

MISSION PAPIERLOSE FERTIGUNG: WIE NMH MIT FORCAM DIE PRODUKTION DER ZUKUNFT ERSCHAFFT

Success Story





„Wir arbeiten heute in der Produktion etwa 15 Prozent schneller als früher, was Planung und Verwaltung von Aufträgen angeht“

Christian Bulander,
Geschäftsführer NMH GmbH

NMH GMBH AUF EINEN BLICK

.....
Industrie: Anlagen- und
Maschinenbau

.....
Standort: Hohentengen
(Baden-Württemberg)

.....
Geschäftsbereiche:
Maschinenbau, Lohnfertigung,
Kunststofftechnik,
Digitalisierung

.....
Umsatz: 19 Mio. € (2020)

.....
Mitarbeiter: >100 (2022)

.....
www.nmh.de
.....

Das Unternehmen

Die NMH GmbH gehört zu den „Hidden Champions“ für komplexe Mess-, Prüf- und Montageanlagen. Das Unternehmen mit Sitz in Hohentengen, Baden-Württemberg, bietet komplette Lösungen von der Entwicklung über die Fertigung bis zur Montage und Inbetriebnahme. Gegründet 1947, unterstützen heute rund 100 Mitarbeitende die Kunden als zuverlässiger Partner im Anlagen- und Maschinenbau sowie Spezialmaschinenbau.

Mit dem Anspruch „Innovation is our world“ erfüllen NMH-Lösungen auf vier Erdteilen höchste Erwartungen: In Europa, Asien, Nord- und Südamerika sowie in Afrika vertrauen führende Unternehmen auf die Qualität und auf die Innovationskraft von NMH. NMH denkt und handelt exportorientiert und ist immer in der Lage, erstklassige Lösungen auch unter schwierigen Anforderungen sicherzustellen.

Die Ziele

Mission papierlose Fabrik: NMH verfolgt das Ziel, die gesamte Produktion auf elektronischer Basis, ohne Papier, zu managen. So soll die Arbeit erleichtert, die Effizienz gesteigert und Ressourcen geschont werden.

Ein wesentlicher Schritt dorthin war die Entwicklung der NMH-eigenen Fertigungssoftware COCO, das Control Cockpit. Es setzt neue Maßstäbe in der papierlosen Fertigung: Alle Prozesse werden zentral gesteuert, überprüft und verwaltet. COCO integriert alle Anwendungen in Echtzeit. Jeder Mitarbeiter und alle Bereiche haben stets aktuelle und vollständige Daten.

Das Projekt

Was NMH noch fehlte, war eine umfassende Konnektivität für Maschinen unterschiedlicher Hersteller. NMH-Geschäftsführer Christian Bulander: „Wir haben die verschiedenen herstellersistenspezifischen Schnittstellenanbindungen bisher aufgrund der intensiven Softwareentwicklung nicht begonnen“.

Die Lösung war die Kooperation mit FORCAM als Spezialisten für Maschinen-Konnektivität und die Integration verschiedener IT-Lösungen. Das Pilotprojekt erfolgte in der Rekordzeit von fünf Arbeitstagen: Das NMH-Team vernetzte zusammen mit den Smart-Factory-Experten von FORCAM drei Pilotmaschinen und integrierte vier Softwarelösungen in die bestehende IT-Architektur.

„Wir haben die Maschinenverfügbarkeit beim Fräsen im Schnitt um 30 Prozent deutlich erhöht. Anders ausgedrückt: Wir benötigen heute weniger Zeit, um ein Teil zu produzieren“

Christian Bulander



„Der FORCAM Ansatz kombinierbarer IT-Lösungen auf Basis einer offenen Plattform ermöglicht uns eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung unserer Produktion“

Christian Bulander,
Geschäftsführer NMH GmbH

Zusammenfassung

NMH setzt mit der Fertigungssoftware COCO für papierlose Fertigung neue Maßstäbe in Sachen ökologisches Handeln: Alle Fertigungsprozesse werden zentral gesteuert, überprüft und verwaltet.

In diese Architektur fügen sich die FORCAM Lösungen nahtlos ein – die Anbindung sämtlicher Maschinen, Echtzeit-Auswertungen wie Maschinendatenerfassung (MDE) und Gesamtanlageneffektivität (OEE), die Vernetzung mit der Planung (ERP). Schon der Pilot lieferte nach wenigen Tagen positive Ergebnisse in Sachen höherer Effizienz und Nachhaltigkeit.

„Für unsere Mission der papierlosen Fertigung können wir unsere Fertigungssoftware COCO ideal durch FORCAM Lösungen ergänzen“

Christian Bulander

Die Projektschritte

1. Das Fundament: Maschinen anbinden, Signale aufbereiten

Die flexible Plattformlösung FORCAM FORCE EDGE ermöglicht die leichtgängige Anbindung aller Maschinen via Plug-ins sowie die Harmonisierung der Signale zu einem einheitlichen Datensatz (Digital Machine Twin). Die Weiterleitung der Daten an übergeordnete Systeme erfolgt über alle gängigen Schnittstellen (HTTP/REST, MQTT, OPC UA).

2. Transparenz schaffen durch standardisierte Auswertungen

Um im nächsten Schritt die Verfügbarkeit sowie die Fehlergründe bei zunächst fünf Maschinen auszuwerten, nutzt die NMH GmbH zusätzlich die Software as a Service-Lösung FORCAM FORCE SAAS. Die vorkonfigurierten Echtzeit-Analysen für die Maschinenverfügbarkeit (MDE) sowie für die Gesamtanlageneffektivität (OEE) schaffen Transparenz und unterstützen den KVP.

3. Perspektiven eröffnen mit weiteren MES-Apps

Um insbesondere den Stromverbrauch in der Produktion optimieren zu können, plant NMH die Einbindung weiterer Softwarelösungen, zum Beispiel das Energiemonitoring. Diese Anwendung und zahlreiche andere schlüsselfertigen MES-Anwendungen (Manufacturing Execution Systems) enthält die Lösung FORCAM FORCE IIOT.

Die Ergebnisse

Schnelligkeit: Nach nur einer Woche arbeiten die NMH-Werker mit Echtzeit-Analysen zu

- Auslastung der Maschinen
- Stillstandszeiten
- Fehlergründen

Ressourcen geschont: Früher wurden je Auftrag im Schnitt fünf DIN-A4-Blätter benötigt. Bei durchschnittlich 50 Produktionsaufträgen pro Tag wird inzwischen ein Paket Papier jeden Tag eingespart.

Effizienz auf breiter Front erhöht:

- In der Produktion ca. 15 Prozent schneller als früher (Planung und Verwaltung von Aufträgen)
- Reibungslosere Fertigung: Alle Prozesse werden vorab digital im CAD/CAM-Bereich simuliert
- Maschinenverfügbarkeit erhöht. Beispiel Fräsen: die Spindellaufzeit im Schnitt um 30 Prozent erhöht - und damit die Anzahl der produzierten Teile

Auf der Suche nach einer IIoT-Lösung?

Wir unterstützen Sie gerne mit unserer Expertise bei der Digitalisierung Ihrer Produktion.

Jetzt anfragen

„Unsere Mission ist die papierlose Fabrik“

Interview mit Christian Bulander, Geschäftsführer
NMH GmbH



Seit wann spielt Digitalisierung bei NMH eine Rolle?

Christian Bulander: Die ersten Ideen für die Digitalisierung gab es bei uns 2015. Wir haben uns gefragt, wie wir unsere Planung – das Enterprise Resource Planning ERP – optimieren und Prozesse vereinfachen können. 2019 folgten dann die ersten Ideen für unsere eigene Produktionssoftware COCO, unser Control Cockpit. Das Go-Live mit dem ersten Prototyp von COCO folgte im Oktober 2019.

Wie kamen Sie auf die Idee mit COCO – und wie funktioniert die Software?

Christian Bulander: Es fing damit an, dass wir immer wieder Probleme hatten, Teile oder Werkzeuge zu finden. Zunächst kamen wir auf die Idee, jedes Teil mit Etikette und Chip zu orten. Das haben wir verworfen. Die Lösung war dann ein elektronischer TAG mit QR-Code. Heute funktioniert es so: Der Mitarbeiter hält den TAG mit QR-Code vor die Webcam am Computer und erhält alle notwendigen Informationen – Auftragsdaten, Werkzeugtabellen, digitale Messprotokolle, NC-Programme für die Fräsmaschinen in Sekundenschnelle angezeigt. Ein TAG begleitet einen Auftrag von Anfang bis Ende und wird dann wieder neu in den Kreislauf zurückgeführt.

Herr Bulander, wer ist NMH?

Christian Bulander: Wir sind ein „Hidden Champion“ für komplexe Mess-, Prüf- und Montageanlagen. Als Spezialist im Anlagen-, Maschinen- und Sondermaschinenbau bieten wir komplette Lösungen von der Entwicklung über die Fertigung bis zur Montage und Inbetriebnahme. Wir befassen uns mit der Entwicklung und Konstruktion von Sondermaschinen sowie der Einzel- und Serienfertigung von Metallteilen und Kunststoffspritzgussartikeln. Unser Motto lautet: ‚Innovation is our world‘. Dieses Leistungsversprechen lösen wir als leistungsstarkes Team von insgesamt rund 100 Mitarbeitern ein.



NMH GmbH Hauptsitz in Hohentengen, Baden-Württemberg

„Für den industriellen Mittelstand liegen die Vorteile der Digitalisierung auf der Hand: höhere Effizienz und deutliche Kostenersparnisse in der Produktion“

Sie bieten COCO inzwischen am Markt an. Sie haben also eine interne IT-Innovation zum Produkt gemacht?

Christian Bulander: Genau. Den ersten Kunden für COCO haben wir 2021 gefunden. Aber es geht uns nicht allein um den Verkauf der Software, sondern die Dienstleistung steht im Mittelpunkt.

Wie sieht diese Dienstleistung aus?

Christian Bulander: Wir sehen uns in erster Linie als Dienstleister, auch im Geschäftsfeld Digitalisierung. Viele Mittelständler haben großen Respekt vor dem Thema IT und neuer Schnittstellen. Sie wollen sich lieber um den Verkauf ihrer Produkte und die Prozessoptimierung kümmern. Deshalb starten wir bei NMH jedes Kundenprojekt zunächst mit einem eintägigen Workshop. Dabei geht es um den Ist-Zustand beim Kunden. Anschließend erarbeiten wir einen Vorschlag für ein Projekt und begleiten auch die Umsetzungsphase.

NMH ist ein Hersteller von Spezialmaschinen und gleichzeitig Software-Anbieter. Wie stellen Sie die notwendige IT-Kompetenz bei NMH sicher?

Christian Bulander: Wir haben ein eigenes Entwicklerteam von drei, bald vier Personen. Ihr Schwerpunkt ist das Projektgeschäft. Die IT-Kollegen stellen also sicher, dass bei den Kunden alles läuft. Das Thema Fachkräftemangel ist dabei auch für uns eine große Herausforderung.

Microsoft-CEO Satya Nadella hat gesagt: „Jedes Unternehmen ist heute ein Software-Unternehmen“. Stimmen Sie dem zu?

Christian Bulander: Ja. Mir fällt eigentlich keine Branche mehr ein, in der die Digitalisierung keine Rolle spielt. Für den industriellen Mittelstand liegen die Vorteile auf der Hand: mehr Effizienz und deutliche Kostenersparnisse in der Produktion durch den Einsatz von Software.

Aber selbst ein Imbiss kann heute seine Kunden am besten über digitales Marketing erreichen. Ob Handwerksbranche oder Take-away-Restaurants: Ich würde mir wünschen, dass noch viel mehr Betriebe die Chance nutzen und ihren Kunden Apps anbieten, mit denen sie zum Beispiel einfach Bestellungen aufgeben oder Termine vereinbaren können. Ein langes Warten in Telefonschleifen ist nicht mehr zeitgemäß.

In welchen Bereichen von NMH ist die Digitalisierung am wichtigsten?

Christian Bulander: Bei NMH liegt der Schwerpunkt der Digitalisierung in der Produktion. Hier kommt auch FORCAM ins Spiel. Dann folgen die Bereiche Service, Produkte und Lieferanten. Bei Letzteren, den Lieferanten, ist oft viel Überzeugungsarbeit notwendig, welche Möglichkeiten auf beiden Seiten Ressourcen schonen können.



Papierlos arbeiten: Ein NMH-Mitarbeiter hält einen elektronischen TAG vor die Webcam

„Bislang fehlte uns die Konnektivität für Maschinen unterschiedlicher Hersteller. Dann sind wir auf FORCAM gestoßen“

Welche Ergebnisse und Vorteile haben Sie in der Produktion erzielt?

Christian Bulander: Unsere Mission ist die papierlose Fabrik. Dabei sind wir einen Riesenschritt vorangekommen.

- Früher benötigten wir im Schnitt pro Auftrag 5 DIN-A4-Blätter. Bei durchschnittlich 50 Aufträgen in der Produktion pro Tag machte das ein Paket Papier pro Tag. Mit dem Einsatz von TAG und QR-Code gehört das der Vergangenheit an.
- Thema Effizienz: Heute sind wir in der Produktion etwa 15 Prozent schneller als früher, was Planung und Verwaltung von Aufträgen angeht.
- Auch die Fertigung selbst – bei uns vor allem das Fräsen – läuft reibungsloser. Wir simulieren alle Prozesse vorab digital im CAD/CAM-Bereich. Das Ergebnis ist, dass es kein „Hallo Wach“-Erlebnis mehr an der Maschine gibt wie früher. Alles ist digital vorausgeplant.
- Außerdem haben wir die Maschinenverfügbarkeit erhöht. Beispiel Fräsen: Eine Maschine ist nur dann wertschöpfend, wenn sie läuft und die Spindel sich dreht. Wir haben die Spindelaufzeit an den Fräsmaschinen im Schnitt um 30 Prozent erhöht und damit die Anzahl der produzierten Teile. Anders formuliert: Wir benötigen heute weniger Zeit, um ein Teil zu produzieren.

Wie haben Sie das erreicht?

Christian Bulander: Wir kommunizieren möglichst regelmäßig. Wir gehen ja bewusst in Stufen vor: Erst die Standardabläufe, dann die NIO Abläufe und dann die Sonderabläufe, jedoch immer mit der 80/20 Regel – 80% sind neue Prozessabläufe, 20% werden übernommen, dann vernetzen wir die Standorte. Nach jedem Schritt versuchen wir, uns bewusst zu machen und zu kommunizieren, was wir gemeinsam geschafft haben, was gewonnen wurde.

Warum noch FORCAM, wenn Sie schon die eigene Fertigungssoftware COCO haben?

Christian Bulander: Für unsere Mission der papierlosen Fertigung können wir unsere Fertigungssoftware COCO ideal mit FORCAM Lösungen ergänzen

und erhalten eine durchgängige digitale Lösung an unterschiedlichsten Maschinen. Bislang fehlte uns die Maschinen-Konnektivität für Maschinen unterschiedlicher Hersteller. Wir haben die verschiedenen herstellersistenspezifischen Schnittstellenanbindungen bisher aufgrund der intensiven Softwareentwicklung nicht begonnen. Dann sind wir auf FORCAM als Spezialisten für Maschinen-Konnektivität und Lösungsintegration gestoßen. Der FORCAM Ansatz kombinierbarer IT-Lösungen auf Basis einer offenen Plattform ermöglicht uns eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung unserer Produktion sowie neue Möglichkeiten für beide Produktwelten.

Wie sieht die Digitalisierungs-Roadmap bei NMH aus?

Christian Bulander: Es klingt vielleicht komisch: Wir haben eine sehr simple und einfache Roadmap für die Digitalisierung. Unsere Erfahrung ist: Wir haben mehr Erfolg mit Projekten, wenn wir nicht viele Vorgaben in langen Sitzungen machen und wir nicht zu viel planen. Wir sind schneller und besser mit Innovationen, wenn wir einfach loslegen und machen. Konkret heißt das bei uns: Jeder, der eine Idee hat, bringt sie ein. Dann diskutieren wir die Idee. Und wenn wir sie umsetzen wollen, reicht uns die 80-Prozent-Regel – also 80 Prozent Zielerreichung. Weitere Optimierungen folgen dann später. So konnten wir vor allem zu Beginn auch relativ schnell erste Erfolge spürbar verwirklichen.



Basis für die Produktion der Zukunft: Die Anbindung von Maschinen unterschiedlichster Hersteller

„Mein Rat: Einfach loslegen, sich etwas trauen. Besonders wichtig ist, die Mitarbeiter mitzunehmen und zu eigenen Ideen zu motivieren“

Ein Beispiel?

Christian Bulander: Ein Mitarbeiter hatte die Idee, dass wir doch auch bei internen Bestellungen mit Lieferscheinen mit QR-Codes arbeiten sollten, um noch effizienter zu sein. So werden künftig auch unsere Lieferschein-Muster und weitere interne Dokumente QR-Codes. Eine Software erfasst den Text und Informationen jeder Bestellung, die dann per QR-Code abrufbar sind.

Weiteres Beispiel: Mit der Einführung der FORCAM Maschinen-Konnektivität und der direkten Erfassung der Stillstandsgründe kam die Idee auf, diese Informationen auch direkt über Dashboards für Werker und Werksleitung transparent zu machen. Vorher war es ein Bauchgefühl. Heute können wir Fehlergründe an den Dashboards präzise verfolgen und bei Bedarf gezielte Maßnahmen ableiten. Das steigert unsere Produktivität und Effizienz weiter.

Was sind nächste Schritte, die Sie machen wollen?

Christian Bulander: Auf dem weiteren gemeinsamen Plan stehen die Nutzung der Apps für die Gesamtanlageneffektivität – OEE – sowie für Energiemonitoring. Perspektivisch steht auch die Anbindung von Robotern auf dem Programm.

Was raten Sie mittelständischen Unternehmen, die noch zögern mit der Digitalisierung?

Christian Bulander: Einfach loslegen, sich etwas trauen. Besonders wichtig ist es, die Mitarbeiter wertschätzend auf die digitale Reise mitzunehmen und zu eigenen Ideen zu motivieren. Teil unseres KV-Prozesses ist es, dass jeder Mitarbeiter auch einfach zum Teamleiter kommen und über seine Ideen sprechen kann. Denn mancher scheut sich, wenn er etwas aufschreiben soll. Das direkte Gespräch ist viel schneller und besser. Ein weiterer Rat: Nicht zu viel Zeit mit Planungen verschwenden und nicht gleich 100 Prozent digitalisieren wollen. Es ist manchmal sinnvoll, bestimmte Aufgaben zunächst weiter konventionell zu erledigen.

Braucht die Fabrik der Zukunft noch Menschen?

Christian Bulander: Ja, auch Roboter und Digitalisierung brauchen Betreuung. Aber das Erfahrungslevel dieser Mitarbeiter steigt – und die Schere zwischen Fachkräften und Hilfsarbeitern wird weiter aufgehen.

Herzlichen Dank für das Gespräch!



KUKA Roboter in der Produktion der NMH GmbH