



Die Montageanlage der Wasserpumpe befindet sich bei der MP GmbH Montage- und Prüfsysteme im Aufbau.

Bild: Völkert

MM INFO

MP MONTAGE- UND PRÜFTECHNIK

- ist eine Denkfabrik für international agierende Unternehmen. Sie hat ihren Sitz in Fredersdorf bei Berlin.
- hat Kernkompetenzen in den Bereichen Automatisierungstechnik, Prüftechnik und Systemengineering.
- beliefert Kunden aus den Branchen Automobilbau, Elektrowerkzeuge, Medizintechnik und Feingerätetechnik.
- erwirtschaftet mit 52 Mitarbeitern einen Jahresumsatz von 8 Mio. Euro.

MEHR ALS 800 SENSOREN IN EINER MONTAGEANLAGE

In jedem Pkw steckt eine Wasserpumpe. Doch wer weiß schon, was für ein enormer Aufwand nötig ist, um 450.000 Wasserpumpen pro Jahr im 1-Schicht-Modell fertigen zu können. Gefragt sind eine hohe Kompetenz in **Automatisierungstechnik, Prüftechnik und System Engineering**. Zum Einsatz kommt dabei IO-Link-Technik.

Alexander Völkert

Der Aluminiumguss muss in der Qualität einwandfrei sein. Nirgends dürfen Risse sein. Es sind schon ganze Chargen bei Automobilzulieferern zurückgegangen, da der Guss porös war“, erläutert Joachim Marks, Produktionsleiter der MP GmbH Montage- und Prüfsysteme. „Daher haben die Zulieferer immer mindestens zwei Hersteller. Da darf einfach nichts schief gehen. Oberste Priorität ist die Lieferung von 100-Prozent-i.O.-Teilen. Und die Voraussetzung fängt hier bei uns an.“ In der Hand hält Marks 3300 g Aluminium mit dreizehn angebauten Teilen. Eine Wasserpumpe für einen süddeutschen

Alexander Völkert ist freier Journalist in Berlin; weitere Informationen: Balluff GmbH, 73765 Neuhausen a. d. F., balluff@balluff.com

Automobilbauer. Zunächst unspektakulär, doch beim genaueren Betrachten ein monatelanges Vorbereiten und Konstruieren bis ins kleinste Detail. Damit diese hohen geforderten Qualitätsstandards eingehalten werden können, hat die MP GmbH Montage- und Prüfsysteme mehr als 800 Sensoren verbaut – in einer Montageanlage. Alles ist streng geheim. Schließlich darf der Wettbewerb weder das Prozedere zum Bau einer neuen Wasserpumpe kennen, noch Fotos dazu sehen.

Dennoch, so viel darf verraten werden: In Kirchdorf an der Krems in Oberösterreich fertigt die TCG Unitech GmbH Öl- und Kühlmittelpumpen, aber auch Wasserpumpen. Deren endgültiges Ziel: der Motor-

raum eines PKWs eines Herstellers aus Süddeutschland. Gefragt: ein absolut zuverlässiger Hersteller einer Montageanlage für diese Pumpen. Verlässlicher Partner von TCG: MP GmbH Montage- und Prüfsysteme, Standort: 10 km östlich von Berlin im brandenburgischen Fredersdorf.

Wir stehen an Station 7 der Montageanlage, die mindestens fünf Jahre lang Wasserpumpen fertigen soll. „Hier wird jede Pumpe mit einem Laser beschriftet und erhält eine Seriennummer. Sie dient der eindeutigen Identifizierung, sodass noch Jahre später festgestellt werden kann, an welchem Tag und in welcher Schicht eine Wasserpumpe die Montageanlage verlassen hat“, erläutert der Produktmanager Tobias Kuck. Wenn die Wasserpumpe die vorherige Station 6 passiert hat, ist sie komplett und alle dreizehn Teile sind miteinander verbaut. Dann wird sie einer abschließenden Prüfung unterzogen, bevor sie endgültig für „in Ordnung“ befunden werden kann. Um dabei die Taktzeit von 19 s einhalten zu können, ist diese Station in 6.1 und 6.2 unterteilt. Somit können zwei Wasserpumpen zugleich auf Herz und Nieren geprüft werden. Ist eine Pumpe fehlerhaft verarbeitet, wird sie sofort aussortiert. Alle anderen passieren Station 7, bekommen eine Seriennummer und gelangen zur Station 8.1. – dem Entnahmeportal.

NERVENZENTRUM DER MONTAGEANLAGE IST DER PROZESSLEITRECHNER

Doch wo die Stationen 6 und 7 existieren, muss der Prozess – in dem Fall die Montage der Anlage – bei Station 1 beginnen. 16,70 m lang und 5,10 m breit – von außen betrachtet eine Montageanlage. Ein Förderband bewegt Bauteile von einer automatischen Fertigungskabine zur nächsten. Innen: eine regelrechte Denk- und Aktionsfabrik. Ihr Nervensystem: ein Prozessleitreechner, der die Daten auswertet, die er von der SPS empfängt. Die Helfer an der Basis dabei: eine Armee von über 800 Sensoren – induktiv, optisch, kapazitiv oder als Identensystem treten sie auf.

Wie funktioniert die Sache im Detail und vor allem: was sind die Herausforderungen? Um eine solche komplexe Anlage zu realisieren, müssen nicht nur

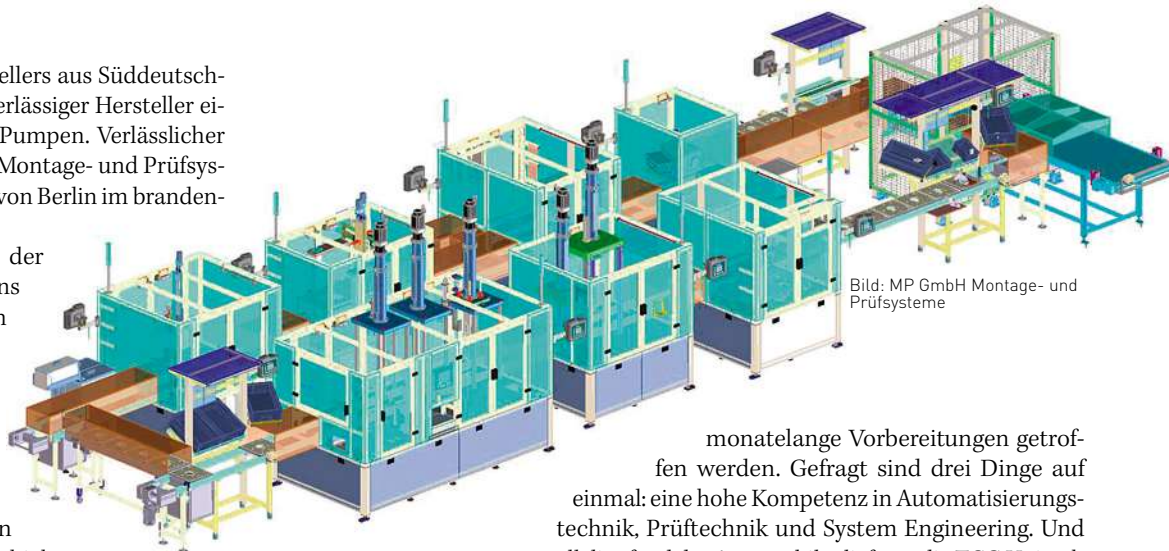


Bild: MP GmbH Montage- und Prüfsysteme

3D-Modell der kompletten Montageanlage für Wasserpumpen.

monatelange Vorbereitungen getroffen werden. Gefragt sind drei Dinge auf einmal: eine hohe Kompetenz in Automatisierungstechnik, Prüftechnik und System Engineering. Und all dies fand der Automobilzulieferer, die TCG Unitech GmbH aus Oberösterreich, in Brandenburg. Die MP GmbH Montage- und Prüfsysteme realisiert seit mehr als 25 Jahren derartige Spezialanlagen und hat sich auf dem hart umkämpften Markt der Automatisierungstechnik einen Namen gemacht. Die Brandenburger wissen genau, was gefordert ist und wie ein solches Projekt erfolgreich zum Abschluss gebracht wird. Dafür projektieren, konstruieren und montieren die Ingenieure die gesamte Montageanlage für Wasserpumpen in Fredersdorf und prüfen sie auf Herz und Nieren, bevor sie zum Versand nach Kirchdorf an der Krems verladen werden konnte. Die Innereien der Anlage sind dabei das A und O, die passende Technik ist gefragt.

„Nachdem im August 2015 klar war, dass wir eine Montageanlage für Wasserpumpen für TCG Unitech bauen sollten, haben wir ein grobes Steuerungskonzept erarbeitet, um unseren Bedarf an Bauteilen zu klären“, sagt Christian Wolf, der Geschäftsführer aus Fredersdorf. Entscheidungskriterien seien Preis, Lieferfähigkeit und vor allem die richtige Technik. Die Prozessleitebene der Anlage, die SPS und die Datenerfassung müssen reibungslos zusammenarbeiten. „Wir möchten nicht einfach nur eine Verkabelung auf analoger Basis und auch nicht einfach nur Daten erfassen. Unser Anspruch an die Anlage ist, dass die Daten permanent geprüft und ausgewertet werden können und wir entsprechend steuern können“, so Wolf. Daher haben sich die Brandenburger für die IO-Link-Technologie des schwäbischen Sensorik-Spezialisten Balluff entschieden. Diese Technik hat stets eine digitale Signalwandlung. Der Vorteil: Beim Konstruieren und auch beim Nachrüsten muss keine Rücksicht auf die Schaltschrankgröße genommen werden. IO-Link-Installationen können bei Bedarf ohne Aufwand erweitert werden, wenn eine zusätzliche Sensorik integriert werden soll.

JEDER WERKSTÜCKTRÄGER HAT ZWEI CHIPS ZUR IDENTIFIZIERUNG

„An fast jeder unserer acht Stationen werden dem Werkstückträger Teile zugeführt, Quantität und Qualität immer wieder geprüft. Kein Träger gelangt zur nächsten Station, ohne dass er für ‚in Ordnung‘ befunden wird“, erläutert Marks. Hinter diesem gesamten Identifizierungs- und Prüfsystem steckt jahrelange Erfahrung in der Entwicklung von Sensortechnik.



Zuführung der Dichtung der Wasserpumpe in Blistern, Einzelzelung über ein X-Y-Fächensportal mit Z-Hub-Greifer, Maschine während der Inbetriebnahme bei MP.



Bild: Völkert

Der Sales Engineer Region East von Balluff, Andreas Knoll, spricht mit dem Leiter Werkstatt der MP GmbH Montage und Prüfsysteme Joachim Marks über die IO-Link-Technik in der Anlage.

Mehr als 800 Sensoren von Balluff sorgen auf 85 m² automatisierter Technik für ein reibungsloses Entstehen von Wasserpumpen.

Im Detail sieht das folgendermaßen aus: Jeder Werkstückträger (WT) hat zwei Chips zur Identifizierung. Diese werden durch ein Schreib-Lese-Gerät an jeder Station ausgelesen und somit wird geprüft, ob der WT weiter bearbeitet werden kann. Auch Lichtschranken – optische Sensoren – werden verwendet. So zum Beispiel, wenn Bauteile auf ihre Anwesenheit überprüft werden. Das passiert dann, wenn kein Platz für einen induktiven Sensor ist. Und auch Kamerasensoren werden in der Montageanlage verwendet. Sie prüfen die Anwesenheit und Lage der entsprechenden Teile auf dem WT. Dabei wird das Soll- mit dem Ist-Bild verglichen. Stimmen beide überein, wird an die SPS „weiter“ gemeldet. Stimmen sie nicht überein, wird der WT zunächst aussortiert, sodass die Taktzeit nicht beeinflusst wird.

VIER WOCHEN NACH LIEFERUNG DER LETZTEN TEILE BEGANN DER ANLAGENTEST

Nachdem im September 2015 klar war, dass Fredersdorf mit Neuhausen zusammenarbeiten würde, wurden die Konzepte der einzelnen Maschinen der Montageanlage von der Projektleitung konkretisiert. „Da ist der Kunde immer mit im Bilde und äußert seine Anpassungswünsche“, erläutert Wolf. Die Konstrukteure unterhalten sich mit dem Vertrieb. Anschließend werden Konzepte erarbeitet, die einzelnen Maschinen werden konstruiert. Immer wieder gibt es Anpassungsschleifen. Ist alles fertig, werden die technischen Zeichnungen erstellt, die mechanischen und elektrischen Komponenten eingekauft und Schaltpläne erstellt. Sind alle Teile im Haus, erfolgt die Montage – erst die mechanische, dann die Schaltschrankmontage und die Installation, bis schließlich die Steuerung programmiert und die Anlage Stück für Stück in Betrieb genommen werden kann. Im April 2016 bestellten die Brandenburger alle Teile für die Anlage. Von Mitte Mai bis Ende Juni wurde in Fredersdorf

angeliefert. Montiert war die Anlage dann wiederum ziemlich schnell. Schon in der 29. Kalenderwoche – vier Wochen nach der Lieferung der letzten Teile stand die Anlage so weit, dass die Österreicher bereits den ersten Teil der Anlage testen konnten. Es erfolgte eine Produktionsvorserien-Lieferung (PVL).

Am 12. September war schließlich in Fredersdorf der große Tag: die Abnahme der Montageanlage durch die TCG Unitech GmbH. Am 20. September waren alle Lkws nach Österreich unterwegs. „Alles lief glatt. Es gab keine größeren Probleme“, berichten Tobias Kuck, Joachim Marks und Christian Wolf übereinstimmend. Ende September und Anfang Oktober wurde dann die Montageanlage wieder aufgebaut – diesmal etwa 700 km südlich von Berlin – in Kirchdorf an der Krems in Österreich. Geplante Jahresproduktion der Anlage: 450.000 Wasserpumpen – in einer 1-Schicht-Produktion. Sollten die Österreicher allerdings im 3-Schicht-System fertigen, könnten somit 1.350.000 Wasserpumpen hergestellt werden – in einem einzigen Jahr!



MM MESSTECHNIK IN KÜRZE

KAMERAS IN SERIE



Basler startet die Serienproduktion von zwölf Ace-Modellen mit den Sensoren IMX250, IMX252, IMX264 und IMX265 aus der Pregius-Reihe von Sony. Die

Auflösungen der vorgestellten Modelle reichen von 3,2 bis 5 Megapixeln. Die Kameras liefern bis zu 120 Bilder in der Sekunde, sind mit Gig-E- und mit USB-3.0-Schnittstelle verfügbar und Gig-E-Vision-2.0- beziehungsweise USB3- Vision-Standard-konform.

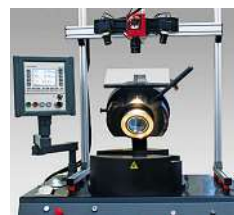
maschinenmarkt.de Suche „IMX Sensoren“

ULTRASCHALL FÜRS PRÜFLABOR

Vogt Ultrasonics bietet speziell für den Laborbetrieb entwickelte und gefertigte Ultraschallprüfgeräte und -systeme. Zum Programm Pro-Line gehören Laborprüfgeräte, mobile sowie stationäre Laborprüfsysteme. Die kompakte Bauweise und das modulare Konzept ermöglichen das optimale Anpassen der Prüfeinrichtung.

maschinenmarkt.de Suche „Vogt Pro-Line“

HOCHFESTE WERKSTOFFE PRÜFEN



Die Blechumform-Prüfmaschine von Zwick mit Prüfkräften bis 1000 kN wird in der Qualitätssicherung im Wesentlichen für die Bestimmung von Grenzformänderungskurven (FLC) nach ISO 12004 genutzt.

Weil diese Norm in ihrer aktuellen Version einen Durchmesser des Ziehstempels von 100 mm fordert, muss bei höherfesten Werkstoffen der Kraftbereich der Maschine bis 1000 kN reichen.

maschinenmarkt.de Suche „Zwick Prüfmaschine“