

Digitales Werkzeugmanagement erhöht Werkzeugverfügbarkeit

# Wertschöpfungskette auf einen Blick

Spritzgießmaschinen werden durch den Einsatz von Sensoren immer intelligenter und Prozesse dadurch produktiver und autonomer. Das Werk-

zeug jedoch wird in diesen Prozess meist nicht einbezogen. Um dies zu ändern, hat ein Werkzeugbauunternehmen ein daten- und softwareba-

sirtes, modulares System entwickelt, um die Verfügbarkeit des Werkzeugs in der Serienproduktion zu erhöhen.



Die Tool Support Management Plattform ist Analysetool und Wissensdatenbank zugleich.

Der Werkzeugsupport bietet, auch als reaktiver Prozess, ein enormes Potenzial, um die Werkzeugverfügbarkeit zu erhöhen. Allein durch eine transparente Dokumentation der Reparatur- und Wartungsmaßnahmen sowie das systematische Erfassen der Probleme, Fehlerbilder und Maßnahmen lassen sich viele Schlussfolgerungen für die Zukunft ziehen. Allerdings scheitert dies in der Praxis häufig an mangelnden Möglichkeiten, hohem Aufwand oder schlechter Umsetzung.

## Ausfälle reduzieren

Als Sauer & Sohn Formentchnik, mit Sitz in Dieburg, im Jahr 2017 sein Portfolio um den Werkzeugservice und -support erweiterte, trat genau diese Situation ein. „Mit kontinuierlich steigender Anzahl an Werkzeugwartungen und -reparaturen stieg sowohl der Kommunikationsaufwand mit den Kunden als auch der Dokumentations- und Rechercheaufwand im Werkzeugordner“, erklärt Wilfried Haaß, Leiter Werkzeugsupport bei Sauer & Sohn Formentchnik. Als Lösung wurde daraufhin intern, in enger Zusammenarbeit mit

den Kunden, die „Tool Support Management Plattform“, kurz TSM Plattform genannt, entwickelt und programmiert.

Stefan Klem, Geschäftsführer des Unternehmens, hält dazu fest: „Wir benötigten, auch im Hinblick auf den Ausbau des Geschäftsbereiches Service durch die Eröffnung eines zweiten Standortes Anfang 2019, unserem Werkzeugsupport-Center, eine Lösung, die einfach in den Arbeitsalltag integrierbar ist.“ Der Anspruch hierbei war und ist es, nicht nur Wartungen und Reparaturen transparent zu dokumentieren und die Kommunikation intern und extern zu vereinfachen, sondern auch mit der automatischen Analyse der dokumentierten Daten einfach und transparent die Performance der Werkzeuge und mögliche Verbesserungspotentiale aufzuzeigen. Dadurch können die Werkzeugverfügbarkeit gesteigert und Ausfälle reduziert werden.

## Werkzeuge digital verwalten

Die TSM-Plattform ist eine digitale Plattform und dient als Analysetool und Wissensdatenbank für eine werkzeugbezo-

gene Auftrags-, Prozess- und Prüfdokumentation. Die Plattform ist über jedes internetfähige Gerät, wie Tablet, Smartphone oder PC, das mit einem Internetbrowser ausgestattet ist, aufzurufen. Die Plattform selbst kann lokal im Firmennetzwerk oder der Cloud installiert werden.

Werkzeugaufträge werden einfach digital verwaltet und mit allen relevanten Daten und Terminen hinterlegt sowie dem entsprechenden internen oder externen Servicepartner zugewiesen. Dieser kann das Werkzeug unkompliziert mittels QR-Code identifizieren und direkt auf die Aufträge zugreifen.

## Werkzeug wird transparent

Jedes Werkzeug verfügt über einen eigenen Werkzeugordner, in dem sich relevante Dokumente, wie beispielsweise Stücklisten, Temperier- oder Heißkanalpläne, Produktionsberichte oder Arbeitsanweisungen einsehen lassen. Der integrierte CAD-Converter ermöglicht schneidbare 3D-PDFs von jedem Werkzeug zu erstellen, die ohne CAD-Viewer betrachtet werden können.

Die intuitive Navigation gewährleistet, Wartungs- oder Reparaturmaßnahmen nach vorgegebenen Kriterien einfach und schnell zu dokumentieren. So werden auch Fehler, Schadensbilder sowie die korrespondierenden Maßnahmen am Werkzeug systematisch erfasst. Schwer schriftlich festzuhaltende Problembeschreibungen oder Reparaturergebnisse lassen sich einfach mit der integrierten Medienfunktion als markierbares Bild samt Kommentarfunktion oder Video abbilden. Vorher-Nachher-Markierung von Bildern, Videos und Prüfdokumenten sind ebenfalls möglich. Der aktuelle Auftragsstatus vom Eingangsscheck bis zum Ausgangsscheck ist jederzeit transparent einzusehen.

## Analysecockpit als Schnittstelle

Nach Abschluss des Auftrages erfolgt eine automatische Benachrichtigung sowie das Erstellen eines Reparatur- oder Wartungsberichtes, der an ein übergeordnetes System exportiert werden kann.

Die TSM-Plattform geht jedoch über die reine Dokumentation hinaus. Aus der Dokumentation eines jeden Auftrags wird automatisch ein Analysecockpit mit Daten gespeist, das die Werkzeughistorie mittels verschiedener Diagramme aufbereitet abbildet. Aus diesen Diagrammen lassen sich die Werkzeugperformance, Fehlerbilder sowie wiederkehrende Fehler ablesen. Darauf aufbauend können die einzelnen Werkzeuge optimiert werden, um Werkzeugausfälle durch sich wiederholende Fehler zu verhindern. So kann der War-



Die TSM Plattform bietet Vernetzung und Kollaboration über die gesamte Wertschöpfungskette.

tungs- und Reparaturaufwand gesenkt und die Werkzeugverfügbarkeit erhöht werden.

## Bedarfsgerechte statt Interwallwartung

Die auf diese Weise gewonnenen Daten bilden auch die Basis, um zukünftig vorbeugende und bedarfsgerechte Wartungen anbieten zu können. Stefan Klem erklärt, dass durch die TSM-Plattform die Grundlage geschaffen wurde, künftig Predictive Maintenance Lösungen anbieten zu können. Die Werkzeugdaten, die aktuell in der TSM-Plattform erfasst werden, werden mit Werkzeugprozessparametern aus dem Spritzgussprozess zusammengeführt. Aus beiden Datenquellen können Erkenntnisse gesammelt werden, die es ermöglichen, den Spritzgussprozess in Echtzeit zu überwachen und gleichzeitig kritische Parameterabweichungen zu erkennen. So können präventive Maßnahmen eingeleitet werden, noch bevor kritische Parameterabweichungen entstehen, die zu Prozessfehlern, Teil- oder Vollaussfällen der Systeme, minderer Teilequalität und im schlimmsten Fall zum Produktionsstillstand führen.

Um dies umzusetzen, beteiligte sich Sauer & Sohn am Ende 2019 abgeschlossenen Forschungsprojekt Werk-Pri-Ma zur „datenbasierten Werkzeugverfügbarkeit für die Serienproduktion durch Predictive Maintenance“ unter Federführung des Werkzeugmaschinenlabors WZL der RWTH Aachen. Bereits Anfang 2019 wurde der Geschäftsbereich Condamos gegründet, um aus der Forschung heraus, Praxislösungen zum Umsetzen von Predictive Maintenance zu entwickeln. ■

## Autor

Laurent Jablonski

ist Mitarbeiter im Vertrieb und Projektmanagement des Geschäftsbereichs Condamos von Sauer & Sohn in Dieburg.

## Kontakt

► Sauer & Sohn, Dieburg  
info@condamos.com

## Web-Tipp

- Mit kleinen stetigen Schritten zur Digitalisierung
- Short-URL: [www.plastverarbeiter.de/02359](http://www.plastverarbeiter.de/02359)