

Quittenbaum – Prozessoptimierung mit digitalem Zwilling und Mitarbeiterereinbindung

Kurzfassung

Die Firma Quittenbaum – ein Hersteller von präzisen Stanzteilen – begann 2014 damit, sämtliche Produktionsdaten aus den Maschinensteuerungen systematisch zu erfassen und zu analysieren mit dem zentralen Ziel, Produktionsabläufe und Prozesse zu optimieren. Zu diesem Zweck wurde für jede Maschine, jedes Produkt, jedes Werkzeug ein digitaler Zwilling im Computer aufgebaut, der in Echtzeit mit Daten aus der realen Welt versorgt wird. Ein Quittenbaum-internes Optimierungsteam verbessert nun laufend alle Prozesse – zuerst virtuell im digitalen Zwilling in Form von optimierten Algorithmen, und wenn diese optimal funktionieren, wird das System in die reale Produktion übertragen.

Entscheidende Erfolgsfaktoren sind die transparente Vernetzung des gesamten Systems mit allen Abteilungen und vor allen Dingen die Einbindung der Mitarbeiter in Entscheidungen. Der Digitalisierungsprozess führte zur Kapazitätssteigerung, zur Reduzierung von Reklamationskosten, zur Erkennung und Behebung von Fehlerquellen, zur Verbesserung des Kundenservice und insgesamt zur Effizienzsteigerung.

Hintergrundinformationen zur Fallstudie

Name des Unternehmens	Quittenbaum GmbH	
Firmensitz	83471 Schönau am Königssee / Deutschland	
Branche	Werkzeugbau	
Anzahl der Mitarbeiter	84	
Jahresumsatz	k.A.	
Hauptkunden	Autoindustrie (B2B)	
Wichtigster Markt	EU	
In der Fallstudie beschriebene Aktivität / Bereich	Prozessoptimierung mittels umfassender Digitalisierung aller Produktions- und Serviceabläufe	
	Prozessoptimierung durch Datenanalyse und Selbststeuerung der Wertschöpfungselemente	***1
	Einsatz digitaler Zwillinge	**
	Einbindung der Mitarbeiter in Entscheidungen der digitalen Transformation	**
Homepage	www.quittenbaum-gmbh.de	

¹ * = gewisse Bedeutung / in der Implementierungsphase

** = wichtig / Teil der alltäglichen Geschäftsaktivität

*** = sehr wichtig / kritische Business Funktion

1 Hintergrund, Ziele und Herausforderungen

Die Firma Quittenbaum wurde von Heinz Quittenbaum 1982 in Marktschellenberg gegründet. 1987 fand der Umzug nach Schönau am Königssee statt, wo noch heute der Firmensitz ist. Von Beginn an legte der Firmengründer Heinz Quittenbaum besonderen Wert auf die Qualität seiner Produkte und unterzog sich mehreren Zertifizierungen. Durch die gute Auslastung und Auftragslage ist die Firma kontinuierlich gewachsen. Quittenbaum sicherte sich eine hervorragende Marktposition für die Produktion von hochqualitativen und präzisen Stanzteilen.

2 Industrie 4.0 Aktivität

So begann man 2014 mit einer Ist-Analyse, der Erfassung der Produktionsdaten. In einem Zeitraum von etwa einem Jahr wurde jedes Detail online von der Maschinensteuerung übernommen, aufgezeichnet und analysiert. In dieser Phase hat das Unternehmen gelernt, die zusätzlich zur Verfügung stehenden Informationen zur Lösung vorhandener Probleme einzusetzen. Realisiert wurde dies mit IndustryView SF, einer Plattformsoftware des Herstellers ViewSystems, und der Vernetzung aller bereits vorhandenen Maschinensteuerungen. Der Übergang vom Analysieren und Lernen zur konkreten Veränderung der Unternehmensabläufe war fließend. Konsequenterweise wurden Schritt für Schritt Verbesserungen und Neugestaltungen durchgeführt.

Abbildung 1: Maschinencockpit

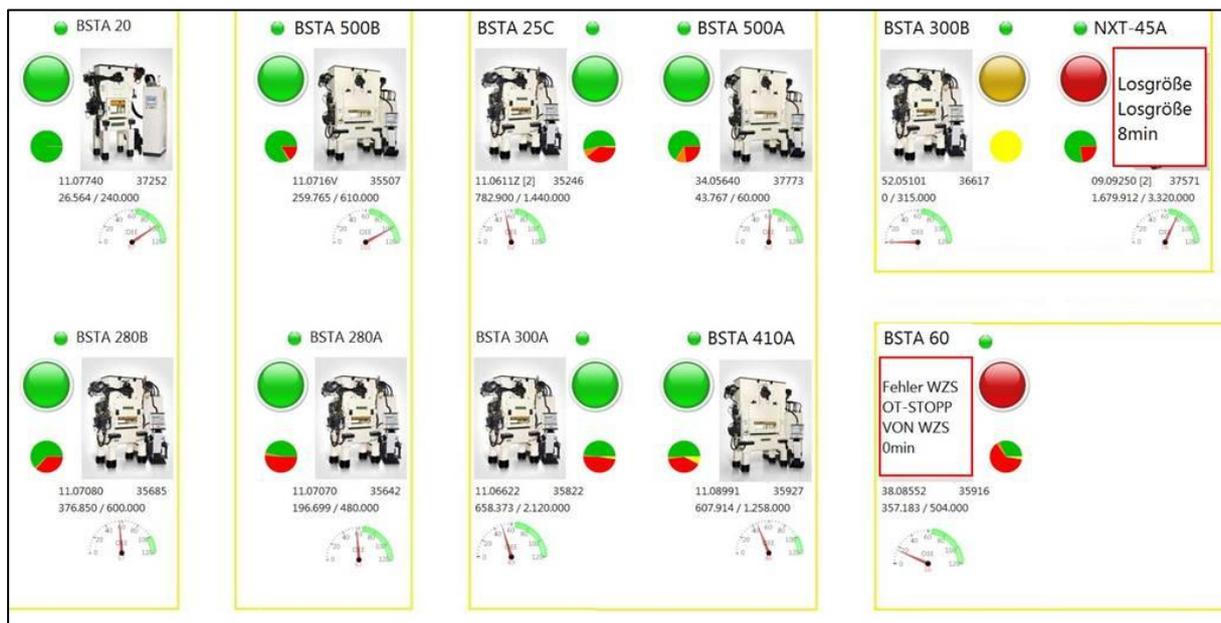


Quelle: © Quittenbaum GmbH

Von Beginn lag der Fokus darauf, alle Menschen des Unternehmens mit „auf die Reise in die Zukunft“ zu nehmen. Nahezu jeder Mitarbeiter des Unternehmens arbeitet mit IndustryView SF. Mit dieser Software steht eine „große Toolbox“ zur Verfügung, mit der ein Produktionsunternehmen auf längst vorhandenen Daten aus Maschinensteuerungen, Messsystemen, CAQ (= Computer-Aided Quality; computerunterstützte Qualitätssicherung) und ERP (= Enterprise Resource Planning) aufsetzen kann. Entscheidend ist dabei die Vernetzung, so dass alle Daten zeitlich an den Maschinen, im Werkzeugbau, der Qualitätssicherung und im Verkauf zur Verfügung stehen.

Außergewöhnlich ist, dass IndustryView SF für jede Maschine, jedes Produkt, Werkzeug, Material – einfach alle an einem Prozess beteiligten „Wertschöpfungsteilnehmer“ – einen digitalen Zwilling im Computer aufbaut und diesen Zwilling in Echtzeit mit Daten aus der realen Welt versorgt. Der Unterschied zwischen der realen Maschine und seinem digitalen Zwilling ist der, dass der Zwilling ganz neue Algorithmen erhält, die das Optimierungsteam von Quittenbaum selbst erstellt. Dadurch wird der Zwilling intelligenter als die reale Maschine. Bei Quittenbaum organisiert die Maschine inzwischen sogar ihre Wartungsaufträge selbstständig und hilft dem Menschen mit Assistenzszenarien bei der Behebung von Problemen.

Abbildung 2: Hallenlayout



Quelle: © Quittenbaum GmbH

Wichtig ist dabei, dass die Software die gesamte Individualität und Dynamik des Unternehmens „mitgehen“ kann. Ein „Gießkannensystem“ hilft hier wenig. Dafür sind die Prozesse des Unternehmens einfach zu individuell. Während für die Grobplanung der Auftragsreihenfolge das ERP ausreicht, sind für eine gezielte Werkzeug- und Maschinenwartung sehr viele Daten und Algorithmen erforderlich, die ein ERP oder MES (= Manufacturing Execution System; Produktionsleitsystem) gar nicht haben kann.

Quittenbaum analysiert nicht mehr, um die Vergangenheit aufzuarbeiten, sondern prüft den Erfolg der neuen Abläufe und Strukturen. Dazu werden flexible Dashboards – wie in der Abbildung 3 gezeigt – aufgebaut, die man den hauseigenen Anforderungen in kürzester Zeit anpassen und neugestalten kann. Hier spiegelt sich der Lernprozess des Unternehmens wieder. Von „Big Data“ zum neuen Geschäftsprozess.

Abbildung 3: Maschinenmonitor IndustryView



Quelle: © Quittenbaum GmbH

3 Auswirkungen & Lessons Learned

3.1 Einbindung der Mitarbeiter in Entscheidungen

Schon vor Start des Zukunftsprojekts „Quittenbaum Digital“ hatte das Management die Frage nach den Ängsten der Mitarbeiter „auf dem Radar“, die eine vernetzte Produktion auslösen könnte. Die Lösung ist Step-by-Step einzuführen, im Einklang und Gespräch mit den Mitarbeitern. Dies erforderte eine gute Kommunikationskultur und sicherlich auch etwas Geduld.

Alle Mitarbeiter wurden von Anfang an in die Entscheidungen mit eingebunden, wodurch eine sehr gute Zusammenarbeit mit immer neuen Ideen und Möglichkeiten entstand. Sie erkannten, dass es nicht darum ging, eine Überwachung ihrer Leistung zu schaffen, sondern ihnen die Arbeitsprozesse zu erleichtern. Das System ist transparent gegenüber jedem Mitarbeiter – jeder interessierte Mitarbeiter kann die Daten und Analysen einsehen.

Es können keine Fehler gemacht werden! Bei der Änderung im System werden lediglich die Daten des digitalen Zwillings verändert, die Maschinendaten bleiben unverändert. Somit werden auch Ängste gegenüber dem System abgebaut. Mit der Software kann das Team in sehr kurzer Zeit neue Abläufe ausprobieren und wieder verändern. Quittenbaum verfolgt dabei die Strategie „vom Feldweg zur Landstraße und dann zur Autobahn“. Getrieben wird das alles aus der eigenen Kraft es Teams heraus: Die Mitarbeiter bringen immer neue Ideen mit ein und diese werden vom Management geprüft und umgesetzt. Somit sind die Mitarbeiter in den gesamten Digitalisierungsprozess eingebunden und es entstand ein Optimierungsteam, das Vertreter aus jeder Abteilung und der Geschäftsführung beinhaltet.

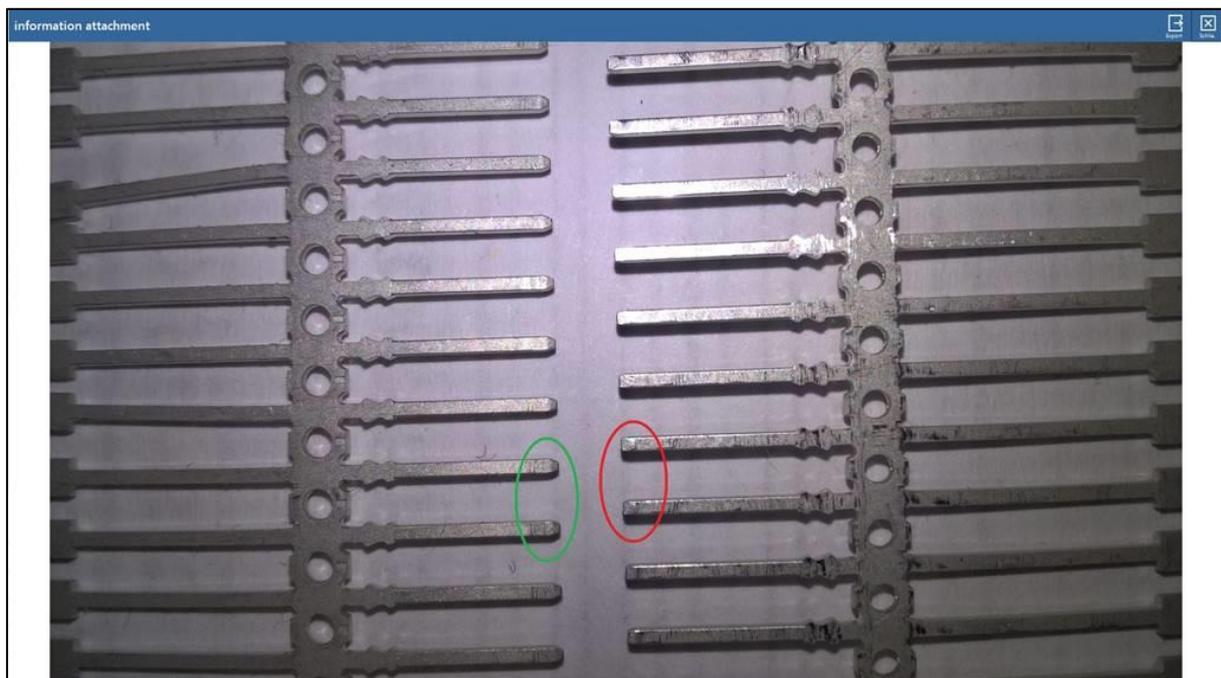
3.2 Prozessoptimierung mit transparenter Vernetzung des gesamten Systems mit allen Abteilungen

Die ersten Ergebnisse waren eine Verringerung der ungeplanten Stillstandzeiten und eine bessere Auslastung der Maschinen. Eine große Erleichterung für die Bedienung der Maschine ist es, die Ursachen für Störungen zu identifizieren und den gesamten Prozess zu optimieren. Was mit einfachsten Lösungen geschehen kann.

Im weiteren Schritt wurde der Vertriebsinnendienst vernetzt, wodurch eine bestmögliche Kundenbetreuung ermöglicht wird. Dem Kunden kann sofort Auskunft über die Lieferzeit gegeben werden. Gründe für Reklamationen können schnellstmöglich gefunden werden und die Reklamation kann dadurch schneller bearbeitet werden, was sich in der Kundenzufriedenheit widerspiegelt.

Ein weiterer Schritt war die Digitalisierung der Werkzeugmappe. Diese ist am Bildschirm direkt an der Maschine verfügbar. Sie beinhaltet einen Werkzeuglebenslauf, Wartungsaufträge, es werden Reklamationen hinterlegt, Zeichnungen der Werkstücke werden eingepflegt und eine Regelkarte für die Qualitätskontrolle ist verfügbar.

Abbildung 4: Reklamationszettel mit einem Digitalfoto



Quelle: © Quittenbaum GmbH

Hierfür wird online auf die Datenbank des Qualitätssystems (CAQ) zugegriffen. Der Mitarbeiter an der Maschine kann sofort erkennen, wenn sich bei einer Charge die Qualitätsmerkmale verändern und somit schnellstmöglich handeln. Es wurde eine Vernetzung des gesamten Systems geschaffen! Die Fertigung, der Kundenservice, die Qualitätskontrolle und die Entwicklung - alle können auf die notwendigen Daten zurückgreifen.

4 Fazit und Ausblick

Zusammengefasst ist zu sagen, die Erfolge durch die erreichten Maßnahmen sind: Reduzierung der Reklamationskosten, Kapazitätssteigerung, Erkennung und Behebung von Fehlerquellen, Effizienzsteigerung und Optimierung der Kundenzufriedenheit. Verbesserung und Zeitersparnis im Qualitätsmanagement sowie weniger Ausschuss. Es können ohne mehr Personalaufwand höhere Stückzahlen produziert werden.

Letztlich sind es wieder die Mitarbeiter, die Wünsche äußern und die Digitalisierung weiter vorantreiben. Angedacht ist ein digitaler kontinuierlicher Verbesserungsprozess, wo jeder Mitarbeiter seine Ideen und Wünsche digital eintragen kann, damit keine der Ideen durch das Raster fällt und jeder Mitarbeiter Gehör findet. Und der Erfolg mit Hilfe der Digitalisierung weiter vorangetrieben werden kann.

5 Referenzen und Danksagung

Diese Fallstudie wurde umgesetzt von Veronika Schwendinger von der Berchtesgadener Land Wirtschaftsservice GmbH (Techno-Z, Sägewerkstraße 3, 83395 Freilassing, Telefon +49 8654 7750-21, E-Mail: v.schwendinger@berchtesgadener-land.de) mit Unterstützung von Alexander Zeisler von der Fachhochschule Salzburg.

Referenzen:

- Interview mit Günther Schöfegger (Geschäftsführer Fa. Quittenbaum), Martin Hillebrand (Assistenz der Geschäftsführung) und Peter Seiberl (Prokurist) am 12.6.2018
- www.quittenbaum-gmbh.de
- <https://www.viewsystems.de/home.html>



Diese Best Practice Fallstudie wurde im Rahmen des Projektes „Digitaler Mittelstand – KMU 4.0“ umgesetzt, welches aus Mitteln des Förderprogrammes Interreg Bayern-Österreich 2014 – 2020 unterstützt wird.