

Stellungnahme

Die Expansion der industriellen IoT-Daten und die Einflüsse auf die Zukunft der Arbeit

Version 1.0

Dr. Dirk Ortloff

23. April 2021



© DO-IT-Service GmbH

<https://www.do-it-service.de/>

Veränderungen haben seit dem Mittelalter zu einer laufenden Steigerung des Wohlstands geführt, von der alle profitiert haben. Nach verschiedenen, historischen Revolutionen in der Technik hat gerade die vierte industrielle Revolution (4IR) begonnen. Diese wird wieder den Unternehmen, welche die neuen Technologien wohlüberlegt einführen, immense Chancen für Effizienzsteigerungen bieten. Dies setzt allerdings alle Unternehmen, speziell im Mittelstand, unter einen gewissen Zugzwang.

Diese Stellungnahme zeigt einige Facetten der großen Chancen resultierend aus der Einführung des industriellen IoT (IIoT) auf und soll dazu motivieren, sich diesen neuen Ansätzen zu stellen. Es geht eben darum sich diesen Veränderungen gegenüber nicht zu verschließen oder wegzuschauen, sondern diese Trends wahrzunehmen, für sich zu bewerten und so zu nutzen, dass es frühe Erfolgserlebnisse für das ganze Unternehmen gibt.

Einführung

Veränderungen passieren. Wer sie gut nutzt, gewinnt, wer sie negiert, macht sich blind und verpasst ggf. wichtige Chancen.

Veränderungen haben seit dem Mittelalter zu einer laufenden Steigerung des Wohlstands geführt, von der alle profitiert haben. Sobald bessere Lösungen und Verfahren, wie Dampfmaschinen oder Elektromotoren zur Verfügung standen, haben die, welche diese optimal nutzen konnten, davon profitiert und sind gewachsen. Der Rest musste sich entsprechend anpassen, um über die Runden zu kommen. Mit der Digitalisierung ergeben sich nun ebenfalls neue interessante Möglichkeiten und eröffnen denen, die sie zum Vorteil nutzen können, Chancen. Diese können allerdings zur existenziellen Bedrohungen für die werden, die einfach wegschauen. Gerade für den Mittelstand kann ein durchdachter, selektiver Einsatz der Möglichkeiten der Digitalisierung relevant sein, um die zukunfts-sicheren Elemente des eigenen Geschäftsmodells zu erhalten und durch neue Geschäftsmodell-komponenten zu erweitern.

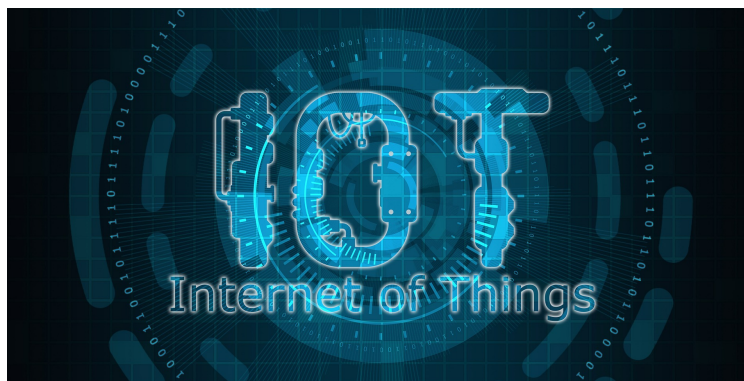


Abbildung 1: Bild von [Pete](#) auf [Pixabay](#)

Chancen und Notwendigkeiten

Einige der schwierigsten Veränderungen sind leider aber auch die Wichtigsten bzw. die Entscheidens-ten. Der massive Wandel durch Digitalisierung und Digitale Transformation der Industrie, manchmal auch als Industrie 4.0 oder 4IR bezeichnet, ist ein großartiges Beispiel für schwierige, aber entschei-dende Veränderungen. Diese müssen stattfinden, um den Wohlstand weiter zu erhalten bzw. auszu-bauen und im weltweiten Wettbewerb bestehen zu können. So wie das Internet der Dinge (IoT) dank der zunehmenden Ausbreitung von Cloud & Edge-Computing und 5G diverse Branchen mit disruptive Veränderungen schwer durchschütteln wird, so wird das industrielle IoT (IIoT) auch den Personalein-satz und die Herangehensweisen im Bereich der industriellen Produktion verändern. Die gute Nach-richt: Es gibt so viel zu gewinnen, wenn man auf eine neue oder erweiterte Form der Steuerung des industriellen Arbeitsprozesses umsteigt. Diese reicht von Zeit- und Geldersparnis bis hin zu ganz neuen Möglichkeiten Geschäfte zu machen (Stichwort: Digitale Geschäftsmodelle). Die schlechte Nachricht: Es ist eine Herausforderung. Teils überwältigend. Es erfordert eine Strategie und die Fä-higkeit, anders darüber nachzudenken, wie die Fertigung funktioniert - und wie sie in den kommenden Jahren weiter funktionieren wird. Während wir schon seit einiger Zeit von der Umstellung auf indus-trielles IoT hören, befindet sich diese Bewegung noch in den Anfängen, aber diese Umstellung ist im

Gänge und zwingend notwendig. Dies gilt speziell für die klein- und mittelständischen Unternehmen der deutschen und europäischen Wirtschaft. Glücklicherweise gibt es Angebote und Hilfestellungen, die den Übergang zu neuen IIoT-Lösungen deutlich vereinfachen können.

Auch wenn einige Unternehmen den Übergang zum IIoT aufgrund von Ängsten oder Missverständnissen bisher vermieden haben. Es gibt viele Gründe jetzt einzusteigen - auch wenn Sie nicht sicher sind, ob Ihr Unternehmen (schon) vollständig dafür bereit ist. Im Folgenden finden Sie einige Facetten, wie die Einführung und das Wachstum des IIoT die Zukunft der Fertigungsarbeit verändert. Dies verbessert letztendlich sehr viel, von der betrieblichen Effizienz bis hin zur Verbesserung des Kundenerlebnisses durch kürzere Produktionszeiten, auch bei Losgröße 1, Verbesserung der Mitarbeitersicherheit oder eine bessere Transparenz der Produktionspipeline, um nur Einige zu nennen.

Das IIoT verstehen: Was verbirgt sich dahinter eigentlich?

Einer der Gründe, warum viele Produktionsunternehmen es bis vor Kurzem vermieden haben, sich mit den Themen rund um IIoT zu beschäftigen, ist die Annahme, es handele sich lediglich um ein schickes Dashboard [Mythos 1 aus [Lauritzen u. a. 2020](#)]. Sie nehmen an, es handele sich um eine einfachere Möglichkeit, die Daten, die sie bereits von ihren Maschinen sammeln, anzuzeigen. Diese Sicht könnte nicht weiter von der Wahrheit entfernt sein. Das IIoT ist tatsächlich eine flexible Plattform, die Unternehmen dabei helfen kann, die Wertschöpfung zu verbessern und zu beschleunigen, indem neue und bessere Wege gefunden werden, die gesammelten Daten zu verarbeiten. Dies sogar oft in Echtzeit für das gesamte Unternehmen.

Hier ein Beispiel aus [\[Lauritzen u. a. 2020\]](#). Ein Microsoft-Werk konnte beispielsweise die Lagerkosten um 200 Millionen US-Dollar senken, indem es das IIoT nutzte, um Lagerbestände zu identifizieren, die bald veraltet sein würden. Die Informationen über das Inventar waren schon immer vorhanden; es bedurfte der Technologie über das IIoT, um die Verbindungen zwischen den Datentöpfen herzustellen und auszuwerten. Beispiele wie dieses sind die Gründe, warum das IIoT im letzten Jahr ein rasantes Wachstum erfahren hat. Tatsächlich schätzt McKinsey, dass der durch das IIoT geschaffene Wert bis 2025 zwischen 1,2 und 3,7 Billionen US-Dollar betragen wird. Dies ist besonders wichtig, da sich Unternehmen auf der ganzen Welt aufgrund der globalen Pandemie schnell umstellen mussten und weiterhin müssen. Ein Gebot ist es, den Anspruch zu haben, nicht „Papier auf Glas“ abzubilden, also einen Papierprozess durch eine exakte elektronische Kopie zu ersetzen. Die Geschäftsprozesse müssen sorgfältig überprüft und gestrafft werden, bevor sie digitalisiert/automatisiert werden. Microsoft nutzt diese Technologie übrigens nicht nur in seinen Anlagen, sondern baut sein Engagement aus, um am Wachstum des IIoT teilzuhaben. Die jüngste Ankündigung einer Partnerschaft mit Honeywell [\[Newman 2020\]](#), um die Kräfte rund um Cloud- und Gebäudelösungen zu bündeln, ist ein großartiges Beispiel dafür, wie zwei führende Unternehmen in ihren jeweiligen Bereichen zusammenkommen, um die wachsenden Möglichkeiten von Industriedaten zu nutzen. Die Verfügbarkeit der IIoT-Basisdienste über Microsoft Azure oder AWS ebnet dabei den Weg, solche Schritte zu gehen.

Darüber hinaus ermöglicht der IIoT-Ansatz, die „Stimme des Prozesses“ zurückzubringen... Mitarbeiter, die sich wiederholende Probleme sehen oder die Ideen zur Verbesserung haben, können, von IIoT Daten unterstützt, Beweise zur Überzeugung des Managements liefern. Mit einer Prozessverbesserung von unten nach oben ist eine neue Kultur möglich, die nicht (nur) von externen Beratern

ausgeht, sondern von der Expertise im Unternehmen.

Wertschöpfung durch IIoT: Digitalisierte Wartung

Eine der wichtigsten Möglichkeiten, wie das IIoT Fertigungsunternehmen zu mehr Effizienz und Produktivität verhilft, ist die digitalisierte und automatisierte vorbeugende Wartung. Wie? Durch das Sammeln sehr großer Datenmengen - mehr als Menschen verarbeiten könnten - um vorherzusagen, wann Maschinenprobleme auftreten könnten, und sie zu verhindern, bevor sie überhaupt auftreten. Führende Unternehmenssoftwarefirmen wie Siemens, SAS, SAP, Honeywell und Oracle sind nur einige der Unternehmen, die Lösungen für die vorausschauende Wartung entwickelt haben. Infrastrukturunternehmen wie HPE, Dell und Cisco haben ebenfalls aktiv Hardware entwickelt, die eine größere Konnektivität zwischen den Betriebsdaten und den IT-Systemen ermöglicht.

Sie sind nicht sicher, wo Sie anfangen sollen? Damit sind Sie nicht allein. Der Versuch, die riesigen Datenmengen, die gesammelt werden können, und die Möglichkeiten, wie das IIoT sie verarbeiten kann, zu verstehen, kann überwältigend sein. Beginnen Sie langsam und einfach und fokussieren Sie auf frühe, kleine Erfolge. Überlegen Sie sich, wie Sie einfache Dinge erfassen können, wie z.B. Produktionszahlen, Sensorfehlfunktionen, Änderungen des Maschinenzustands, Energiestatus, durchschnittliche Stillstandszeit usw. Selbst einfache Statistiken wie diese können durch KI analysiert und ausgewertet werden, um Ihnen wertvolle Muster aufzuzeigen. Dies können beispielsweise sein: wann Ihre Maschinen am wenigsten produktiv sind, wann sie große Mengen an Energie verwenden, wie oft Maschinenausfälle auftreten - und warum! Diese Analysen erleichtern es, Probleme direkt zu erkennen, während sich das Produkt noch in der Produktion befindet (statt nachdem es aus dem Werk gerollt ist) und Anlagenausfälle sofort zu erkennen. Außerdem können fortschrittlichere Analysen vorausschauende Wartungsfunktionen bieten. Basierend auf Prozessvariationen, Maschinenverhalten oder sogar basierend auf Daten aus der gesamten Branche. Damit stellen Sie Ihren Mitarbeitern sehr wertvolle Informationen zur Verfügung, ohne dass sie diese selbst berechnen müssen. (Seien wir ehrlich - angesichts der riesigen Datenmengen, die zur Verfügung stehen, könnte das sonst buchstäblich Jahre dauern).

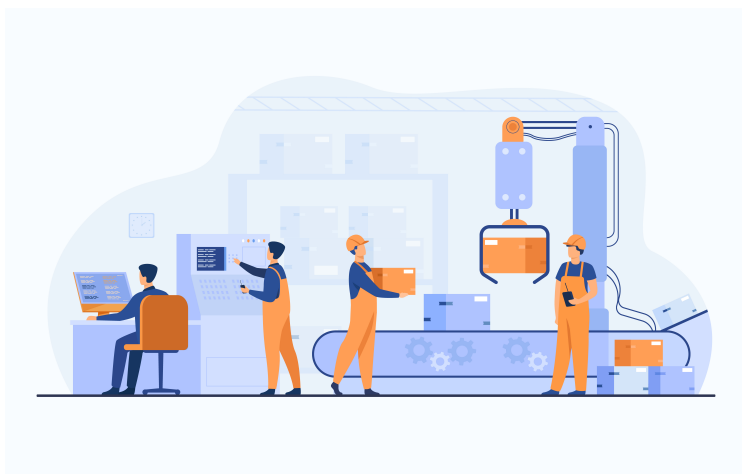


Abbildung 2: Bild von [Computer vector created by pch.vector - www.freepik.com](https://www.freepik.com)

Wertschöpfung durch IIoT: Verbesserung der Arbeitssicherheit

So wie das IIoT wertvolle Informationen liefern kann, um Ihre Maschinen am Laufen zu halten, kann es auch einen Beitrag zu der Sicherheit Ihrer Mitarbeiter leisten. Die Kosten für Arbeitsunfälle in der EU beliefen sich im Jahr 2016 auf mehr als 476 Milliarden Euro [[arbeitssicherheit.de](https://www.arbeitssicherheit.de) 2017]. Das ist noch weit vor dem Coronavirus und der erhöhten Notwendigkeit, proaktive Maßnahmen zu ergreifen, um die Mitarbeiter vor einer globalen Pandemie zu schützen. Mit den vom IIoT gesammelten Daten sind Unternehmen besser gerüstet, um ihre Arbeitsplätze sicherer zu machen. Und wie? Indem sie Bereiche finden, in denen es an der Schulung der Mitarbeiter mangelt, wo typischerweise Verletzungen auftreten, wo Maschinen gehäuft nicht funktionieren usw. Sogar Wearables können dabei helfen, festzustellen, ob sich Teammitglieder überanstrengen oder unter extremer Hitze leiden, usw. Ja, es kann schwierig sein, Mitarbeiter dazu zu bringen, sich in typische Arbeitssicherheitsprogramme einzuarbeiten. Aber mit Hilfe des IIoT war es noch nie so einfach, positive Schritte zur Verbesserung der Arbeitssicherheit zu unternehmen.

Wertschöpfung durch IIoT: Digitale Zwillinge

Eines der coolsten und wertvollsten Dinge, die Sie mit Hilfe des IIoT schaffen können, ist der digitale Zwilling. Dabei handelt es sich um eine digitale Repräsentation einer beliebigen Anzahl von Dingen, von einer Produktionslinie bis hin zu einem neuen Produkt oder der Leistung eines Produkts im Laufe der Zeit. Durch die Verwendung von Daten, die vom digitalen Zwilling gesammelt werden, wie z.B. dem digitalen Zwilling von Siemens Mindsphere, können Unternehmen Millionen von Euro einsparen, da die Kosten für die Erstellung von Prototypen in voller Größe und in realer Umgebung entfallen. Und sie können Zeit sparen, weil sie diese Prototypen nicht in Echtzeit laufen lassen müssen, um die langfristigen Auswirkungen zu sehen. Sie können einfach die Algorithmen laufen lassen, um festzustellen, wie sich die Leistung im Laufe der Zeit anhand der gesammelten Daten entwickeln würde. Das ist im wahrsten Sinne des Wortes ein Game-Changer für die Fertigung, wo Maschinen so viel kosten.

Zusammenfassung

Dank der kontinuierlichen Entwicklung von Cloud- und insbesondere Edge-Technologien wird die Cybersicherheit im Zusammenhang mit dem IIoT immer besser und die Konnektivität durch 5G immer zuverlässiger. COVID-19 hat einen unterstützenden Einfluss auf die digitale Transformation der Vierten Industriellen Revolution (4IR), indem es die Fernadministration und -bedienung zu einem Erfordernis macht und beweist, dass sie möglich ist. Während sich die dritte industrielle Revolution (3IR) auf Managementberichte und Anlagenautomatisierung konzentrierte, stehen bei der 4IR die (echten) Experten im Mittelpunkt: Bediener und Ingenieure. Weitere, überaus wichtige Resultate der Digitalen Transformation liegen eher im sozio-technischen Bereich. Hierzu wären beispielsweise zu nennen:

1. die Reindustrialisierung Europas und das Re-Shoring von Arbeitsplätzen, die an Asien verloren gegangen sind;

2. neue Karrierepfade innerhalb des Unternehmens, im Gegensatz zur Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes;
3. die Digitale Transformation als Enabler, um Unternehmen und Mitarbeiter auf ihre eigentliche Expertise zu fokussieren, im Gegensatz zu repetitiven Aufgaben und Fehlersuche.

Es gab wirklich noch nie einen besseren Zeitpunkt, um darüber nachzudenken, ob Ihr Unternehmen seine eigene IIoT-Reise antreten sollte.

Literatur

arbeitssicherheit.de, Redaktion (20. Sep. 2017): *Kosten der EU für Arbeitsunfälle und Verletzungen*.

In: url: <https://www.arbeitssicherheit.de/themen/arbeitssicherheit/detail/kosten-der-eu-fuer-arbeitsunfaelle-und-verletzungen.html> (siehe S. 5).

Lauritzen, M. u. a. (2. Juni 2020): *Industrial IoT generates real value – if businesses overcome six myths*.

In: url: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/industrial-iot-generates-real-value-if-businesses-overcome-six-myths> (siehe S. 3).

Newman, D. (22. Okt. 2020): *Honeywell Partners With Microsoft Azure To Drive Industrial Productivity*.

In: url: <https://futuresresearch.com/research-notes/honeywell-partners-with-microsoft-azure-to-drive-industrial-productivity/> (siehe S. 3).