifende Anwendungen, die die Ausführung von IIoT-Anwendungsfällen, zum Beispiel Zustandsüberwachung, Anlagenleistungsmanagement und vorausschauende Wartung, unterstützen. Unternehmen weltweit, darunter auch die Geschäftseinheiten von Siemens, nutzen diese Anwendungen und vertrauen auf sie. Sollten alle diese Anwendungen für Ihre speziellen Anforderungen nicht geeignet sein, dann vielleicht die branchen- und anwendungsfallspezifischen Anwendungen, die im ausgedehnten Partner Ecosystem von MindSphere entwickelt werden und von denen viele im MindSphere Store verfügbar sind. Des Weiteren können Kunden mit den nativen Anwendungsressourcen von Azure, wie Power Apps, Microsoft Power Automate und Power BI, oder der Low-

Code-Plattform Mendix von Siemens Anwendungen erstellen und in MindSphere bereitstellen. Zusätzlich bietet das Partner-Ökosystem von MindSphere umfangreiche Beratungs- und Integrationservices an, um Sie bei der erfolgreichen Einführung des IIoT zu unterstützen.

Mehr Kontrolle über Ihre Daten mit einer offenen Plattform und gut definierten APIs

MindSphere von Azure bietet die Möglichkeit, die IIoT-Implementierung mit Ressourcen anderer Anbieter zu ergänzen und verhindert dadurch eine Abhängigkeit von anbieterspezifischer Software oder Hardware.

Zu den schwerwiegendsten Bedenken, die gegenüber vorgefertigten IIoT-Plattformen erhoben werden, zählt die wahrgenommene mangelnde Datenflexibilität: Vielfach wird befürchtet, dass Daten, die mit bestimmter Hardware des Anbieters erfasst und dann auf die eigene Plattform übertragen werden, dort für die eigenen kritischen Anwendungen nicht zugänglich sind. Darüber hinaus macht diese mangelnde Flexibilität es schwierig, die Anforderungen an die Datenhoheit einzuhalten, da sie die Kontrolle über den Speicherort der Daten einschränkt.

MindSphere auf Azure begegnet diesen Herausforderungen mit der Bereitstellung einer offenen Plattform mit gut definierten APIs für den Datenzugriff. Dies ermöglicht neben neuer Wertschöpfung auch die Einhaltung von Datenvorschriften. Die offene Plattformkonzeption von MindSphere auf Azure bietet die Möglichkeit, die IIoT-Implementierung mit Ressourcen anderer Anbieter zu ergänzen, und verhindert dadurch eine Abhängigkeit von anbieterspezifischer Software oder Hardware. Darüber hinaus lässt sich MindSphere mit vorhandenen Unternehmensanwendungen und operativen Systemen integrieren, ganz gleich, ob diese von Siemens erstellt wurden oder nicht. Mit anderen Worten, die Plattform fügt sich in bestehende Umgebungen ein.

Echter Mehrwert aus digitalen Closed-Loop-Zwillingen

MindSphere verbindet Ihre physischen Anlagen und Infrastrukturen über einen digitalen roten Faden mit der digitalen Welt (ein Framework, das den Echtzeit-Datenfluss zwischen den Komponenten des digitalen Zwillings ermöglicht). Dadurch entsteht ein vollständiger digitaler Closed-Loop-Zwilling, mit dem Echtzeitdaten zur Produktions- und Endproduktleistung erfasst und sofort zu den virtuellen Darstellungen zurückgeführt werden. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Optimierung und die Verifizierung nachfolgender Änderungen.

Angenommen zum Beispiel, ein Unternehmen stellt 1.000 Maschinen her und liefert sie an 700 verschiedene Kunden weltweit. Ist es möglich, diese Maschinen genau zu überwachen und Entscheidungen auf Basis der von den Maschinen erzeugten Echtzeitdaten zu treffen? Mit MindSphere und digitalen Closed-Loop-Zwillingen lautet die Antwort „Ja“. Die Stärke des IIoT liegt in seiner Fähigkeit, alle von einer Maschine erzeugten Messdatenpunkte sofort nahezu in Echtzeit zu erfassen, sie mit Maschinendaten aus der ganzen Welt zu verknüpfen und dann zeitnah Unregelmäßigkeiten aufzuzeigen, die ein eventuelles Eingreifen erforderlich machen. Zur Verbesserung der Konstruktion werden die direkten Leistungsdaten wieder in die virtuellen Modelle zurückgeführt, wodurch Korrekturen an allen Maschinen ausgelöst werden, bei denen diese Unregelmäßigkeiten noch nicht aufgetreten sind.

Schneller profitieren durch schnellere IIoT-Einführung

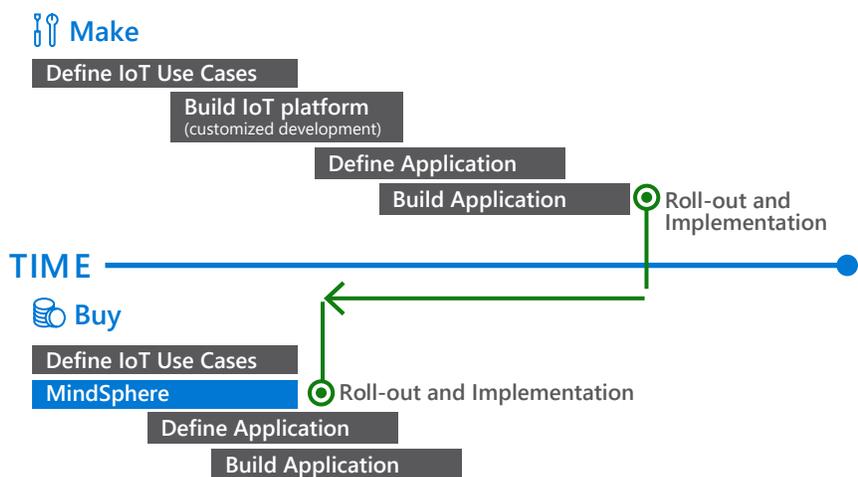


Abbildung 1: MindSphere auf Azure beschleunigt die Einführung des IIoT durch Entlastung von aufwendigen Arbeitsschritten.

MindSphere auf Azure bietet nicht nur die innovativen Lösungen und Chancen, die Unternehmen brauchen, sondern vereinfacht auch die Implementierung.

MindSphere auf Azure bietet nicht nur die Chancen und innovativen Lösungen, die Industrieunternehmen brauchen, sondern vereinfacht auch die Implementierung. Mit der vorgefertigten Plattform lässt sich der Wert des IIoT in einem Bruchteil der Zeit realisieren wie bei der internen Erstellung einer Plattform. Die Vorabinvestitionen sind geringer und es entstehen keine verlorenen Kosten durch Iterationen bei der Entwicklung der Plattform. Die beiden folgenden Branchenbeispiele aus der Industrie belegen dies und demonstrieren, wie schnell Unternehmen in verschiedenen Branchen von MindSphere auf Azure profitieren können:

Anwenderberichte



Automobilhersteller optimiert Montagequalität

Herausforderungen

Ein führender Automobilhersteller suchte nach Möglichkeiten, Probleme im Zusammenhang mit der Montagequalität über das IIoT zu reduzieren. Die Bemühungen konzentrierten sich auf die Pressenstufen hydraulischer Pressenlinien, in denen aus Blechplatinen mithilfe von Werkzeugen Bauteile hergestellt werden. Da die Teile auf einer nachgelagerten Stufe verwendet werden, ist die Toleranz auch für kleinste Abweichungen sehr gering, was zu übermäßigen Materialabfällen führte.

Lösungsanforderungen

- Ermitteln der Wahrscheinlichkeit, mit der die Arbeiter die neue Vorgehensweise akzeptieren bzw. nicht akzeptieren.
- Festlegen klarer Leistungskennzahlen (KPIs) und Regelschwellenwerte für die einzelnen Pressenarbeitsschritte.
- Erstellen einer Anwendung für die Durchführung von Analysen nahezu in Echtzeit, die Abweichungen bei der Bauteilqualität erkannte.
- Anbinden mehrerer Datenquellen an die Streaming-Analytics-Lösung zur Messung des zugeführten Materials (Blechplatinen), Ausrichtung in der Presse, Qualität des Materials, Presseneinstellungen und Umgebungsbedingungen (zum Beispiel Temperatur, Luftfeuchte).

Für die Durchführung dieser Vorhaben musste der Hersteller die gesamte Legacy-OT-Umgebung vernetzen, innovative KI-/ML- und Edge-Computing-Funktionalität implementieren und die Lösung in die vorhandenen Unternehmenssysteme integrieren. Das Unternehmen verfügte jedoch intern nicht über die Kompetenz für die Durchführung dieser Vorhaben. Die Entwicklung einer Lösung mit der Möglichkeit zur Skalierung auf alle Pressen und sämtliche Fabrikstandorte hätte außerdem einen erheblichen Zeitaufwand und hohe Investitionen erfordert.

Die Lösung

MindSphere auf Azure erfüllte die Anforderungen des Kunden und stellte eine ausgereifte, vorgefertigte Lösung zur Optimierung der Montagequalität bereit. Die Plattform konnte mit vielen vorhandenen IT-Systemen des Herstellers integriert und mittels verschiedener Protokolle mit allen Fertigungsanlagen verbunden werden. Durch die Kombination dieser Faktoren konnte die Einführung optimiert und die Amortisationsdauer verkürzt werden.

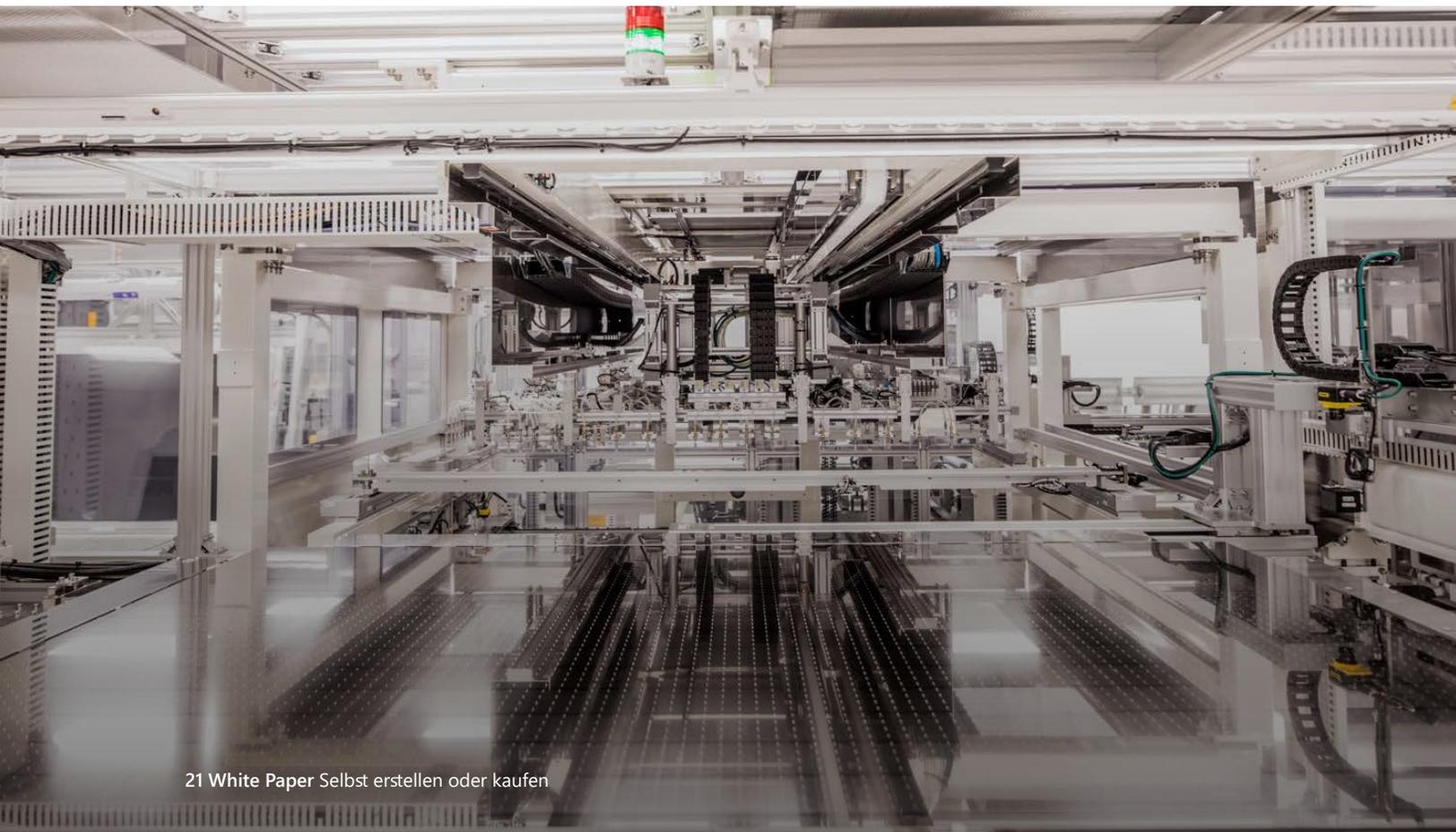
Die Umsetzung

- Der Kunde setzt die KI- und ML-Funktionalität von MindSphere und Azure zusammen mit Edge-Analytics-Geräten an jeder Stufe hydraulischer Pressenlinien und in allen Fabriken ein. Mit dieser Kombination lassen sich Schwellenwerte für die Qualität der produzierten Teile festlegen und feststellen, wann sich die Maschine dem Schwellenwert angenähert hat.
- Dem Bediener steht ein visuelles Dashboard mit KPIs für die jeweiligen Arbeitsgänge und mit Alarmmeldungen bei Änderungen der Geräteeinstellungen auf der Basis einer Trendanalyse zur Verfügung. Wenn sich die Qualität der produzierten Teile einem Schwellenwert annähert, wird ein Alarm ausgelöst. Diese Annäherung kann sich je nach Betriebs- bzw. Umweltbedingungen und Chargenmaterial langsam und allmählich vollziehen. Der Bediener hat die Möglichkeit, durch entsprechende Anpassung der Maschineneinstellungen oder des Materials die Einhaltung der Toleranzen zu gewährleisten.
- Jede Nacht werden die KI-/ML-Modelle auf Basis der jüngsten Betriebsdaten sowie Gerätewartungen und -konfigurationen geändert. Die aktualisierten Modelle werden rechtzeitig für die Arbeitsgänge am folgenden Tag in die Edge-Geräte an sämtlichen Standorten heruntergeladen. Hätte der Kunde nicht eine Lösung mit Azure-Unterstützung gekauft, wäre die für diesen Prozess erforderliche KI-/ML- und Edge-Technologie vermutlich nicht vorhanden.
- Die breite Palette der Compliance-Angebote von Azure half dem Unternehmen, die Branchen-, Unternehmens- und betrieblichen Anforderungen einzuhalten.

- In der Fertigung kann die Anzahl der aufgrund eines Maschinenstatus empfohlenen „Interventionen“ zusammen mit nachgelagerten Problemen bei der Montagequalität visuell berichtet werden. Aus diesen Berichten ergeben sich folgende Erkenntnisse:
 - Erhebliche Reduzierung der Nacharbeit
 - Verbesserungen bei der Maschinengesamtleistung
 - Weniger Unterbrechungen bei nachgelagerten Fertigungsschritten aufgrund schlechter Qualität
 - Weniger Teile außerhalb der Toleranzen bei der Endmontage

Das Ergebnis

Mithilfe von MindSphere auf Azure konnte der Kunde die Montagequalität verbessern sowie die Einführung und den ROI beschleunigen. Zusätzlich wurden Edge-Geräte für die jeweiligen Anforderungen in der Fertigung angepasst und kontinuierliche Anwendungsverbesserungen auf der Basis realer Erfahrungen ermöglicht.



Pumpen- und Ventilhersteller ändert sein Geschäftsmodell

Herausforderungen

Der Hersteller war mit starkem Wettbewerb und der Notwendigkeit längerer Betriebszeiten bei den Kunden konfrontiert und suchte daher nach Möglichkeiten, sein Servicegeschäft mithilfe des IIoT auszubauen. Im IIoT sah das Unternehmen eine Möglichkeit zur Bereitstellung von Anwendungen, die den Kunden und dem Unternehmen Unterstützung bei Überwachung, Service und Analyse von Anlagenbetrieb und -leistung boten.

Die IT-Gruppe des Herstellers arbeitete achtzehn Monate lang daran, eine marktreife Lösung zu entwickeln und bereitzustellen. Während der erste Prototyp für Pumpenverbindungsteile erfolgreich war und positiv aufgenommen wurde, erwies sich die Entwicklung einer skalierbaren, produktionsreifen Lösung als komplexer als erwartet.

Hausgemachte Probleme

Das Unternehmen stand zum Beispiel vor folgenden Problemen:

- Mangelnde Kompetenz zur Auswahl der für Erfassung, Verarbeitung und Analyse visueller Daten erforderlichen erweiterten Cloud-Services
- Abdecken der Anforderungen an Datenzugriff und -sicherheit
- Umsetzen der DevOps-Anforderungen des Unternehmens

Alles in allem verfügte die IT-Organisation nicht über die erforderlichen Ressourcen, Kompetenzen und Erfahrungen zur Bereitstellung der IIoT-Plattform und der entsprechenden Anwendungen.

Nach mehr als einjähriger Entwicklungszeit begann das Unternehmen mit der Evaluierung von Drittanbietern, die das IIoT-Projekt unterstützen sollten. Das Branchenwissen und die Erfahrung, die Siemens in den Bereichen Wasser und Abwasser, Anlagenbau und Niederspannungsmotoren besitzt, gaben – in Kombination mit dem Cloudangebot und der Fachkompetenz von Microsoft – den Ausschlag für eine Evaluierung von MindSphere auf Azure.

Die Lösung

MindSphere stellte eine Lösung für die Low-Code-Anwendungsentwicklung bereit, die den Kompetenzen des Teams entsprach, während Azure die Skalierung der Anwendung ermöglichte. Dies sind nur einige der Faktoren, die deutlich machten, dass MindSphere auf Azure die richtige Lösung war. Schon nach wenigen Wochen hatte das Unternehmen die erste Anwendung zur Zustandsüberwachung fertiggestellt.

Die Umsetzung

- Mit MindSphere auf Azure verfügte das Unternehmen über eine Best-Practice-Lösung für die IoT-Reise, die gleichzeitig den Ressourcen- und Zeitbedarf der IT reduzierte. Nur wenige Tage nach der Einführung hatte das Unternehmen bereits die Anlagen vernetzt und mit der Modellierung der Anlagen begonnen. Kurze Zeit später wurde mit anspruchsvollen Zeitreihenvisualisierungen, Filter- und Aggregations-schritten anhand von MindSphere Web Components begonnen.
- Mithilfe der MindSphere-Funktionen für die Ereigniserstellung und -verwaltung konnte das Unternehmen anschließend die Verfolgung des Zustands von internen sowie Kundenpumpen und -ventilen aufnehmen. Die Modellierung von IoT-Anlagen war sofort für alle internen und Kunden-MindSphere-Anwendungen verfügbar und ermöglichte die Wiederverwendung und die gemeinsame Nutzung. Das Unternehmen stellte jedem Kunden mit den Mandanten- und Daten-Roll-up-Funktionen von MindSphere eine individuelle Palette von Funktionen zur Verfügung.
- Über Azure wurden allen Services automatisch Governance-Services für Datenzugriff und Sicherheit zugewiesen, um dem Unternehmen den Schutz von internen und Kunden-IIoT-Daten im großen Maßstab zu ermöglichen.
- Dadurch wurden die Service-Engineering- und Produktengineering-Organisationen des Herstellers in die Lage versetzt, die Ergebnisse der Betriebsablaufanalyse von Kunden und internen Anwendern zu überprüfen und so Produktzustand und -leistung zu ermitteln.

Das Ergebnis

Mit MindSphere auf Azure benötigte das Unternehmen nur wenige Wochen, um die Serviceinitiative abzuschließen, und nicht 18 Monate, wie bei der internen Entwicklung einer Lösung. Zudem konnten nach der Einführung von MindSphere auf Azure Ressourcen eingesetzt werden, um den Kundennutzen zu steigern, indem zum Beispiel Funktionen speziell auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten wurden.

Entscheiden Sie sich für eine zukunftssichere, auf Branchenkenntnis und Cloud-Know-how basierende Plattform

Je mehr Branchenführer eine IIoT-Strategie planen und umsetzen, desto geringer werden Ihre Chancen, sich einen Vorsprung und einen Wettbewerbsvorteil zu sichern. Es heißt also, schnell zu sein. Außerdem brauchen Sie Fachkompetenz im Bereich Branchen- und Cloudtechnologien, um eine IIoT-Plattform implementieren, die zugrunde liegende Infrastruktur verwalten, einen einwandfreien Zustand und die Leistung aufrechterhalten sowie neue, innovative Funktionen hinzufügen zu können. Ein solches Maß an Fachkompetenz ist das Ergebnis realer Praxiserfahrungen und von systematischem Ausprobieren nach dem Trial-and-Error-Prinzip über Tausende von Stunden.

Die Entscheidung für MindSphere auf Azure gibt Ihnen die Möglichkeit, auf das IIoT ausgerichtete Initiativen zu verfolgen, die Ihr Geschäftswachstum fördern.

Die Entscheidung für MindSphere auf Azure gibt Ihnen die Möglichkeit, auf das IIoT ausgerichtete Initiativen zu verfolgen, die Ihr Geschäftswachstum fördern. Die vorgefertigte IIoT-Plattform fügt sich zudem problemlos in die vorhandenen IT- und OT-Systeme ein und entlastet Sie von Infrastrukturmanagement und Funktionsaktualisierungen. Entscheidend ist außerdem die Fachkompetenz und die führende Rolle von Siemens und Microsoft bei industriellen Systemen und Cloudtechnologie. Mit einer Lösung, die ein solches Maß an Know-how vereint, senken Sie das Risiko bei der IIoT-Einführung erheblich. Sie können sich darauf verlassen, dass Sie mithilfe der Plattform den Nutzen der Digitalisierung realisieren können.

Siemens und Microsoft investieren weiterhin in beträchtlichem Umfang Zeit, Geld und Ressourcen in MindSphere auf Azure, damit die Kunden von innovativen Technologien und den neuesten Entwicklungen des IIoT, auch im Zusammenhang mit digitalen Closed-Loop-Zwillingen, profitieren können. Bei der Entscheidung, ob Sie eine Plattform erstellen oder kaufen sollten, ist auch zu überlegen, ob Sie mit diesen Investitionen Schritt halten können. Lautet die Antwort „Nein“, bietet MindSphere auf Azure die bessere Chance auf einen Wettbewerbsvorteil: Die Plattform beschleunigt nicht nur die Einführung des IIoT, sondern bietet auch einen differenzierten Nutzen in einem überfüllten Markt. Die einzigartige Kombination aus Branchen-Know-how, hohem Innovationstempo und dediziertem Ressourceneinsatz, die durch die Partnerschaft von Microsoft und Siemens möglich wird, gewährleistet, dass MindSphere auf Azure auf Jahre hinaus zu den führenden IIoT-Lösungen zählen wird.

Microsoft

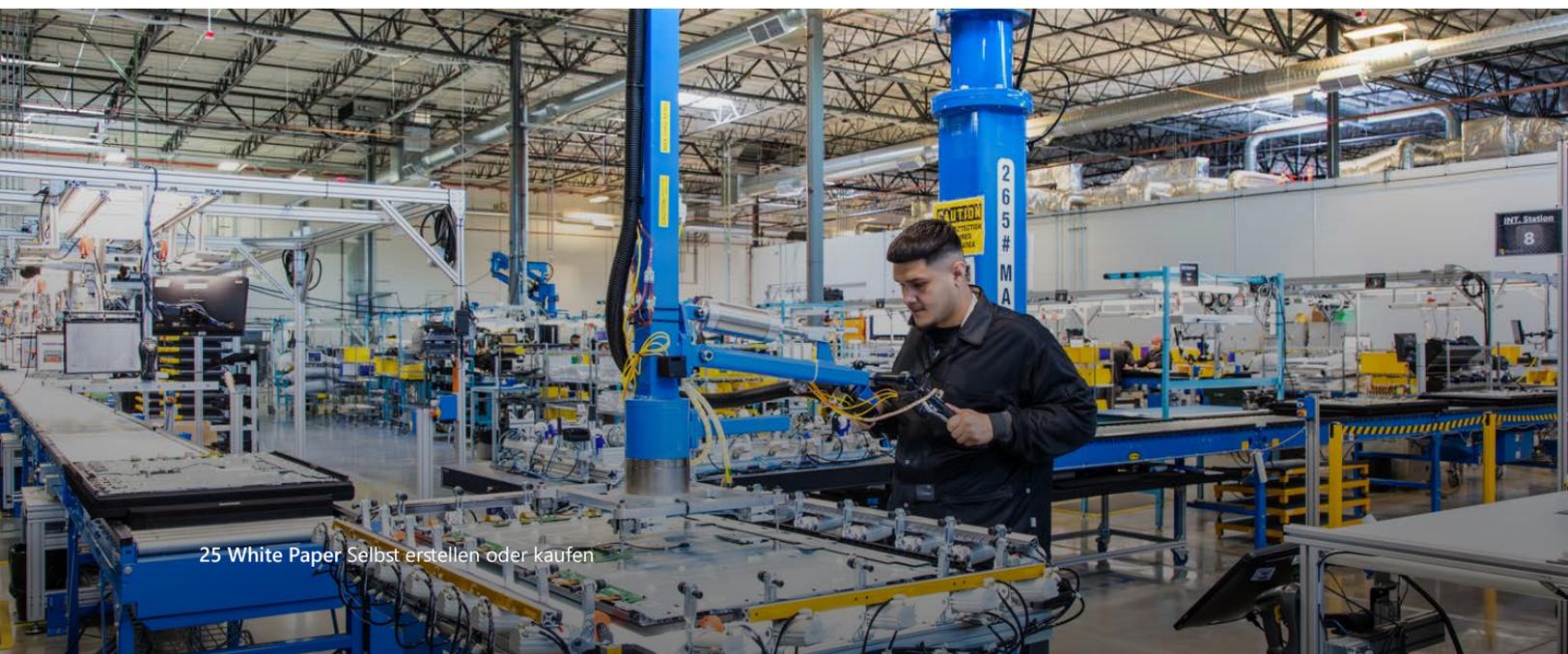
Microsoft ist ein Technologieunternehmen mit der Mission, jede Person und jedes Unternehmen auf dem Planeten zu befähigen, mehr zu erreichen. Unsere Plattformen und Tools tragen dazu bei, die Produktivität kleiner Unternehmen, die Wettbewerbsfähigkeit großer Unternehmen und die Effizienz des öffentlichen Sektors zu steigern. Microsoft bietet eine umfangreiche Palette von Dienstleistungen einschließlich cloudbasierter Lösungen an, um Software, Services, Plattformen und Inhalte für die Kunden bereitzustellen. Außerdem werden Lösungsunterstützung und Beratungsservices angeboten. Zu unseren Produkten zählen Betriebssysteme, geräteübergreifende Produktivitätsanwendungen, Serveranwendungen, Anwendungen für Geschäftslösungen, Tools für Desktop- und Serververwaltung und Tools für die Softwareentwicklung. Darüber hinaus entwickeln, fertigen und verkaufen wir Geräte wie PCs, Tablets, Spiele- und Entertainment-Konsolen, sonstige intelligente Geräte und entsprechendes Zubehör.

azure.microsoft.com

Siemens Digital Industries Software

Siemens Digital Industries Software, eine Business Unit von Siemens Digital Industries, ist ein weltweit führender Anbieter von Softwarelösungen, die den digitalen Wandel der Industrie vorantreiben und neue Möglichkeiten für Hersteller schaffen, Innovationen umzusetzen. Mit Hauptsitz in Plano, Texas, und mehr als 140.000 Kunden in aller Welt arbeiten wir mit Unternehmen jeder Größe zusammen, um die Art und Weise zu verändern, wie Ideen realisiert, Produkte und Anlagen entwickelt und sinnvoll eingesetzt werden.

siemens.mindsphere.io





Christoph Berlin

**Leiter Azure Industrial IoT
Microsoft**

Christoph Berlin leitet den Bereich Azure Industrial IoT bei Microsoft. Im Fokus seines Teams stehen Produktstrategie und Geschäftswachstum in den Segmenten diskrete und prozessorientierte Fertigung der Fertigungsindustrie sowie die Industrie 4.0-Strategie bei Microsoft inklusive Open Manufacturing-Strategie, China 2025 und weitere Initiativen in den Bereichen industrielles IoT, Intelligent Cloud und Intelligent Edge. Außerdem ist er verantwortlich für strategische Kunden- und Partnerbeziehungen im Zusammenhang mit Azure IoT und treibt die digitale Transformation bei zahlreichen Fertigungskunden voran. Bevor er zu Microsoft kam, war Christoph Berlin VP of Product Management bei verschiedenen Start-ups, darunter hopTo Inc., ein führender Anbieter von mobilen Produktivitätslösungen. Zuvor war Christoph Berlin leitender Mitarbeiter bei XenSource Ltd., einem Virtualisierungs-Start-up, wo er für die OEM-Partner-Entwicklung und -Strategie verantwortlich war. Er besitzt einen Master in Informatik und Kommunikation der Universität Darmstadt.



David Mitchell

**Vice President of MindSphere Products bei
Siemens Digital Industries Software**

David Mitchell ist verantwortlich für die MindSphere-Plattform und leitet das Team, das die Plattform und die Kernanwendungen entwickelt, die Siemens-weite Einführung begleitet und Kunden in allen Branchen unterstützt. Er hat mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Anwendung von Technologien in den Bereichen Cloud und IoT, Product Lifecycle Management und Manufacturing Operations Management. David Mitchell hat mit Kunden in zahlreichen Branchen zusammengearbeitet, darunter Automobilherstellung, Luft- und Raumfahrt, Konsumprodukte, Elektronik und Halbleiter, Industriemaschinen und Schwermaschinen sowie Schiffbau. Seit er im Jahr 2002 zu Siemens kam, hatte er verschiedene Führungsrollen inne, zum Beispiel Vice President of Manufacturing Operations Management R&D, CTO, Cloud Services und Vice President und CTO für Teamcenter. Zuvor war er Executive Vice President bei Sertan, Director bei Electronic Data Systems und Principal Software Engineer bei McDonnell Douglas. David hat einen Abschluss als Bachelor of Science in Informatik der California State University, Fresno.