

Unser Weg zur digitalen Vorzeigefabrik

Autoren:

Satyanarayan Chavhan (Projektleiter Digitalisierung)

Thomas Pfeffer (Spezialist Lean Management)

Sofia Merenidou (Spezialistin Robotic Process Automation)

Stefan Nothdurft (Projektleiter Digital Twins)

Konzeption: Dr. Ulrich G. Schnabel, Projektleiter Organisationsentwicklung

Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO Stuttgart

E-Mail: ulrich.schnabel@iao.fraunhofer.de

Kontaktdaten

Siemens AG, Getriebemotorenwerk Tübingen, Bahnhofstr. 40, 72072 Tübingen, Germany

Margit Holder, Telefon: +49 7071 707 336

E-Mail: margit.holder@siemens.com

Inhaltsverzeichnis

Abstract	3
Eckdaten	3
Ausgangssituation	4
Motive	4
Organisation 4.0: Kompetenzentwicklung	6
Organisation 4.0: Lean Produktion in der Getriebemontage	7
Industrie 4.0 Anwendung: Robotic Process Automation (RPA)	8
Industrie 4.0 Anwendung: Digitale Zwillinge	10
Vorgehen	12
Erfahrungen	12
Kernbotschaften	12

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Werkes oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Urhebers in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert, verändert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Abstract

Mit dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit und die Arbeitsplätze zu sichern, entwickelte sich der Standort in Tübingen, ein mittelständisches Montagewerk für Getriebemotoren, zur digitalen Vorzeigefabrik im Siemens Konzern. Die Transformation wird von den eigenen Monteuren, Sachbearbeitern, Meistern und Ingenieuren vorangetrieben. Das Expertentum haben wir schrittweise aufgebaut, die erforderlichen Ressourcen haben wir durch digitale Lösungen zur Prozessoptimierung erschlossen. Werkleitung und Betriebsrat ziehen an einem Strang. In der Montage wurden die Ziele durch konsequentes Lean Management, gezielte Digitalisierung und dezentrale Selbststeuerung der Mitarbeitenden erreicht. In den Büros werden Sachbearbeiter bei Routineaufgaben heute durch Robotic Process Automation (RPA) entlastet, so dass sie höherwertige Aufgaben übernehmen können. Der Schwerpunkt in der Teilefertigung liegt auf digitalen Zwillingen von Produkten, Maschinen und Anlagen. Sie zeigen dem Bediener an der Maschine oder dem Arbeiter an der Montagelinie Echtzeit-Details aller Informationen und ermöglichen Simulation durch den Arbeitsvorbereiter. Die Produktivität im gesamten Werk stieg schnell an. An dieser großartigen Aufgabe mitwirken zu können und sich persönlich weiterzuentwickeln, hat die Mitarbeitenden motiviert.

Eckdaten

Der Siemens Getriebemotoren-Standort im Tübinger Stadtteil Kirchberg entwickelt, fertigt und montiert Getriebemotoren für alle Bereiche der industriellen Antriebstechnik, vorwiegend für Anwendungen in Fördertechnik, Logistik und die Automotive-Industrie.

Der Standort Tübingen ist auch Lead Repair Center und weltweit für den Service verantwortlich.

Eckdaten sind:

- Ca. 80.000 Getriebe pro Jahr
- Ca. 380 Mitarbeiter
- Kundenlosgröße 2,6 Durchschnitt
- Hohe Varianz und hohe Fertigungstiefe

Tübingen – das steht für Wissenschaft, Wirtschaft und Innovation. Eine der ältesten Universitäten Europas ist hier zuhause, renommierte Forschungsinstitute, dazu eine Vielzahl hochinnovativer internationaler und mittelständischer Unternehmen mit einer lebendigen Start-up-Szene.

Wo bisher klassisch produziert wurde, setzen nun die Digitalisierung und innovative Technikkonzepte neue Akzente. In diesem inspirierenden Umfeld sind derzeit circa 400 Mitarbeiter damit beschäftigt SIMOGEAR Getriebemotoren zu entwickeln und zu fertigen. SIMOGEAR Getriebemotoren sind Bestandteil des Siemens Motion Control (MC). Das Siemens Business Unit Motion Control steht für standardisierte, maßgeschneiderte und modularisierte Komponenten, Systeme und Services. Es umfasst das weltweit umfangreichste Portfolio – Motoren, Getriebemotoren, Antriebe, CNC-Steuerungen, Service, Automatisierung und Digitalisierungslösungen.

Ausgangssituation

Bei einer digitalen Transformation in einem mittelgroßen Betrieb sind ganz andere Aspekte zu berücksichtigen als in einem Großunternehmen, da die Erfolgsfaktoren und natürlich auch die Herausforderungen völlig unterschiedlich sind. Hier geht es darum, Digitalisierung pragmatisch in einem typisch mittelständischen Montagewerk zu realisieren.

Der Standort in Tübingen soll zum weltweiten Leitwerk für die Produktion und Entwicklung von Getrieben (Competence Center) sowie zur digitalen Vorzeigefabrik im Konzern weiterentwickelt werden. Dazu werden alle Bereiche im Werk erneuert, Büros, Montage und Teilefertigung. Alle Prozesse vom Wareneingang bis Warenausgang wurden beleuchtet, z.B. wurde das externe Versandlager ins Werk zurückgeholt, um die Lieferzeiten weiter zu verkürzen. Ziel ist die Sicherung des Standortes und der Arbeitsplätze durch Kompetenzentwicklung, Digitalisierung und Lean-Management.

Siemens investiert in digitale Technologien, um den Automatisierungsgrad des Standorts zu intensivieren und in die Weiterbildung der Mitarbeiter, um diese an die sich wandelnden Berufsbilder heranzuführen.

Motive

Das einzig Beständige ist der Wandel. Das Werk in Tübingen war mit den bestehenden Prozessen und Strukturen nicht mehr wettbewerbsfähig. Diesen Zustand galt es nun in kürzester Zeit zu ändern und in einen Vorsprung zu transformieren. Siemens setzt einen Fokus auf Digitalisierung und Modernisierung der Werke.

Ohne Digitalisierung, Lean-Prinzipien und Kompetenzaufbau sind Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit kaum erreichbar.

Ein typischer Fehler in dieser Phase ist die Vergabe an externe Berater. Wir wollten vielmehr auf vorhandene Fähigkeiten und verfügbare Ressourcen aus dem Werk setzen und das Expertentum im Team schrittweise aufbauen. Das realisierten wir als „Training on the Job“ während und indem wir die Prozesse weiter optimierten. Um die dazu erforderlichen Ressourcen für unsere Experten zu bekommen, wurden digitale Lösungen zur Prozessoptimierung verwendet.

Vor allem in der Anfangsphase erhielt das Werk Impulse durch andere Siemens-Standorte, etwa das Motorenwerk in Bad Neustadt und das Gerätewerk Erlangen.

Die Digitalisierungsoffensive war die wichtigste zur weiteren Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit. Von Anfang an zogen Werkleitung und Betriebsrat an einem Strang.

Getriebemotorenwerk Siemens Tübingen
Unsere Vision : Wo wollen wir hin?



Abbildung 1: Projektziele



Abbildung 2: Projektteam mit Werksleitung und Betriebsrat

Organisation 4.0: Kompetenzentwicklung

Als wir unseren Weg der digitalen Transformation begannen, war unsere erste Herausforderung die Kompetenz. Es ging nicht darum, dass es uns an kompetenten Mitarbeitern fehlte, wir hatten genug Kompetenz im Team, hauptsächlich in Bezug auf unser Produkt- und Prozess-Know-how. Wir hatten aber sehr begrenzte Kompetenz in Bezug auf die Digitalisierung und auch bezüglich des Änderungsmanagements und Projektmanagements. Ein sehr gutes Prozess-Know-how zu haben, war eine Grundvoraussetzung, stellte uns aber auch vor die Herausforderung, wie wir unseren Transformationsprozess in Gang setzen konnten.

Aus meiner bisherigen Erfahrung habe ich gelernt, dass das Einbringen externer Ressourcen nicht die Lösung ist, da die digitale Transformation kein einmaliges Projekt, sondern ein kontinuierlicher Prozess ist.

Das heißt, bevor wir mit unserem Transformationsweg begannen, war es dringend notwendig, unsere Organisation entsprechend unserer Vision anzupassen und Gruppen aufzubauen mit Kompetenzen in den Bereichen Wertstrom, Digitalisierung und Automatisierung. Unser Ziel war es, Exzellenz in digitalen Prozessen zu erreichen, daher haben wir eine neue Abteilung mit dem Namen „Digital Process Excellence and Culture“ (DPEC) gegründet. Dies war die erste große Veränderung aus organisatorischer Sicht, die ein Signal setzte, dass die digitale Transformation kein einmaliges Projekt ist, sondern nun ein integrierter Teil der Organisation und des Geschäftsprozesses.

Da sich die meisten guten Digitalisierungslösungen wegen der hohen Kosten für externe Beratung und Dienstleistungen nicht auszahlen, haben wir uns entschieden, unser Expertenteam aus den Ressourcen aufzubauen, die wir haben und externe Unterstützung für den Aufbau dieser Kompetenzen zu nutzen, z.B. unter anderem das Fraunhofer IAO und die TU Dortmund.

Unsere ersten Erfahrungen haben uns auch gezeigt, dass gute Technologie nicht helfen wird, solange wir nicht auch die entsprechende Einstellung / Mindset haben, die für eine solche Umwandlung erforderlich ist. Dabei hat uns das gemeinsame Projekt mit der IG Metall „Arbeit & Innovation“ geholfen. Anhand dieses Projektes haben wir ein gemeinsames Verständnis für unsere Vision und Zusammenarbeit entwickelt. Zweitägige Workshops in der Lernfabrik des KIT Karlsruhe waren eine Initiative, welche die Basis für unseren Änderungsprozess gelegt hat.

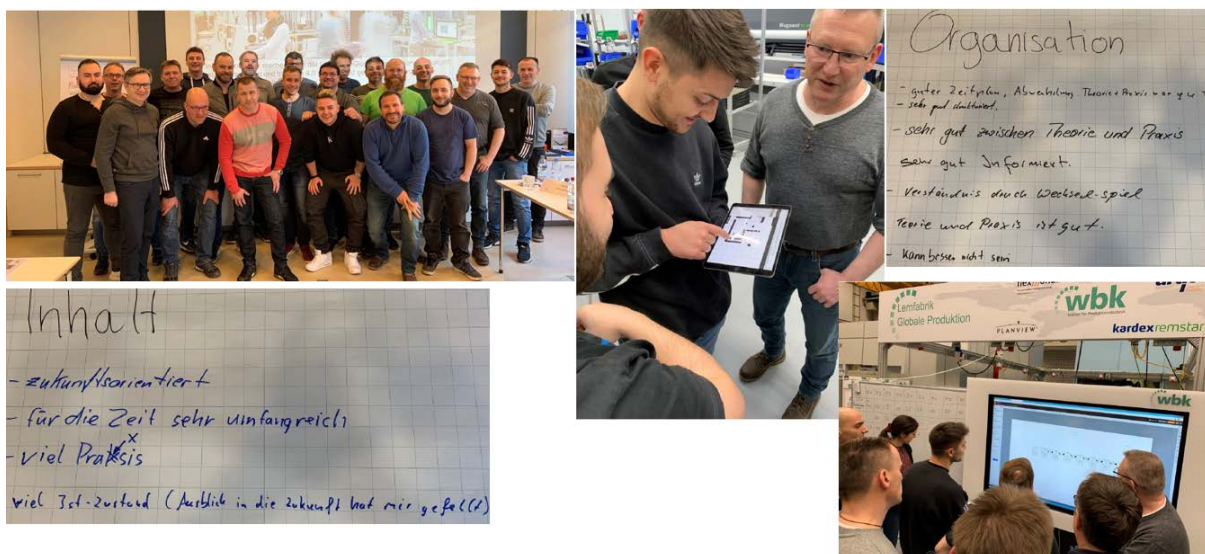


Abbildung 3: Kompetenzentwicklung

Organisation 4.0: Lean Produktion in der Getriebemontage

Vorschläge zur Verbesserung der Montagen kamen vom damaligen Meister des Finishbereichs. Er übernahm die Projektleitung und transformiert seither gemeinsam mit den Monteuren, dem Projektteam und anderen Meistern den Bereich. Die betroffenen Mitarbeiter werden in die Gestaltung jedes Montagesystems intensiv mit eingebunden. Beispielsweise bauen sie die Arbeitssysteme aus Holz und Pappe auf (Card Board Engineering). Sie definieren dabei die Abläufe und platzieren Werkzeuge, Vorrichtungen und Material nach dem Best-Point / Best-Place Prinzip an greifgerechten Bereitstellpunkten. Im Anlauf und im Betrieb optimieren sie die Systeme durch den KVP-Prozess im Montagebereich.

Auch der Betriebsrat ist aktiv eingebunden und beteiligt sich mit guten Ideen.

Der Schwerpunkt liegt auf der Gestaltung produktiver und ergonomischer Montagearbeitsplätze. Ziel ist es, die Rüst- und Montagezeiten, die Abtaktverluste und den Kommissionieraufwand zu reduzieren. Die Durchlaufzeiten sollen verkürzt und die Flexibilität bezüglich Mengen und Varianten erhöht werden, um die Lieferfähigkeit zu verbessern. Gleichzeitig sollen die Anpassungsfähigkeit an neue Produkte und ein flexibler Mitarbeiterereinsatz gewährleistet werden. Nicht zuletzt soll die Ergonomie weiter erhöht werden.



Abbildung 4: Card Board Engineering

Die Arbeitssysteme für die Großgetriebe sowie 3 Montagelinien für zwei Baureihen der mittelgroßen Getriebe sind bereits umgestaltet. Durch konsequentes Lean Management und gezielte Digitalisierung wurden die Ziele, die wir uns gesetzt haben, erreicht. Die neuen Montagesysteme arbeiten im One-Piece-Flow, dies reduziert Handlungsaufwände und spart Platz. Möglichst viel Material wird per KANBAN direkt an die Arbeitsplätze geliefert, nur große Teile und Varianzteile werden kommissioniert und in der Montagereihenfolge bereitgestellt. Teile werden partiell schon durch die Logistik ausgepackt und mit einem Milkrun an den Arbeitsplatz gefahren. Mit diesen Maßnahmen wurden Aufwand und Laufwege sowohl für die Logistik als auch für die Monteure verringert und die Ergonomie verbessert. Die Tischtiefe wurde reduziert und alle Behälter, Werkzeuge und Hilfsmittel sind in guter Reichweite angeordnet (Best-Point-Prinzip). Die Wertschöpfung ist durch den Wegfall der Nebentätigkeiten deutlich gestiegen.

Getriebebaureihen werden für den jeweiligen Fertigungstag rüstoptymiert in eine Reihenfolge gebracht. Um von einer Getriebebaureihe auf die andere umzurüsten, werden die Materialwägen einfach ausgetauscht. So wurde die Rüstzeit auf 5 Minuten pro Getriebebaureihe und Tag reduziert. Eine technische Überkapazität (es sind nicht immer alle Arbeitsplätze besetzt), ermöglicht eine dezentrale Selbststeuerung durch die Mitarbeiter. Die Mengen- und Variantenflexibilität steigt und der Aufwand zur Einsteuerung sinkt. Für die Beschäftigten entstehen attraktivere, beeinflussbare Arbeitsbedingungen.



Abbildung 5: Montagesystem

Die Montageanweisungen werden an jedem Arbeitsplatz digital bereitgestellt. In den Systemen, die größere Stückzahlen montieren, wird ein Schraubroboter eingesetzt. Fahrerlose Transportsysteme (FTS) liefern Fehlteile kurzfristig an die Montagearbeitsplätze, holen fertigmontierte Getriebe ab und geben sie in den Folgeprozess weiter. Die gesamte Montage wird digital abgebildet, die Abläufe werden mit „Plant Simulation“ simuliert und das Layout wird in 3D moduliert und geplant. Die verbesserte Planungssicherheit erhöht die Stabilität der Montage und vermeidet Stress bei den Beschäftigten.

Industrie 4.0 Anwendung: Robotic Process Automation (RPA)

Unsere erste digitale Lösung war die robotergestützte Prozessautomatisierung. Diese ist unglaublich einfach zu erlernen, anzunehmen und zu implementieren. Eine unserer Mitarbeiterinnen, die früher immer wiederkehrende Aufgaben erledigte, automatisierte ihre eigenen Aufgaben mit Hilfe von RPA inkl. Prozessoptimierung. Jetzt ist sie Teil des DPEC-Teams und beschäftigt sich mit der Optimierung und Automatisierung von Prozessen in anderen Bereichen, z.B. Service, Produktion.

Standardgetriebe werden vom Kunden mit einem Getriebe-Konfigurator konfiguriert. Gut 50% der Kundenaufträge für Standardgetriebe sind technisch klar, wurden also im Rahmen der Spezifikationen vom Kunden richtig und vollständig beschrieben. Trotzdem mussten die Beschäftigten in der technischen Auftragsklärung täglich die gesamte Auftragsliste durchgehen, jeden Kundenauftrag öffnen, prüfen und in einen Fertigungsauftrag umwandeln. Dafür entstehen ein hoher (und lästiger)



Routineaufwand und in Summe hohe Wartezeiten beim Wechsel zwischen SAP-Transaktionen und beim Speichern. Weitere 20% der Standardgetriebe benötigten bei der Umwandlung vom Kundenauftrag in den Fertigungsauftrag eine standardisierte Bearbeitung, deren Funktionen und Parameter eindeutig vorgegeben sind, etwa die Splittung der Gesamtmenge auf mehrere Fertigungsaufträge oder die Durchführung einer zusätzlichen, automatisierten Abwärmeberechnung (ATEX-Prüfung).

Eine Mitarbeiterin im Bereich der technischen Auftragsklärung übernahm die Aufgabe, diese Routinearbeiten zu automatisieren. Heute werden die Kundenaufträge mit dem Getriebe-Konfigurator automatisch in Klassen eingeteilt. Ein Softwareroboter führt die Umwandlung vom Kundenauftrag in dem Fertigungsauftrag durch. Er realisiert die Systemwechsel zwischen SAP und Outlook und steuert durch die benötigten Transaktionen von SAP. Dreiviertel der Standardgetriebe können vom Software Roboter selbstständig umgewandelt werden, der Automatisierungsgrad stieg von 1% auf 70 %.

In der technischen Auftragsklärung werden nur noch drei von vier Beschäftigten benötigt. Trotzdem können Sie sich besser um eigentliche Aufgaben kümmern, nämlich die Betreuung und Beratung der Kunden und die Bewältigung von Sonderfällen, wie die Bearbeitung technisch unklarer Aufträge oder Lösungen bei fehlender Kapazität oder Materialverfügbarkeit.

Wiederkehrende Tätigkeiten automatisieren wir

SIEMENS
Ingenuity for life

	Situation vorher	Situation nachher
<p>Automatisierung von administrativen Prozessen Bearbeitung der Aufträge durch den Software Roboter (RPA – robotic process automation)</p> <p>Resultate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fehlervermeidung • Kosteneinsparung • Schnellere Abläufe • Verbesserte Produktivität • 500 Arbeitstunde / Jahr Automatisiert 	 <ul style="list-style-type: none"> • Hoher Manueller Aufwand • Lange Bearbeitungszeiten 	 <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerfreie und durchgängige Prozesse • Motivierte Mitarbeiter konzentrieren sich auf hochwertigere Aufgabe




Abbildung 6 Robotic Process Automation (RPA)

Die Mitarbeiterin, die den Software-Roboter vorangetrieben hat, übernimmt als Projektleiterin weitere Aufgaben. Pilotprojekte stehen an, die Statistik-Berechnungen und das Anlegen von Bestellungen für den Servicebereich beinhalten. Hier werden den Berechnungen zufolge rund 300 Stunden im Jahr frei.

Mittlerweile haben wir weitere 3 MitarbeiterInnen aus verschiedenen Abteilungen für RPA geschult und eine Lokal RPA Community aufgebaut. Die Mitglieder der Community optimieren und automatisieren eigene Prozesse mit dezentralen RPA Ansätzen:

- Auswertung und Priorisierung von Produktionsaufträgen
- Kundenaufträge in SAP-Serviceaufträge umwandeln
- Logistikprozesse optimieren (Dummy-Aufträge)

Industrie 4.0 Anwendung: Digitale Zwillinge

Unter den verschiedenen digitalen Lösungen gibt es ein Technologiekonzept, das den größten Einfluss auf unsere Organisation hat, die „Digital Twin-Technologie“. Digitale Durchgängigkeit ist der Haupthebel unserer digitalen Transformation. Es begann mit dem Digitalen Zwilling des Produkts, dann erweiterten wir es um den digitalen Zwilling unserer Prozesse und schließlich um den digitalen Zwilling der Leistung. Der digitale Zwilling von Produkten ermöglicht dem Bediener an der Maschine oder dem Arbeiter an der Montagelinie die Echtzeit-Details aller Informationen in sehr einfacher, visueller Form, wodurch die Schnittstellen reduziert, Verzögerungen vermieden und die Qualität verbessert werden. Unser digitales Werkerleitsystem stellt dem Werker alle relevanten Informationen über das zu montierende bzw. zu verarbeitende Produkt in Form eines digitalen Echtzeit-Produktzwillings zur Verfügung. Der digitale Zwilling des Prozesses ermöglicht es dem Arbeitsvorbereitungsmitarbeiter, den Prozess zu simulieren und das Maschinenprogramm zu erstellen, bevor er die eigentliche Maschine in Betrieb nimmt, um Produktionsverluste durch mögliche Fehler im Prozess-/Maschinenprogramm zu vermeiden. So hat er auch die Möglichkeit, seinen Prozess und sein Maschinenprogramm zu optimieren, bevor er es ausrollt. Der digitale Zwilling des Prozesses bietet dem Maschinenbediener die Möglichkeit, seine Ideen und seine Kreativität auszuprobieren, ohne Produktionsverluste oder Schäden an der Maschine, am Werkzeug oder an der Ausrüstung zu riskieren, da er alles als Teil der Prozesssimulation ausprobieren kann. Dies gilt für den Fabrikplaner und viele andere Funktionen in typischen Produktions- und Montagewerken.



Abbildung 8: Arbeitsplatzgestaltung mit digitalem Zwilling

Digitaler Zwilling der Bearbeitung in der Werkzeugmaschine

Auf den Werkzeugmaschinen im Tübinger Werk werden durchweg sehr anspruchsvolle Bearbeitungen wie Graugussteile in sehr individuellen Spannsituationen auf hochwertigen Fräs- und Drehmaschinen durchgeführt. In diesem komplexen Fertigungsumfeld gilt es verschiedenste Herausforderungen zu bewältigen: CNC-Programme können nicht mehr an der Maschine selbst erstellt und verifiziert werden. Gerade die ständig wechselnden Spanntechniken bergen zudem eine hohe Gefahr von

Kollisionen. Diese sollten also möglichst im Vorfeld erkannt werden. Speziell bei mehrkanaligen Drehmaschinen, also wenn Werkzeuge auf mehreren Werkzeugträgern in unterschiedlichen CNC-Programmen gleichzeitig am Bauteil eingreifen, ist die Simulation des Bearbeitungsprozesses fast unumgänglich.

Auch das „Einfahren“ dieser CNC-Programme sollte, um unproduktive Maschinenzustände zu vermeiden, schon vor der eigentlichen Bearbeitung erfolgen. Last but not least ist es auch wichtig, die CNC-Programmlaufzeit und somit die Maschinenbelegung der jeweiligen Bearbeitungsstrategie im Vorfeld zu kennen.

Daher setzt die CNC-Arbeitsvorbereitung in Tübingen konsequent auf die CAD/CAM-CNC-Prozesskette. Neben der sehr effizienten Offline-CNC-Programmerstellung mit NX CAM ist der darin enthaltene digitale Zwilling von essenzieller Bedeutung. Durch diese Simulation mit virtueller Sinumerik (VNCK) und virtueller Maschine kann selbst in diesem komplexen Bearbeitungsumfeld die notwendige Prozesssicherheit gewährleistet werden.

Digitaler Zwilling des Fertigungsablaufs im Maschinenpark

Nachdem mithilfe der CAD/CAM-CNC-Prozesskette die Bearbeitung simuliert, auf Fehler überprüft und die Zerspanungszeit ermittelt wurde, steht jetzt die Planung und Simulation des optimalen Fertigungskonzeptes an. Mit Plant Simulation kommt nun ein anderer digitaler Zwilling zum Einsatz. Auf Basis Plant Simulation findet die Simulation des Fertigungsablaufs, des Materialflusses und der gesamten Fertigungsdurchlaufzeiten statt.

In diesem Simulationstool wird dafür entweder der gesamte Maschinenpark einer Fertigung oder zumindest der zu betrachtende Teilabschnitt virtuell nachmodelliert. Jeder Maschine werden dabei alle relevanten Zeiten, von der Bearbeitungs- und Rüstzeit bis hin zu den durchschnittlichen Stör- und Ausfallzeiten zugeordnet. Anschließend können für die verschiedenen Produkte die besten Routen und Anlagenkombinationen für verschiedene Szenarien, zum Beispiel die Minimierung der Durchlaufzeit, ermittelt werden.

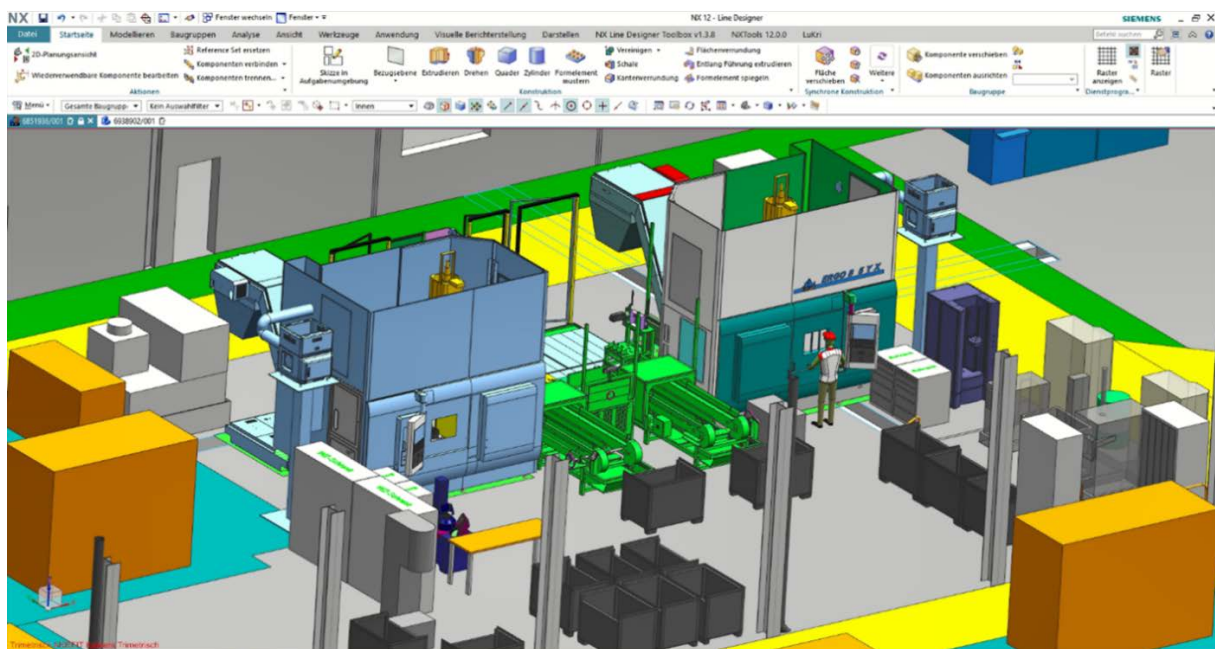


Abbildung 9: Digi Twin einer Anlage

Verifikation der virtuellen Betrachtungen

Nach der Simulation der einzelnen Prozessschritte müssen deren Ergebnisse natürlich der Realität standhalten also mit realen Zahlen und Zeiten belegt werden.

Dazu kommt nun Analyse My Performance zum Einsatz. Dieses Softwaretool ermittelt die OEE-Kennzahlen, also wie ausgelastet die Maschine ist, wie oft sie steht respektive aus welchen Gründen sie steht. Gegenüber übergeordneten ERP-Systemen wie SAP hat Analyse My Performance den Vorteil, dass auch innerhalb eines Verbunds mehrerer Werkzeugmaschinen, die Auslastung jeder einzelnen Maschine transparent wird. So lässt sich innerhalb eines solchen Verbunds, der im ERP-System nur als Block sichtbar ist, ermitteln, ob die Maschinen optimal aufeinander abgestimmt sind. Es wird somit transparent, ob eine einzelne Maschine alle anderen bremst und den gesamten Prozess verlangsamt. Auf Basis der OEE-Kennzahlen kann also eine sehr genaue Engpassanalyse zur weiteren Optimierung des Fertigungsprozesses durchgeführt werden.

Insbesondere die sofortige Verfügbarkeit der Prozessdaten ist dabei ein wesentlicher Vorteil.

Vorgehen

Der erste Schritt beginnt immer mit verstärktem Business Understanding. Es vermittelt Transparenz der eigenen Stärke und Schwäche, das hilft eine Vision zu definieren.

Interne Brainstorming Workshops und auch Besuche in anderen internen und externen Werken halfen bei der Definition der Handlungsfelder.

Erfahrungen

Unser Weg zur digitalen Transformation hat uns nicht nur die Produktivitätsvorteile gebracht, sondern auch viele Mitarbeiter motiviert, da sie darin eine Chance sahen, ihre Fähigkeiten zu verbessern, etwas Neues zu lernen und auch die Genugtuung, aktiver Teil dieser Reise zu sein.

Die Produktivität stieg schnell an. Die freiwerdenden Kapazitäten wurden in die Projekte zum Veränderungsprozess gesteckt. Außerdem wurden neue Produkte entwickelt.

Optimierung und Digitalisierung ist kein einmaliges Projekt, sondern ein kontinuierlicher Prozess.

„One Size fits all“ gibt es nicht, jedes Werk muss das Rezept der Transformation sich selbst entwickeln.

Kernbotschaften

Schließlich ist der Schlüsselfaktor für den Erfolg dieser Transformation unsere 3K-Formel. Kommunikation, Kompetenz und Kollaboration (Zusammenarbeit). Wir haben eine regelmäßige Kommunikationsplattform eingerichtet, auf der mit dem Betriebsrat, der Werksleitung und dem Projektleiter die Roadmap für die Transformation diskutiert wird. Alle Parteien arbeiten mit dem einzigen Ziel zusammen, die langfristige Nachhaltigkeit unserer Organisation durch die Einführung neuester Methoden, Technologien und Verfahren sicherzustellen.