AUTODESK

Die digitale Transformation der Fertigungsbranche

Wie Unternehmen dank einer qualifizierten Belegschaft flexibler und nachhaltiger werden

Einführung

Ein gemeinsames Problem aller Unternehmen

Vom Einzelhandelskonzern Walmart bis zum Tante-Emma-Laden – heutige Unternehmen sehen sich mit den größten Herausforderungen seit Jahrzehnten konfrontiert. Die Rede ist nicht von der Corona-Krise, obwohl die Pandemie den unvermeidbaren Wandel entscheidend vorangetrieben hat.

Das Problem besteht vielmehr in einer digital beschleunigten Obsoleszenz. Ihre Mitbewerber werden immer schneller, besser, reaktionsfreudiger und sind möglicherweise rentabler als Ihr Unternehmen. Das kann sogar auf Marktneulinge zutreffen. Und Ihr Unternehmen wird sich dieser Gefahr vielleicht erst dann bewusst, wenn es schon zu spät ist.

Wie schaffen diese radikalen Erneuerer das? Was ist ihr Geheimrezept?

Es ist die Einführung von digitaler Technologie und deren kompetente Übernahme durch die Mitarbeiter in diesen Unternehmen. Digitale Transformation stellt für langsam agierende Unternehmen, die sich gegen sie entscheiden, eine Bedrohung dar, während sie für andere Unternehmen eine enorme Geschäftschance darstellt.

Unternehmen führen digitale Strategien ein, um langsam agierenden Unternehmen in ihrer Branche Marktanteile abzunehmen. Früher verhinderten oder bremsten Einstiegshürden den Marktzugang von Unternehmen aus Entwicklungsregionen, die deshalb kaum mit etablierten westlichen Unternehmen in Konkurrenz treten konnten. Durch die digitale Transformation haben sich diese Zugangsbarrieren aufgelöst. So kann beispielsweise ein chinesisches Unternehmen mit soliden Fertigungsverfahren in einen technischen Produktmarkt eintreten und aufgrund seiner Wettbewerbsfähigkeit Marktanteile in einem Bruchteil der Zeit erzielen, die in den 1990er und 2000er Jahren erforderlich gewesen wäre.

Die Corona-Pandemie beschleunigt diese Entwicklung: Die Einführung von Cloud-basierten Technologien bei Geräten und in Unternehmen beispielsweise nimmt beständig zu. Kunden, die sich von der Corona-Krise langsam erholen, gehen von einer Belebung und Expansion ihrer Tätigkeit aus, wobei Unternehmen um Marktanteile kämpfen und folglich die Kapazitäten brauchen, um das erwartete Wachstum im Griff zu behalten. Morgan Stanley und anderen Investmentbanken zufolge erholte sich die US-Wirtschaft 2021 nach monatelangem Nachfragestau und niedrigen Lagerbeständen, gepaart mit Zinssätzen auf einem Rekordtiefstand. Einige Autodesk-Partner verzeichneten im Januar bei den Business-Anwendungen einen Anstieg von 25 %.

[1] Wirtschaftliche Belebung nach der Corona-Krise: https://www.morganstanley.com/ideas/coronavirus-impact-on-global-growth

Wie kann ein Unternehmen seine Produkte in Zukunft besser als bisher entwerfen und fertigen?

Wenn Mitbewerber sehr ähnliche Produkte auf den Markt bringen, müssen Unternehmen strategische Angebote machen, um sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. Dazu gehören bessere Service- oder Wartungsverträge, die sofortige Verfügbarkeit von Ersatzteilen oder intelligente Produkte zur Unterstützung der digitalen Strategie ihrer Kunden, z. B. ein inklusiver Produktservice wie vorausschauende Wartung oder Analysewerkzeuge.

Mit dem raschen Ausbau des 5G-Netzes nimmt die Vernetzung der Welt zu, und auch Verfahren auf der Baustelle, in der Konstruktion und beim Anlagenbau können immer besser vernetzt werden. Wer da nicht auf den fahrenden Zug aufspringt, bleibt alleine zurück.

Unternehmen müssen die digitale Transformation dazu nutzen, um Kosten zu reduzieren, schlanker und wettbewerbsfähiger zu werden und überhaupt relevant zu bleiben.

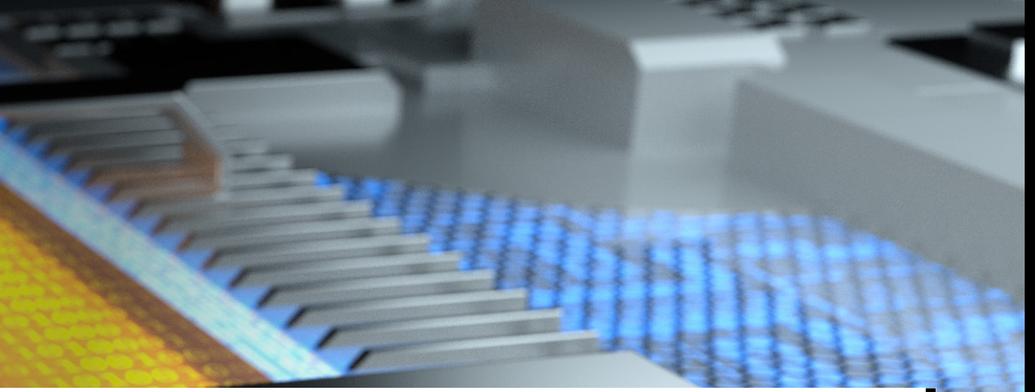
Was ist digitale Transformation?

Der Digital Analyst und Autor Brian Solis beschreibt die digitale Transformation als „die Neuausrichtung von Technologie, Geschäftsmodellen und Verfahren bzw. neue Investitionen in diese Bereiche, um Kunden und Mitarbeitern einen neuen Mehrwert zu verschaffen und in einer sich ununterbrochen wandelnden digitalen Wirtschaft einen effizienten Wettbewerbsvorteil zu sichern“. [2]

Es ist die Einführung digitaler Technologie, die Services und Unternehmen grundlegend verändert, indem nichtdigitale oder manuelle Tätigkeiten durch digitale Prozesse bzw. ältere Technologien durch neuere digitale Technologie ersetzt werden.[3]Digitale Transformation kann sich in den verschiedensten Formen äußern: von der IT-Modernisierung wie dem Cloud Computing über die digitale Optimierung bis hin zur Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle wie Product-as-a-Service- oder Platform-as-a-Service-Angeboten.[4]

Bei der digitalen Transformation geht es jedoch nicht nur um Technologie. Es geht auch darum, die Philosophie eines Unternehmens und seine Arbeitsweise zu ändern. Es geht darum, Mitarbeiter in die Lage zu versetzen, digitale Werkzeuge einzusetzen, die das Unternehmen voranbringen und es seine Ziele schneller erreichen lassen.

[2] Brian Solis: https://www.briansolis.com/about/
[3] Wikipedia: Digital Transformation (frei übersetzt)
[4] Gartner: https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digital-transformation



Was kann die digitale Transformation für mein Unternehmen leisten?

Die digitale Transformation ermöglicht Mitarbeitern ein anderes Arbeiten.

Sie unterstützt unmittelbar eine schlankere Fertigung und Konstruktion mit detaillierten Daten, Produktinformationen, größerer Sichtbarkeit und Vernetzung. Ähnliches gilt auch für den Informationsfluss.

Ähnlich wie Lean Management bietet die digitale Transformation folgende Vorteile:

01 Ausschuss durch die einmalige Eingabe von Informationen reduzieren (idealerweise, sobald die Information erstmals bekannt ist), die während des gesamten Lebenszyklus des Produkts oder Projekts genutzt werden

02 Aufwendige Aufgaben wie das Zusammenstellen von Informationen durch die Verwendung von Projektübersichten oder Roll-up-Stücklisten automatisieren, um Zeitverluste zu mindern

03 Produkte, Projekte oder Services mit einem digitalen Element versehen, das dem Kunden einen Mehrwert einbringt und von dem er direkt profitiert:

a. Ein intelligenterer Datensatz, der die kundeneigenen digitalen Transformationsinitiativen integriert
b. Projektvergabe- und Konstruktionsportal
c. Proaktive Überwachung und vorausschauende Wartung, die ungeplante Ausfallzeiten verhindert

04 Digitale Technologie sorgt für bessere Zusammenarbeit und Kommunikation:

a. Sie ermöglicht standortunabhängiges Arbeiten per Remote-Zugriff und stärkt die Widerstandskraft von Unternehmen in globalen Härtezeiten wie der Corona-Pandemie. Digitale Arbeitsabläufe basieren auf Technologie, die verteilte Zusammenarbeit und Genehmigungen erleichtert und einen umfassenden Einblick in den Status von Arbeitsabläufen bietet.
b. Verbesserte digitale Zusammenarbeit in der Lieferkette

Die grundlegenden Elemente der digitalen Transformation:

Jedes Unternehmen wird wohl mit seiner digitalen Transformationsstrategie andere Ziele erreichen wollen. Dennoch sind allen Strategien einige grundlegende Elemente gemeinsam.

Dazu gehören:

- Prozessmanagement – einschließlich Standardisierung von digitalem Datenstrom und Prozessen
- Digitaler Faden – in der Regel eine enge Verbindung für den Austausch von Daten in beide Richtungen. Ein 3D-Modell kann einen digitalen Faden erstellen, wenn er in das Datenmanagement und ein PLM-System integriert wird
- Datenmanagement – einschließlich Daten- und Modellstandards sowie Automatisierung
- Reifegrad für geschäftliche Modelle – vier Hauptgrade bilden die digitale Reife ab. Beginnt mit dem 1. Grad (stark analog arbeitendes Unternehmen mit Silostruktur) und geht bis zum 4. Grad (mehrere optimierte digitale Fäden ergeben einen digitalen Datenstrom in einem vernetzten Prozess)
- Integration mit Unternehmenssystemen – zeigt heutige und künftige Verfügbarkeit, einschließlich Platform-as-a-Service-Lösungen
- Digitaler Datenstrom – die Zusammenführung mehrerer digitaler Fäden in einer einzigen große Pipe, um Informationen durch das Unternehmen zu anderen digitalen Fäden zu leiten
- Digitale Transformationskultur – Mitarbeiter einbinden, digitale Teams aufstellen

---

Unterhalb dieser grundlegenden Elementebene und in enger Verbindung mit ihr liegen die sozialeren Komponenten der digitalen Transformation wie Zusammenarbeit, Mitarbeiter, Prozesskontrolle, Geschäftskontinuität und Nachhaltigkeit. Alle diese Komponenten dienen dazu, einem Unternehmen Mehrwert zu verschaffen, die Kosten zu reduzieren und die Effizienz zu steigern.

PS: Die Liste ist bei weitem nicht vollständig.

Innovation, Kreativität und Kultur

Digitale Transformation entlastet Unternehmen, damit sie innovativer und kreativer werden können. Ziel ist es, bessere Produkte zu entwerfen und zu fertigen, womit hochwertigere Produkte gemeint sind, die schneller in die Fertigung gehen können. Produkte sollen nicht länger als Standalones konzipiert, sondern mit Services integriert werden. Sie sollen nachhaltiger werden und während ihres gesamten Lebenszyklus nachverfolgbar sein.

Stärker integrierte Bereitstellung, neue Service- und Wartungsangebote, besserer After-Market-Support für Ersatzteile und datenintensivere Produkte mit Sensoren – diese Veränderungen tragen dazu bei, die Innovationsfähigkeit und Kreativität von Unternehmen zu steigern, und bieten Kunden einen Mehrwert.

Die digitale Transformation ermöglicht Mitarbeitern werthaltigere Aktivitäten, steigert ihre Produktivität und sorgt dadurch für Unternehmenswachstum.

Wie?

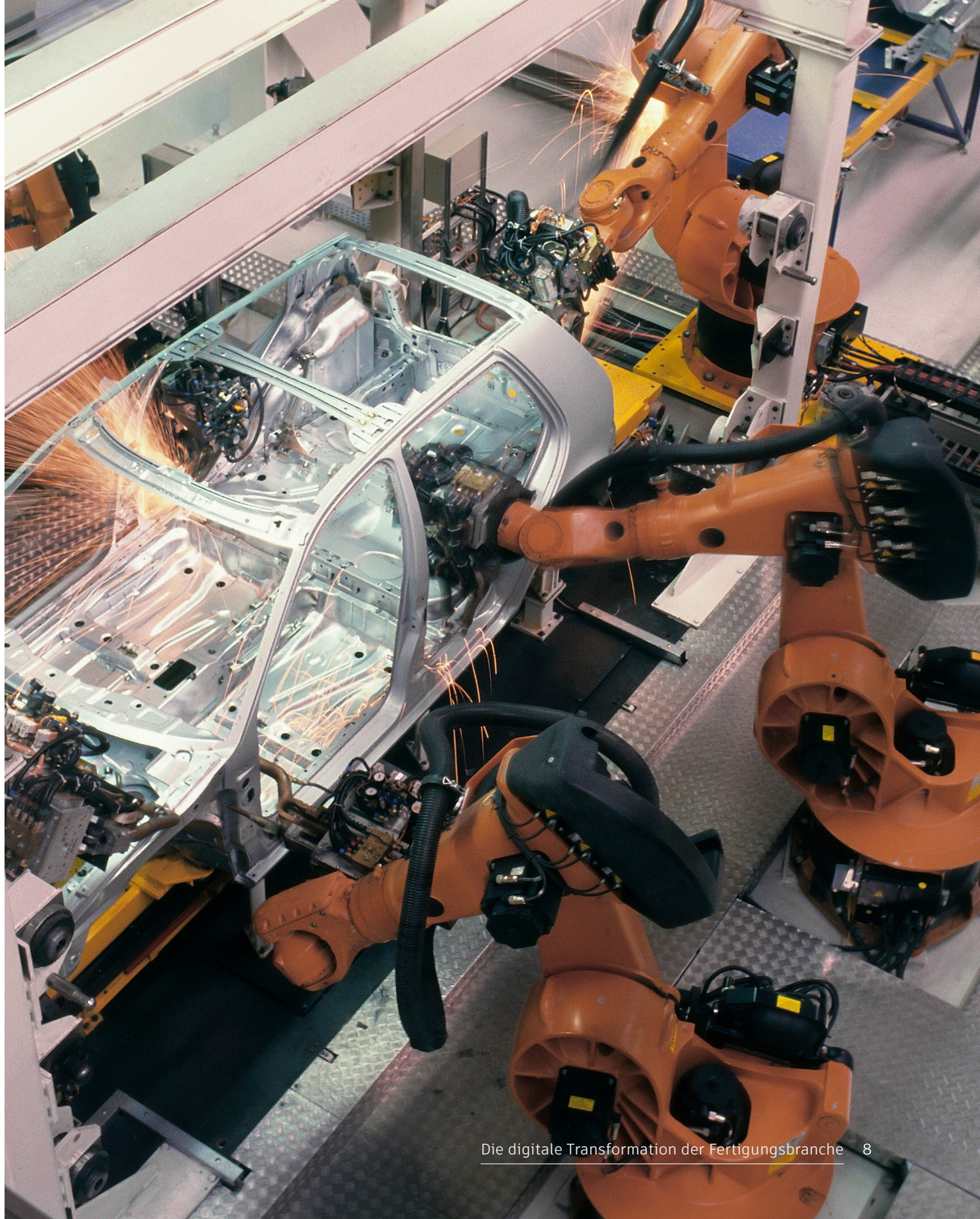
Durch die Digitalisierung isolierter Prozesse in Kombination mit Standardverfahren und LMS-Systemen und durch die Vermittlung dieser Arbeitsabläufe an andere Mitarbeiter kann Wissen kodifiziert und skaliert werden.

Indem Sie Arbeiten mit geringem Mehrwert automatisieren, die Effizienz steigern und Ihre wertvollste Ressource, Ihre Mitarbeiter, entlasten, können diese anspruchsvolleren Aufgaben nachgehen. Viele Kunden, die sich für die digitale Transformation entschieden haben, geben an, dass sie 70 % ihrer Zeit mit Tätigkeiten ohne Wertschöpfung verbringen. Die Reduzierung solcher Tätigkeiten schafft in diesen Unternehmen mehr Raum für Kreativität.

Die Entwicklung einer Transformationskultur als wesentliche Voraussetzung

Die digitale Transformation sollte die Unternehmenskultur widerspiegeln und den Schwerpunkt auf Qualität, Kundenorientierung, Nachhaltigkeit und Work-Life-Balance legen. All dies ist Teil eines fortlaufenden Verbesserungsprozesses. Mitarbeiter werden diese Entwicklung sicherlich unterstützen, da die Vorteile einer digitalen Transformation sowohl für ihren Arbeitgeber als auch für sie selbst auf der Hand liegen.

Mithilfe der digitalen Transformation können Führungskräfte die wichtigsten Elemente der Rollen der unterschiedlichen Akteure in ihrer Unternehmenskultur erfassen und diese Kultur entsprechend fördern.



Owens Corning
Kundenprojekt

Owens Corning ist ein Hersteller von Baumaterialien, Bauunternehmer und Betreiber komplexer Objekte in Eigenregie und im Auftrag seiner Kunden. Das Unternehmen verfügt über eine große Anzahl von Produktkonstruktionen, SKUs und Produktdaten sowie über ein umfangreiches technisches Budget, das es zu verwalten gilt. Außerdem nutzt es zahlreiche unterschiedliche IT-Systeme.

Angesichts eines Marktwerts von 7,2 Mrd. US-Dollar und Niederlassungen in 33 Ländern mit Hunderten von Anwendungen im Bereich Konstruktion, Fertigung, Bereitstellung und Betrieb bestand die Herausforderung für die digitale Transformationsstrategie im Wesentlichen darin, die Kosten für die Bereitstellung von Objekten in den Fabriken zu senken. Mike Strait, Digital Engineering Leader, erstellte einen detaillierten Überblick über alle Technologien, die solche Effizienzeinsparungen ermöglichen, und ermittelte die wichtigsten geschäftlichen Verbesserungen. „Unsere gesamte Tätigkeit zielt darauf ab, die Kosten und den Zeitaufwand für die Bereitstellung der Objekte zu reduzieren“, sagt er.

Owens Corning
Kundenprojekt – Fortsetzung

Owens Corning wechselt von einer Vielzahl von 2D- und 3D-Entwurfsmodellen in unterschiedlichen Formaten zu einer standardisierten, voll digitalen Modellierungsumgebung. Das neue Sage Timberline Estimating-Paket ist mit dem PLM-System verknüpft, dem Rückgrat des IT-Systems des Unternehmens. Die Integration eines bislang manuellen Verfahrens in das PLM-System ermöglicht die Erstellung einer Stückliste mit einer sehr genauen Kostenstruktur. Diese wiederum erlaubt dem Unternehmen eine präzise und frühzeitige Einschätzung der Projektkosten. Je früher fundierte Entscheidungen im Prozess getroffen werden können, desto geringer fallen am Ende die Kosten für Änderungen aus.

Owens Corning hat zudem eine Digitale-Zwillings-Strategie eingeführt**, die auf zwei Säulen beruht:** Die erste Säule sind der Betrieb und die Wartung. Es geht darum, den festen Betrieb von Objekten zu verbessern. Die zweite Säule ist die Nutzung von Industrie 4.0- bzw. IIoT-Technologie (IIoT, industrielles Internet der Dinge): Hunderte von Sensoren im Inneren des Geräts überwachen die Leistung in Echtzeit, damit die Ingenieure den Betrieb optimal anpassen können. Der virtuelle und der physische digitale Zwilling arbeiten bei der Leistungsvalidierung zusammen.

Konstruktionsautomatisierung und Baumanagement sowie verschiedene weitere digitale Lösungen, die das gesamte Unternehmen vernetzen sollen – die Strategie von Owens Corning muss hohe Ansprüche erfüllen.

Warum benötigen wir die digitale Transformation?

Hunderttausende von Unternehmen sind noch immer mit den gleichen Problemen wie vor 50 Jahren konfrontiert: unnötiger Zeitaufwand für Tätigkeiten ohne Wertschöpfung, mangelnde Transparenz bei Beständen, Ausschuss, Produktivität und Gewinnen, Ineffizienz, ein reaktiver Ansatz im Geschäft und gegenüber Kunden.

Die digitale Transformation bedeutet für die Bewältigung dieser Probleme einen riesigen Schritt nach vorne.

Ein einfaches, oft für selbstverständlich gehaltenes Beispiel ist der Wechsel zu 3D bei der Konstruktion und Bauplanung. 3D-Daten sind von vornherein intelligenter als 2D-Daten und stellen eine enorme Verbesserung für die Arbeitsweise der Projektbeteiligten dar. Die digitale Transformation geht noch weiter und optimiert die vor- und nachgeordneten Arbeitsabläufe bei zentralen Produktdaten.

Die Vorteile der digitalen Transformation:

Kontinuität des Informationsflusses: Technologieplattformen haben einen Punkt erreicht, an dem alle produktbezogenen Informationen innerhalb von digitalisierten Prozessen erfasst werden können, die auf einzelne Unternehmen zugeschnitten sind. So können relevante Informationen für alle Plattformen, Lieferketten und Kunden freigegeben werden. Bessere technologische Plattformen im Zusammenspiel mit LMS unterstützen zudem das Onboarding von neuen Mitarbeitern und beschleunigen dadurch die Einführung der Transformation.

Zusammenschlüsse und Übernahmen: Ein Unternehmen, das von internem Wissen abhängig ist, wird es schwer haben, wenn es um einen Zusammenschluss oder Verkauf geht – vor allem, wenn wichtige Informationen nicht kodifiziert sind, sondern nur in den Köpfen einzelner Mitarbeiter stecken. Ein technologieunabhängiges digitales Rahmenwerk mit geistigem Eigentum und einer transparenten und geordneten Prozessstruktur hingegen eignet sich besser für die Integration von zuvor getrennten Einheiten.

Digitale Unternehmen haben einen größeren Marktwert: Autodesk-Partner, die digitale Transformation anbieten, verhelfen Unternehmen zu höheren Börsenbewertungen, da das Käuferunternehmen die transparenten und vollständig digitalisierten Rahmenwerke besser erkennen, schätzen und integrieren kann.

Ein US-Unternehmen aus der Öl- und Gasindustrie nutzte die digitale Transformation, um sein geistiges Eigentum vor einem Verkauf voll unter Beweis zu stellen. Bis zu diesem Projekt war der Kunde nicht in der Lage, seinen wirklichen Wert zu demonstrieren, weil seine Zeichnungen und Entwürfe, und damit sein geistiges Eigentum, unsichtbar, isoliert und kaum vorzeigbar waren.

Fünf überzeugende Argumente für die Einführung der digitalen Transformation in einem Unternehmen:

- Effizientere betriebliche Prozesse
- Verbesserter Zugang zu aktuellen und neuen Märkten
- Rentablere Geschäftsmodelle
- Neue Einnahmequellen
- Optimierte Kundenangebote

So sollten die Ergebnisse der erfolgreichen Umsetzung der digitalen Transformation aussehen:

- **Erhöhte Einnahmen:** Größerer Marktanteil, Zugang zu mehr Märkten und/oder geringere Kosten bei der Kundenakquise und -bindung
- **Stärkere Wettbewerbsvorteile:** Bessere Produkte oder Services als Mitbewerber und/oder Vorstoß in neue Nachfragebereiche, für die noch kein Angebot besteht
- **Produktiver und schneller mit weniger Aufwand:** Erhöhte Effizienz und bessere Koordination und die Möglichkeit, seine Stärken schnell zu nutzen

Der digitale Zwilling und der digitale Faden

Ein digitaler Zwilling ist laut Definition des Digital Twin Consortium[5] eine virtuelle Darstellung von physikalischen Objekten und Prozessen, die mit einer spezifischen Frequenz und Genauigkeit synchronisiert werden. Digitale-Zwilling-Systeme revolutionieren das Geschäft, weil sie ein ganzheitliches Verständnis, eine optimale Entscheidungsfindung und effiziente Maßnahmen fördern. Digitale Zwillinge nutzen Echtzeit- und historische Daten, um die Vergangenheit und die Gegenwart darzustellen und die Zukunft zu simulieren.

Digitale Zwillinge sind an betriebliche Anwendungsfälle angepasst, sie simulieren reale Szenarien. Der geschäftliche Wert eines digitalen Zwillings hängt von den Anwendungsfällen ab, die von ihm unterstützt werden. Dieser Wert kann jedoch nur dann auf kosteneffiziente Weise entstehen, wenn die digitalen Zwillinge über den **digitalen Faden** kommunizieren, anstatt manuell gehandhabt zu werden.

Ein digitaler Faden ist in der Regel eine enge Verbindung für den Austausch von Daten in beide Richtungen. Es gibt mehrere Arten von digitalen Fäden.

In der Produktmodellierung beispielsweise handelt es sich um einen Mechanismus, bei dem Informationen aus verschiedenen Dimensionen der virtuellen Darstellung korreliert werden, darunter Zeit- oder Lebenszyklusphasen (einschließlich Konstruktionsabsicht), Modelltypen und Konfigurationsverlauf. Ein Produktmodell und seine Daten sind eine Form des digitalen Fadens.

Ein weiterer digitaler Faden wird durch Sensoren in Maschinen und Motoren für die Prozessüberwachung und die vorausschauende Wartung erstellt. So werden die Daten von den Sensoren an den Betreiber weitergeleitet, um Ausfallzeiten zu vermeiden.
Wenn die unterschiedlichen Fäden in einer einzigen Pipe im ganzen Unternehmen zusammenlaufen, entsteht ein digitaler Datenstrom. Diese Live-Daten lassen sich in ein ERP-System integrieren, dem die Betreiber alle notwendigen Informationen entnehmen können. Ein funktionierender digitaler Strom gilt als Geschäftskontinuität.

Unternehmen, die über einen digitalen Faden vernetzte digitale Zwillinge für ihre komplexen Objekte, Fabriken und Prozesse nutzen, schöpfen einen wesentlich höheren Mehrwert aus ihrem Betrieb, sparen Zeit und steigern die Effizienz.

[5] Digital Twin Consortium: https://blog.digitaltwinconsortium.org/2020/12/

Digitale Transformation schafft neue Geschäftschancen

Der Autodesk-Kunde **Warren Services** im englischen Thetford möchte zu einem digitalen Hersteller im KMU-Bereich werden. Das Unternehmen nutzt seit Beginn der 2000er Jahre ein ERP-System und arbeitet papierlos, was für ein kleines Ingenieurbüro ungewöhnlich ist. Sein Portfolio umfasst die Fertigung von Strukturen und elektromechanischen Baugruppen für die weltweite Theater- und Performance-Branche, die Lebensmittelverarbeitung und für Luxusgebäude und Landtechnik. Derzeit testet das Unternehmen kollaborative Roboter und generatives Design unter der Führung des überzeugten Anhängers von Digital Leadership, dem Vorstandsvorsitzenden William Bridgman. Die Konstruktionsabteilung führte Autodesk Fusion 360 und Vault ein und plant eine weltweite Einstellung von Ingenieuren, die online in verschiedenen Zeitzonen arbeiten können. Das Unternehmen hat sich der ständigen Weiterqualifikation seiner Mitarbeiter verschrieben und möchte Routinearbeiten und Aufgaben mit geringem Mehrwert automatisieren. Gleichzeitig sollen Mitarbeiter mit anspruchsvolleren und qualifizierteren Tätigkeiten im Unternehmen gehalten werden.

Die digitale Transformation bietet Unternehmen **Wettbewerbsvorteile**. Hersteller können mehr Informationen zu Produkten zur Verfügung stellen und mit Lieferanten, Projektbeteiligten und Kunden teilen. Außerdem sind sie in der Lage, Angaben zur Bereitstellungszeit und -menge eines jeweiligen Produkts zu machen. Das bedeutet einen besseren Service für die Kunden. Und es entsteht Vertrauen.

Digitale Transformation schafft neue Möglichkeiten für eine positive Kundenerfahrung.

Zusammenarbeit – eine Marktchance in Höhe von 100 Billionen US-Dollar: 2015 startete das World Economic Forum (WEF) zusammen mit Accenture die Digital Transformation Initiative (DTI), um die Auswirkungen der Digitalisierung auf den öffentlichen und privaten Sektor zu untersuchen und zu erforschen. Die Forschungen sollten sicherstellen, dass durch die Digitalisierung sowohl Industrie als auch Gesellschaft von höherem Wohlstand profitieren. Ein Zwischenbericht von 2017 kommt zu der Einschätzung, dass die digitale Transformation „im kommenden Jahrzehnt zu einer Wertschöpfung in Höhe von 100 Billionen US-Dollar für Unternehmen und Gesellschaft führen könnte“.

Neue Formen der Servicebereitstellung: Die digitale Transformation unterstützt die Servitization: Neben den eigentlichen Produkten werden weitere Services angeboten, die den Lebenszyklus eines kostspieligen Produkts verlängern, seinen Wert steigern und regelmäßige Einnahmen für den Anbieter generieren.

Unternehmen aus allen Bereichen, einschließlich bedeutenden Ingenieurunternehmen wie Rolls-Royce, GE, Caterpillar und ThyssenKrupp, aber auch viele kleine und mittlere Unternehmen bieten in zunehmendem Maße Produktservicesysteme an. Käufer wünschen sich eine Verfügbarkeit des Objekts zu einem festen Preis und ohne Ausfallzeiten. Sie wollen nicht das Risiko eingehen, Objekte zu besitzen, die während des Service ausfallen oder nur mangelhaft funktionieren könnten.

Demokratisierung von Technologie: Mit dem Abonnementmodell von Autodesk erhalten auch kleinere Kunden Zugang zu extrem leistungsstarken digitalen Werkzeugen – und das zu einem erschwinglichen Preis. Nachdem die Einstiegshürden gefallen sind, gibt es fast keinen Grund mehr für ein Unternehmen, sich der Digitalisierung als solcher zu verschließen.

Fokus auf Effizienz:
Unternehmen wollen mehr von ihren Geschäftszielen bei gleichem Aufwand erreichen. Das bietet die digitale Transformation.

Nortek ist ein Unternehmen für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik mit einem Marktwert von 2,5 Mrd. US-Dollar. Jeder seiner zahlreichen Fertigungsstandorte hatte seine eigene Konstruktions- und Fertigungsmethoden. Es wurde höchste Zeit, die Anwendungslandschaft zu ordnen. Die konzerninterne Ausrichtung von Konstruktion und Fertigung auf einer zentralen Plattform ermöglicht eine flexible Fertigung. Das Endziel des Konzerns ist Flexibilität bei der Konstruktion, Fertigung und Auslieferung, um seine Fertigungsstandorte optimal auszulasten.

Anhaltende Wettbewerbsfähigkeit: Eine neue Fabrik in China oder Vietnam kann mit den richtigen Kapitalanlagen, der Fertigung von Werkstücken und entsprechendem geistigen Eigentum innerhalb von Wochen den Betrieb aufnehmen und Ihrem Unternehmen Marktanteile abnehmen, bevor Sie überhaupt von seiner Existenz erfahren.

Owens Corning ist der weltweit größte Hersteller von Glasfaserverbundstoffen und verfügt in seinen Hauptbranchen über einen großen Marktanteil. Er lief Gefahr, Marktanteile an neue Mitbewerber aus China zu verlieren, die sich schnell mit ausgereiften und zudem billigeren Produktionen positionierten. Kostenmanagement ist in der Bauproduktebranche mit ihren niedrigen Gewinnmargen von entscheidender Bedeutung. Daher führte das Unternehmen eine digitale Transformation durch, um seine Kostenbasis aufrechtzuerhalten, die Produktivität zu steigern und zugleich die Kundenerfahrung zu verbessern.

Weniger Personalwechsel: Eine digitale Transformation ist sowohl für die Mitarbeiter des jeweiligen Unternehmens als auch für seine Kunden von Vorteil. Es warten interessantere Aufgaben mit größerem Mehrwert auf sie, während unqualifizierte Tätigkeiten wie die reine Datenverarbeitung und mühselige Berechnungen von digitalen Werkzeugen erledigt werden.

Viele Autodesk-Kunden können dies aus eigener Erfahrung bestätigen, darunter Tharsus, Penso, Briggs Automotive Company, Warren Services und VisiConsult in Europa sowie Owens Corning, Nortek und Advanced Drainage Systems in den USA. Eine kaufmännische Assistentin bei Warren Services, einem Ingenieurunternehmen mit 100 Mitarbeitern und Sitz im englisch Thetford, wurde zur Roboterprogrammiererin umgeschult. Sie implementierte sogenannte Bots, um Fertigung, Aufträge, Rechnungsstellung und Lohnbuchhaltung zu vernetzen und ein genaueres Bild der Rentabilität des Unternehmens zu ermöglichen. Durch Qualifizierung können Unternehmen gute Mitarbeiter und internes Wissen binden.

Nortek Global HVAC
Kundenprojekt

Nortek ist ein Unternehmen für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (HLK) mit einem Marktwert von 2,5 Mrd. US-Dollar. Internes Wachstum und Expansion durch Übernahmen führten zur Entstehung von Legacyinfrastrukturen und -anwendungen. Die Neuorganisation der digitalen Architektur war Grundvoraussetzung für weiteres Wachstum.

Die IT begann mit der Anpassung und Vereinheitlichung von Hardware und Software und ebnete so den Weg zu moderner Technologie. Der Übergang in die Cloud erleichterte den Zugriff für die Fernarbeit und das Home-Office von Mitarbeitern und steigerte die Effizienz.

„Die Möglichkeit, zu jeder Uhrzeit online zu arbeiten, ist für die Markteinführungszeit und den Order-to-Cash-Prozess von maßgeblicher Bedeutung“, erläutert Dr. Andrea Burr, Director Application Services bei Nortek. „Die digitale Transformation bietet uns mehr Flexibilität und Anpassungsmöglichkeiten.“

Nortek bedient im Wesentlichen zwei Märkte: Der Wohnungsbau zeichnet sich durch gleiche SKUs und eine normale Produktion aus. Kleinere Auftragsvolumen umfassen ganz unterschiedliche HLK-Systeme in Performance-Art-Centern, Museen und kommunalen Bauten. Die Erwartungen und Bereitstellungszeiten variieren, und die digitale Transformation muss beides gleichzeitig verbessern.

Die Zusammenführung auf einer zentralen Plattform, die auch Konstruktions- und Fertigungsprogramme und kundenseitige Apps umfasst, ermöglicht eine flexible Fertigung.

Die Kunden können nun über den kostenlosen Web-Client auf Zeichnungen zugreifen und eine App zur Fehlerbehebung in einer HLK-Einheit verwenden. Ausgewählte Kunden, die digitale Zwillinge einführen, werden so zu Pionieren der Produktverbesserung.

„Die Chancen, die mit der Einführung von digitalen Zwillingen verbunden sind, verbessern die Kundenerfahrung vom Beginn der Geschäftsbeziehung bis hin zur Installation“, erklärt Dr. Burr. „Als Erstes stellen wir sicher, dass die Konzepte zu einer optimalen Kundenerfahrung führen. Dann führen wir basierend auf dem Benutzer-Feedback Tests durch und beheben Fehler. Im nächsten Schritt prüfen wir, ob alle Änderungen eingearbeitet wurden, und ermitteln die Gründe, falls dies nicht der Fall ist. Nach Bewertung aller Eingaben wiederholen wir am Ende alles.“

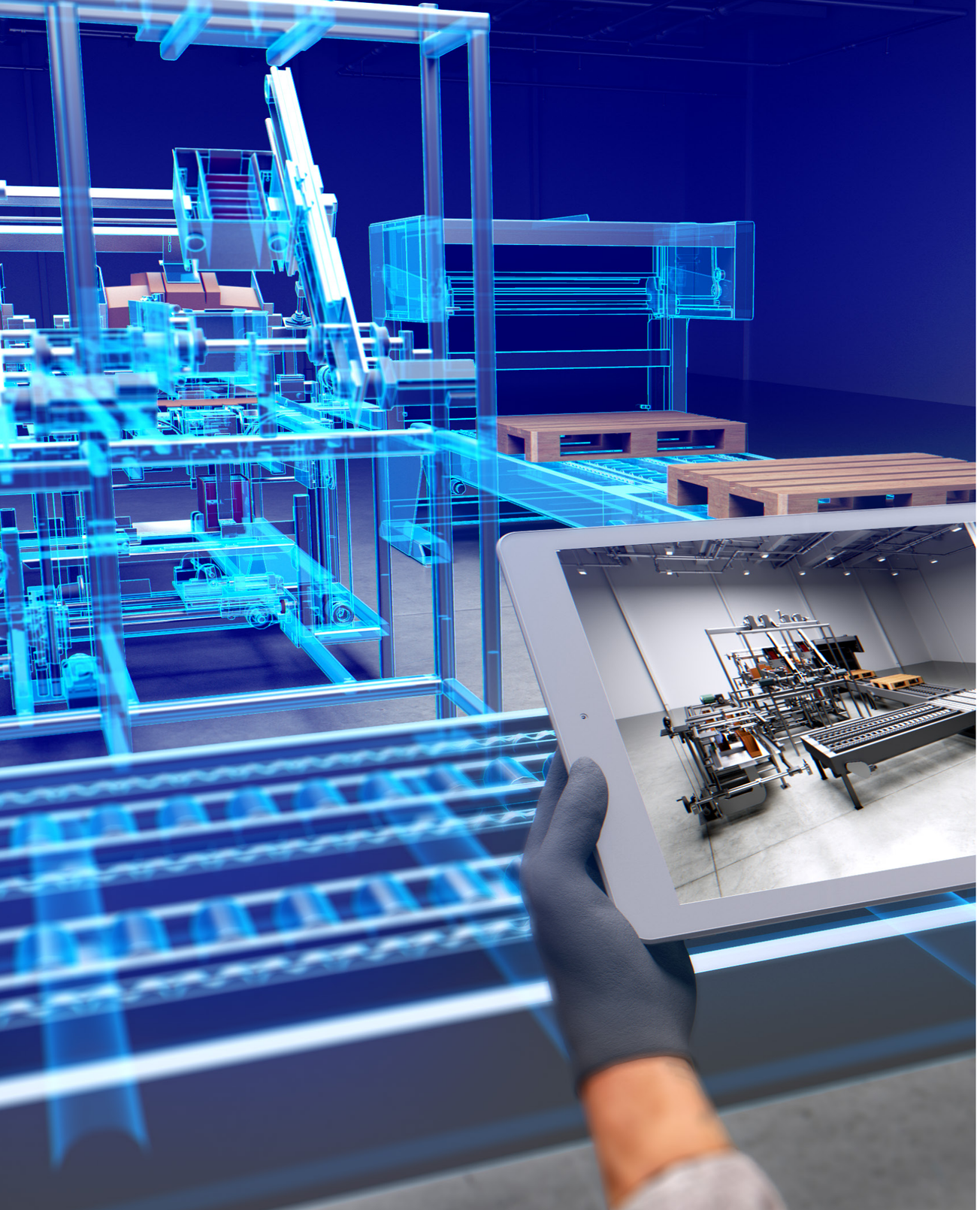
Bei Nortek war es Aufgabe der Projektführung, die Vision ganz konkret vorzustellen und umzusetzen. „Man musste zeigen, wie sich alles ineinanderfügt und wie wir es gemeinsam erreichen“, sagt Dr. Burr.

Nortek führt jetzt eine Implementierung zahlreicher Werkzeuge für alle kompatiblen Geschäftsprozesse durch. Das Unternehmen hat seine fortschreitende Transformationsinitiative entsprechend einer Reihe von Einführungen strukturiert, die eine termingerechte Abwicklung erlauben.

Was ist digitale Transformation:
Das Detail – Industrie 4.0

Mit Industrie 4.0, der sogenannten vierten industriellen Revolution, bezeichnet man die Produktion von Gütern mithilfe intelligenter Fertigungstechnologien, bei denen die Kapitalausstattung den Entscheidungsprozess bis zu einem gewissen Grad mitbestimmt. Unternehmen müssen sich dem digitalen Wandel stellen, um einen Zustand vollständiger Vernetzung zu erreichen.

Produktionsmaschinen müssen intelligenter und flexibler werden, damit sie auf die wechselnden Kunden- und Marktanforderungen reagieren können. Die heutigen Maschinenbauer haben bislang nur mechanische und elektronische Maschinen produziert. Dieser klassische Produkttyp weicht jetzt einem neuen Modell mit digitaler Benutzeroberfläche, das neue Services bietet, darunter Werkzeugbibliotheken, die mehr Flexibilität bei der Fertigung ermöglichen. Die Gesamteffizienz der Ausrüstung bleibt ein wichtiges Hilfsmittel, um die Maschinenverfügbarkeit zu erhöhen und die Arbeitsleistung und Produktivität zu steigern.



Die komplexe Abfolge von Förderbändern und klassische Fabriken gehören der Vergangenheit an. Die moderne Fertigung entscheidet sich zunehmend für ereignisgesteuerte, modulare Systeme. Es werden wahrhaft intelligente Fabriken entwickelt, in denen autonome Produktionseinheiten ihre Maschinen und ihre Fördertechnik eigenständig neu konfigurieren können. Sie nutzen dafür Cognitive Computing, um aus Produkt A Produkt B zu fertigen, sodass das Unternehmen in der täglichen Fertigung wesentlich mehr Flexibilität in Bezug auf den Produkttyp und die Produktmenge hat – im Gegensatz zur monolithischen Fabrik, die nur große Mengen von einem oder zwei Produkten herstellen kann.

Schwellenmärkte wie Asien stellen Maschinen günstiger her. Ihr Unternehmen kann nur dann konkurrieren, wenn Sie die Spielregeln ändern, indem Sie die Flexibilität steigern und die Komplexität reduzieren.

Für diese Art der flexiblen Fertigung gibt es einen zweifachen Business Case. Erstens: Überleben und wettbewerbsfähiger werden. Unternehmen können bei Löhnen und Fixkosten nicht mithalten, also müssen sie in puncto Leistung konkurrieren.

Zweitens: Die Gewinnmargen in der klassischen Produktion werden geringer. In der Welt der Industrie 4.0 versuchen Unternehmen ihre Gewinnspannen durch ergänzende digitale Services zu verbessern, die sich in der Regel durch hohe Margen auszeichnen. (50 % aller Einnahmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau werden inzwischen durch Services generiert.) Sie reduzieren die Komplexität und die Anzahl der Mitarbeiter im Betrieb und senken dadurch die betrieblichen Aufwendungen.

Diese Technologie ermöglicht eine kundenindividuelle Massenproduktion, d. h. eine Produktion großer Mengen mit geringfügigen individuellen Variationen.

l Cyber-Sicherheit

Cyber-Angriffe, einschließlich Spionage, Datendiebstahl, Ransomware und industrieller Sabotage, sind zu einer der größten Gefahren für die heutige Geschäftskontinuität geworden.

Cyber-Sicherheit ist Teil einer digitalen Transformationsstrategie und schützt Ihr Unternehmen vor Cyber-Angriffen.

Ein Cyber-Krimineller kann ein Fertigungsunternehmen auf verschiedene Weisen angreifen, darunter mit Phishing- und anderen Social-Engineering-Techniken, Malware-Infektionen wie Viren, Ransomware und Trojanischen Pferden.

Bei Phishing handelt es sich um einen betrügerischen Versuch, an sensible Daten wie Kennwörter und geschützte Dateien zu gelangen. Der Betrüger gibt sich als vertrauenswürdiger Kommunikationspartner aus und nutzt speziell präparierte Dateien. Dabei kann es sich um eine gefälschte Werbung in den sozialen Medien oder eine E-Mail handeln, die scheinbar von einem Arbeitskollegen stammt. Diese Form des Cyber-Angriffs ist besonders weit verbreitet, weil sie einfach und kostengünstig ist. Die Verteidigung ist weitgehend von der Wachsamkeit und dem Sicherheitsbewusstsein des Opfers abhängig.

Unternehmen erhoffen sich von der digitalen Transformation eine Stärkung ihrer Cyber-Sicherheit. Es besteht ein gewisses Risiko, dass sich die Gefahr eines Cyber-Angriffs aufgrund der digitalen Transformation erhöht, weil die Unternehmen nicht immer erkennen können, wie hoch das Sicherheitsrisiko eines Angriffs ist. Aber in den meisten Fällen bringt ein digitales Transformationsprojekt auch eine Ausweitung und Stärkung der Verfahren für die Cyber-Sicherheit mit sich.

Häufig führt die digitale Transformation dazu, dass ältere und anfällige IT-Systeme ausgemustert und durch neue und wesentlich sicherere Plattformen ersetzt werden. Als einen der ersten Schritte einer digitalen Transformationsstrategie empfehlen Fachleute für digitale Transformation höhere Cyber-Sicherheitsstufen. Angesichts der Schlagzeilen, die Ransomware-Angriffe auf Industrieunternehmen vor allem in den vergangenen zwei Jahren gemacht haben, wollen heute viele Kunden auf die Cloud umsteigen und ihre lokale IT entlasten.

Ein Fabrikbetrieb kann durch den Angriff auf eine beliebige SCADA-Architektur, d. h das Prozessleitsystem, gehackt oder geändert werden. Viele Fertigungsunternehmen verfügen über verschiedene OT-Systeme, um ihre Fabriken innerhalb ihrer Unternehmens-IT-Struktur zu verwalten. Der Zugriff ist auch remote möglich, was sie zur Zielscheibe von Angreifern macht.

Ein umfangreiches digitales Transformationsprojekt bietet potenziell viele Ansatzpunkte für Cyber-Kriminelle, da die Transformation die Angriffsfläche im Unternehmen erhöht. Nicht vorhandener Schutz oder mangelnde Governance-Prozesse erhöhen das Risiko. Deshalb sind effiziente Maßnahmen und Protokolle unbedingt notwendig.

Der digitale Zwilling

Als digitalen Zwilling bezeichnet man eine digitale Kopie von potenziellen und realen physischen Objekten (physischer Zwilling), Prozessen, Personen, Orten, Systemen und Geräten, die zu unterschiedlichen Zwecken eingesetzt werden. Beispiele für den Einsatz digitaler Zwillinge in der Industrie sind Motoren, Turbinen, Teilsysteme von Flugzeugen, Fabriken und Verarbeitungsanlagen. Auch für einen Baugruppenprozess, ein Finanzinstrument oder eine Buchhaltungsmethode lassen sich digitale Zwillinge erstellen.

Ingenieurunternehmen können an einem digitalen Zwilling jede beliebige Verfahrensänderung simulieren, die dann auf das reale Objekt vor Ort angewendet werden kann. Sie können den Zwilling nutzen, um betriebliche Änderungen am physischen Objekt vorzunehmen, wie z. B. die Anpassung der Geschwindigkeit einer Turbine, der Kühlung über einen Wärmeaustauscher oder der Fließgeschwindigkeit von Flüssigkeiten in einer Verarbeitungsanlage.

Die Digitale-Zwilling-Technologie bietet detaillierte Informationen über ein physisches Objekt, die mit einer Vielzahl von Mitarbeitern geteilt werden können, und zwar unabhängig von Ort und Zeit. Dies erhöht den Vorteil der Zusammenarbeit mit zahlreichen Personen.

Der Autodesk-Kunde Owens Corning, ein wichtiger Hersteller von Baumaterialien, Bauunternehmer und Betreiber, hat eine Digitale-Zwillings-Strategie eingeführt, die auf zwei Säulen beruht: Der erste Zwilling ist für den Betrieb und die Wartung zuständig. Er soll den festen Betrieb von Objekten zu verbessern. Der zweite nutzt Industrie 4.0- bzw. IIoT-Technologie (IIoT, industrielles Internet der Dinge): Hunderte von Sensoren im Inneren des Geräts überwachen die Leistung in Echtzeit, damit die Ingenieure den Betrieb optimal anpassen können. Der virtuelle und der physische digitale Zwilling arbeiten bei der Leistungsvalidierung des Objekts vor Ort zusammen.

Warren Services
Kundenprojekt

Warren Services wurde 1990 gegründet und beschäftigt 100 Mitarbeiter mit einem breiten Spektrum an Qualifikationen. Sein Portfolio umfasst die Fertigung von Strukturen und elektromechanischen Baugruppen, von Hochgeschwindigkeitswinden für die Theaterbranche bis hin zu Balkonkonstruktionen für Luxusapartments. Das Unternehmen führte schon zu DOS-Zeiten das Konzept der EDI-Verknüpfungen für Transaktionen ein und installierte ein ERP-System Jahre vor vielen anderen Ingenieurunternehmen ähnlicher Größe.

In seiner Maschinenabteilung, die fast ausschließlich CNC-Maschinen einsetzt, testet das Unternehmen derzeit den Einsatz kollaborative Roboter und erfasst regelmäßig Daten, um die Maschinenleistung zu messen.

„Wir wollen die Arbeit automatisieren, damit Menschen bessere Jobs haben, und nicht ihre Jobs wegautomatisieren“, sagt der Vorstandsvorsitzende William Bridgman, der Digitalisierungsbeauftragte des Unternehmens.

Nach jahrelanger Arbeit mit verschiedenen Ad-hoc-Systemen hat Warren Services in diesem Jahr Autodesk Vault und Fusion Lifecycle eingeführt, um seine Konstruktionsabteilung auf einer zentralen Plattform zu verwalten. Sie ist Cloud-basiert und soll die Speichernutzung und den Zugriff von Mitarbeitern und Kunden optimieren und dadurch zu einer besseren Zusammenarbeit beitragen.

Warren Services
Kundenprojekt – Fortsetzung

Nach jahrelanger Arbeit mit verschiedenen Ad-hoc-Systemen führte Warren Services Autodesk Vault und Fusion Lifecycle ein, um seine Konstruktionsabteilung auf einer zentralen Plattform zu verwalten. Sie ist Cloud-basiert und soll die Speichernutzung und den Zugriff von Mitarbeitern und Kunden optimieren und dadurch zu einer besseren Zusammenarbeit beitragen.

Die Corona-Pandemie zwang Warrens dazu, seine digitale Transformation schneller umzusetzen. Der Umstand, dass eine Reihe von Mitarbeitern von Zuhause aus arbeiten mussten, unterstrich die Notwendigkeit stärker kontrollierter Prozesse.

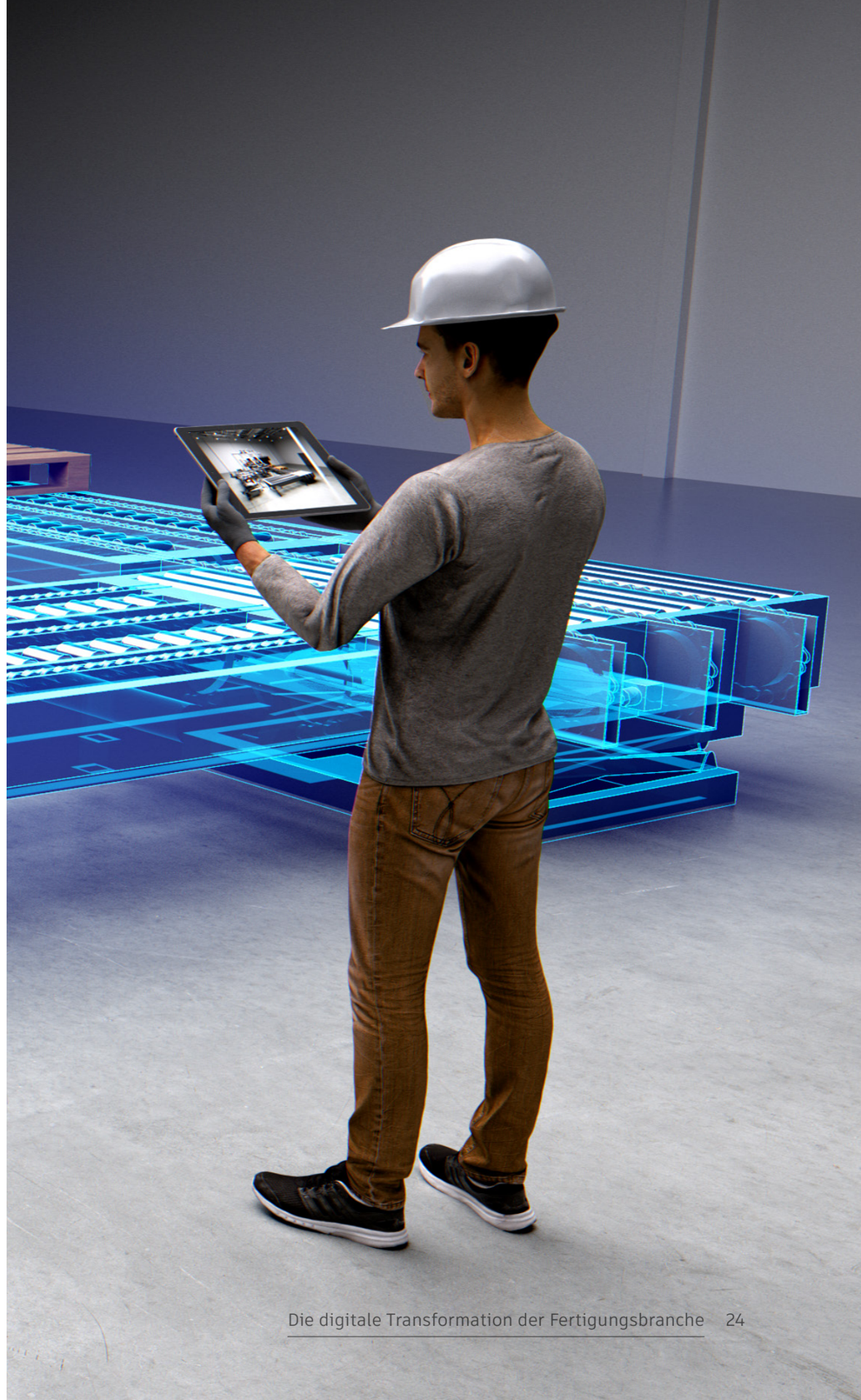
„Wenn wir unsere Arbeit reibungslos im Homeoffice und vom Büro aus erledigen können, dann können wir Mitarbeiter auf der ganzen Welt einstellen“, meint Bridgman.

„Bei Aufgaben mit kurzer Vorlaufzeit können wir Ingenieure in den USA oder in Asien beauftragen und dadurch das Projekt 24 Stunden lang durchgehend bearbeiten.“ Corona und die Digitalisierung zeigen, dass es bessere, agilere Geschäftslösungen gibt.

Die Ingenieure planen die Automatisierung von Teilen der CAM-Programmierung in Fusion 360, um die Effizienz noch weiter zu steigern. Gemeinsam genutzte Bibliotheken sorgen dafür, dass beispielsweise eine aktualisierte Auswahl von Werkzeugen unmittelbar sichtbar wird und dass Wissen dadurch allgemein zugänglich ist. Anzahl und Nutzung von Werkzeugen werden auf der Web-Plattform von Warren gespeichert. Diese Informationen sind sofort einsehbar und ermöglichen eine bessere Bestands- und Vorratsverwaltung.

Das Unternehmen hat zudem seine Finanzgeschäfte mithilfe digitaler Buchhaltung automatisiert. Eine Mitarbeiterin, die sich zu Selbstschulungen bereit erklärt hatte, ist jetzt eine qualifizierte Programmiererin von Roboterverfahren.

Das Beispiel von Warren Services zeigt, dass jedes Unternehmen, das über eine Vision, Leadership und die Bereitschaft zu Veränderungen verfügt, von digitaler Transformation profitieren kann.



Ihr strategischer Partner für die digitale Transformation

Auf dem Weg zur digitalen Transformation sind drei Hürden zu nehmen. Die erste ist die Konvergenz von Konstruktions- und Fertigungsdisziplinen. Die zweite betrifft die Vernetzung des gesamten Unternehmens und erfordert eine Zentralisierung der Daten. Die dritte Aufgabe wird sein, das Potenzial der Automatisierung zu erschließen. All dies führt zu einer höheren Produktivität und mehr Zeit für Innovation und Wachstum des Geschäfts.

Konvergenz

Im Mittelpunkt der Autodesk-Vision von der digitalen Transformation steht das Konzept der Konvergenz. Eine Konvergenz der Technologien, Branchen und Konstruktions- und Fertigungsdisziplinen. Sie ist der Eckpfeiler der digitalen Transformation.

Mit der Product Design & Manufacturing Collection schafft Autodesk eine einfache Möglichkeit für verschiedene Disziplinen und Teams, in ein und derselben Produktentwicklungs- und Fertigungsumgebung zusammenzukommen. Daten sind der digitale Faden, der alles miteinander verbindet und diese Konvergenz vorantreibt. Durch die Schaffung einer gemeinsamen Datenerfahrung erhalten Sie einen vollständigen Überblick über Ihre Produkte und Prozesse. Sie schafft Transparenz auf globaler Ebene. Und sie bietet verwertbare Einblicke in Ihr gesamtes Unternehmen. So kann jeder schnelle und bessere Entscheidungen treffen.

Daten im Mittelpunkt

Die Datenvernetzung ist auch der Schlüssel zu einer besseren Zusammenarbeit. Sie verbindet isolierte Abläufe der Abteilungen und stellt sicher, dass die richtigen Personen zur richtigen Zeit auf die richtigen Informationen zugreifen können.

Daten, die übersichtlich mit Datenmanagement-Werkzeugen wie Autodesk Vault PLM strukturiert sind, lassen sich schneller lokalisieren und erneut nutzen. Benutzer müssen nicht jedes Mal von vorne anfangen. Die Lösung kann Änderungen, Revisionen und den Konstruktionsverlauf automatisch während Ihrer Arbeit nachverfolgen, den Ausschuss reduzieren und Produktdaten durch intelligente Suchfunktionen optimieren.

Teams müssen unabhängig von ihrem geografischen Standort oder ihrer Position im Produktentwicklungszyklus simultan zusammenarbeiten. Das ist im Wesentlichen das, was heute erwartet wird. Und genau hier kann Autodesk dazu beitragen, Teams in einer virtuellen Umgebung zusammenzubringen. Diese Zusammenarbeit muss nicht vor den eigenen Mauern Halt machen. Wenn alle mit einer sicheren Cloud-Plattform arbeiten, können Sie rund um die Uhr mit Ihrer gesamten Lieferkette verbunden bleiben.

Automatisierung

Wenn Sie erst einmal vernetzt sind und effektiv zusammenarbeiten, ist der nächste Sprung nach vorn die Automatisierung. Mit ihr entfallen die Verzögerungen, die bei der manuellen Arbeit auftreten, und die Produktentwicklung kann in allen Abteilungen exponentiell beschleunigt werden. Ohne sie werden Sie nie über inkrementelle Produktivitätsverbesserungen hinauskommen.

Autodesk hat es sich zum Ziel gesetzt, die Automatisierung für alle zu ermöglichen, indem Automatisierungstechnologie direkt in seine Plattform integriert ist.

Technologien wie das generative Design in Fusion 360 nutzen künstliche Intelligenz, um den Prozess vom Entwurf bis zur Fertigung zu automatisieren. Ingenieure und Hersteller können nun ihre Probleme und Ziele definieren und die KI automatisch mehrere validierte Entwürfe generieren lassen. Dann wählen die Ingenieure die Option aus, die ihre bevorzugte Fertigungsmethode verwendet oder am besten zu den Maschinen in ihren Fabriken passt oder das beste Kosten-Mengen-Verhältnis und die beste Leistung bietet.

Letztendlich ist es die Automatisierung, mit der wir die Innovationslücke schließen werden.

Cloud-Plattformen

In Zeiten, in denen Fernarbeit zur „neuen Normalität“ zählt, ist die Cloud zu einer Notwendigkeit für die Zusammenarbeit geworden.

Sie ist nicht länger eine Option, sondern vielmehr entscheidend dafür, dass Ihre Teams miteinander verbunden bleiben und die Geschäftstätigkeit Ihres Unternehmens aufrechterhalten wird. Autodesk ist kein Neuling in der Cloud. Seit mehr als einem Jahrzehnt entwickelt Autodesk eine Cloud-fähige Fertigungsplattform, die virtuelles Arbeiten ermöglicht. Eine Cloud-Plattform, die den Produktlebenszyklus vom ersten Entwurf bis zur Bereitstellung für den Kunden verbindet und für eine Vernetzung über die gesamte Fertigungsumgebung hinweg sorgt.

Plattformtechnologien wie Autodesk Forge und Autodesk Fusion 360 sind leistungsstarke Softwareprogramme. Sie bilden umfangreiche und funktionsstarke Plattformen für andere Programme, die Daten an sie weiterleiten. Die Produktdatenmanagement-Suite Forge und CAD-Programme von Drittanbietern speisen Daten in Fusion 360 ein. Das PLM-System fungiert häufig als Rückgrat der IT-Architektur eines Unternehmens.

Bei einer echten Transformation sind diese Plattformtechnologien anbieterunabhängig. Eine Autodesk-Plattform sorgt für eine nahtlose Verbindung aller Anwendungen und Daten im Unternehmen – unabhängig von ihrem Anbieter.

Fazit

Digitale Transformation ist unerlässlich, wenn ein Unternehmen ernsthaft nach Wettbewerbsfähigkeit strebt.

Unternehmen, die sich wirkliche Wettbewerbsvorteile sichern und gegen ihre Mitbewerber durchsetzen wollen, müssen sich die digitale Technologie vollständig zu eigen machen und verstehen, wie und wo sie einen Mehrwert für sich und ihre Kunden bietet. Die digitale Transformation vollständig zu ignorieren, ist eine existenzielle Bedrohung für ein Unternehmen.

Denken Sie an den Aufstieg der Servitization und wie Sie die Entscheidungsfindung verbessern können, indem Sie Ihren Kunden Produktdaten zur Verfügung stellen. Heute stammen bis zu 50 % aller Einnahmen im Maschinen- und Anlagenbau aus Services. Eine Servitization Ihrer Produkte ist nur durch eine effiziente Datennutzung mithilfe digitaler Transformation möglich.

Lassen Sie sich nicht von Fachchinesisch und der Angst vor hohen IT-Implementierungskosten abschrecken: Eine digitale Transformation ist häufig mit einfachen Eingriffen verbunden und eignet sich gleichermaßen für ein zehnköpfiges Kleinstunternehmen wie für einen weltweiten Konzern. Digitale Technologie automatisiert Aufgaben, reduziert Tätigkeiten ohne Wertschöpfung, zeigt nützliche Informationen schneller an, ermöglicht Ihren Konstrukteuren und Ingenieuren mehr Produktivität bei weniger Zeitaufwand und liefert Ihren Kunden die gewünschten Ergebnisse. Kunden werden zu aktiven Beteiligten an Ihren Produkten und Services und sichern sich obendrein einen größeren Mehrwert.

Wir reden zwar die ganze Zeit von digitaler Technologie. Aber im Mittelpunkt der Veränderungen stehen Menschen. Menschen müssen diese Technologie verstehen un anwenden. Nur dadurch können sie anspruchsvollere, hochwertigere und produktiver Aufgaben übernehmen und ihr Potenzial voll ausschöpfen, während das Unternehmen besser arbeitet und expandiert. Technologie sollte Menschen, d. h. Kunden, Lieferante und Mitarbeitern, die Möglichkeit geben, ihre Ziele mit weniger Aufwand und größere Zufriedenheit zu erreichen, und so ihr Arbeitsleben und ihre Lebensqualität verbesser

Digitale Transformation ist eine Entwicklung hin zu einer besseren Zukunft. Verpasser Sie sie nicht.

Weitere Informationen zur digitalen Transformation Ihres Unternehmens

https://www.autodesk.de/solutions/digital-transformation

AUTODESK