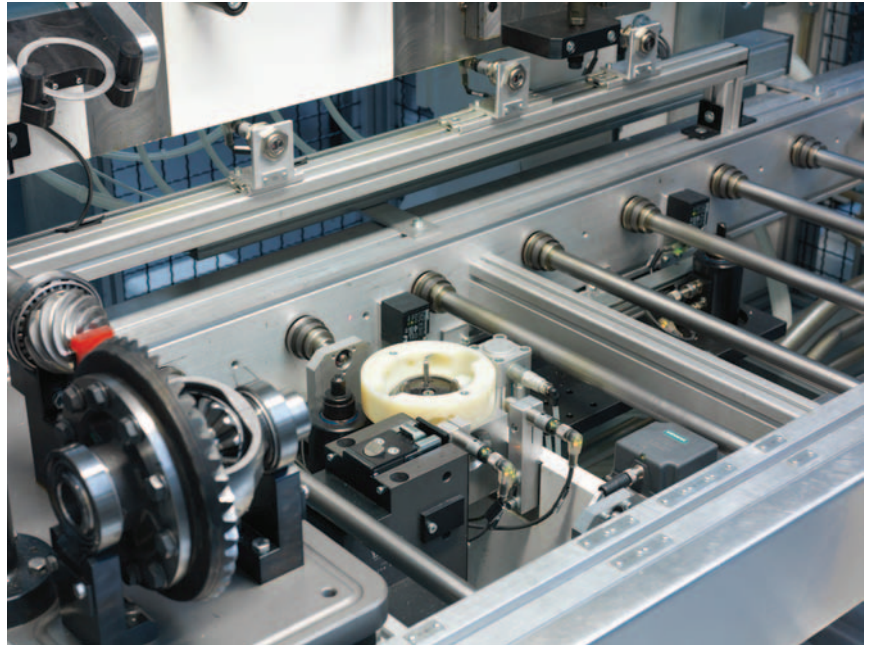


RFID-Technik in der Getriebefertigung: Produktivität als Frage der Beschleunigung

Schnellere Schreib-/Lesezyklen erschließen kürzere Taktzeiten

Die Organisation der modernen Getriebefertigung ist ohne RFID-Kennzeichnung praktisch unmöglich. Doch wengleich die berührungslose Identifizierung längst als Stand der Technik gilt, bietet sie immer noch vielfältige Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung. Dabei geht es nicht nur um kürzere Taktzeiten, sondern auch um eine höhere Flexibilität im Fertigungsfluss, wie im Fall der Produktion von Hinterachsgetrieben bei einem führenden deutschen Automobilhersteller.

Mit derzeit etwa 13.000 Beschäftigten ist das Volkswagen Werk Kassel in Baunatal der zweitgrößte deutsche Standort und zugleich das Getriebeleitwerk der Volkswagen AG. Neben der zentralisierten Original Teile Versorgung steht hier die Fertigung von Abgasanlagen und Karosserieteilen für die Passat, Golf- und Polo-Plattformen sowie rund 3 Millionen Schalt- und Automatikgetrieben jährlich im Mittelpunkt. Die angegliederte Leichtmetallgießerei ist die größte in ganz Europa und liefert die erforderlichen Gehäuseteile aus Aluminium und Magnesium. Dank fortlaufender Investitionen steht das Kasseler Werk stellvertretend für modernste Fertigungstechnologien, herausragende Qualität und perfekte Produktionslogistik. Neue Wege beschritt Volkswagen ein weiteres Mal beim Aufbau einer neuen Montagelinie in Baunatal, auf der die Hinterachsgetriebe für Audi und den VW Phaeton entstehen.



Warten auf Daten: Die Schreib-/Lesegeräte Simatic RF340R lesen und schreiben bis zu drei Mal schneller als das Vorläufermodell und ermöglichen so erheblich verkürzte Taktzeiten in der Linie.

Bewährtes innoviert

„Bereits seit 1987 setzen wir in der Getriebefertigung auf die RFID-Technik von Siemens“, erläutert Alexander Hermann von der

Fertigungsplanung Getriebebau bei Volkswagen in Kassel und ergänzt: „Unser erstes System hier war Moby M. Mittlerweile arbeiten wir erfolgreich mit der dritten Generation.“

Damit meint er das System Simatic RF300, das der Automobilhersteller seit gut einem Jahr in der Fertigung von Hinterachsgetrieben nutzt – keine Selbstverständlichkeit, denn bislang war dieses bei Volkswagen eigentlich nicht allgemein spezifiziert. Eine Abwägung der Vorteile gab dem innovierten System jedoch schnell eine Sonderstellung und seiner Implementierung im Getriebebau den Charakter einer Pilotanwendung. Umfassend automatisiert wurde die Montagelinie von der Lubach Engineering GmbH & Co.KG (Bad Emstal), die sich mit derzeit 10 Mitarbeitern auf Industrieanlagen in der Automobil- und Papierindustrie spezialisiert hat.

Die Entscheidung für das System RF300 wurde zunächst dadurch erleichtert, dass die mobilen Datenträger (Tags) denen des Vorläufersystems Moby I entsprachen. „Für uns war wichtig, dass wir die entsprechenden Datenmengen auf den Tags unterbringen können, ohne hier zusätzlich investieren oder gar völlig umdenken zu müssen“, unterstreicht Hermann.



Getriebe auf Achse: Im Werk Baunatal fertigt Volkswagen bis zu 30 unterschiedliche Hinterachsgetriebetypen parallel unter Einsatz eines berührungslosen Identifizierungssystems Simatic RF300 von Siemens.

Ausschlaggebend für den Umstieg war letztlich jedoch die höhere Leistungsfähigkeit der Schreib-/Lesegeräte (SLG), hier RF340R. Denn diese sind im Vergleich zum Vorgängersystem Moby I drei Mal schneller beim Schreiben und Lesen. Gegenüber dem langjährig bewährten, älteren System Moby M beläuft sich der Unterschied sogar auf das Zehnfache. Da in der neuen Hinterachsgetriebefertigung insgesamt 37 Schreib-/Lesestationen installiert sind, multipliziert sich der Vorteil auf einen produktiv quantifizierbaren Zeitgewinn.

Signifikant kürzere Durchlaufzeiten

„Drei Sekunden der Taktzeiten der Bearbeitungsstationen sind für das Lesen und Schreiben der Daten reserviert“, so Hermann. „Mit dem schnellen RF300 schaffen wir es trotzdem, an gut 80 Prozent der Stationen die Daten im Stand auszulesen. Das hat neben weiteren Optimierungsmaßnahmen signifikant dazu beigetragen, die Durchlaufzeiten der neuen Linie im Vergleich zu den anderen Anlagen deutlich zu reduzieren.“

Im Einlauf der Linie werden die Identnummer für das bestellte Getriebe sowie die erforderliche Rezeptur auf den Tag geschrieben und mit einer Bearbeitungspalettennummer verknüpft. Der mobile Datenspeicher Simatic RF350T bietet dazu 32 kByte RAM. Gelangt die Palette zu einer Bearbeitungsstation, wird sie arretiert und der Tag ausgelesen. Um Zeit zu sparen, liest das SLG nur den für die jeweils auszuführenden Bearbeitungsschritte relevanten Datensatz. Nach dem Abarbeiten der entsprechenden Anweisungen werden die Bauteile geprüft und quittierungsspezifische Fertigungs- und Qualitätsdaten (z. B. Anzugdrehmomente und Drehwinkel bei Verschraubungen, Nutbreiten etc.) auf dem Tag der Bearbeitungspalette gespeichert.

So entsteht im Fertigungsablauf eine lückenlose Dokumentation der wichtigsten Fertigungs- und Qualitätsdaten, die am Ende der Linie in das übergeordnete MODEAS-System für die Langzeitarchivierung und Qualitätsverfolgung bei Volkswagen übernommen werden. „Durch den Einsatz des RF300-Systems konnten wir die Taktzeit einzelner Stationen um bis zu 20 Sekunden verkürzen“, sagt Gerson Lubach, Geschäftsführer von Lubach Engineering. „Die Paletten sind kaum in die Bearbeitungsstation eingefahren, da fährt die Maschine auch schon an. Beim alten System konnte man daneben stehen und die Sekunden zählen, bis alle erforderlichen Daten zur Verfügung standen.“

Durchgängige Technik aus einer Hand

Das RFID-System aus dem Sensorik-Spektrum von Siemens war für den Automatisierer eine grundlegend folgerichtige Wahl. Ganz abgesehen davon, dass Siemens bei Volkswagen spezifiziert ist, bietet das System Simatic RF300 als offizieller Nachfolger von Moby I nicht nur Kostenvorteile, sondern zeichnet sich auch durch seine Durchgängigkeit zur weiteren Automatisierungs- und Antriebstechnik des Marktführers aus.

So lässt sich auf den zur Bedienung der einzelnen Stationen eingesetzten Multi Panels Simatic MP277 Touch eine vorgefertigte Diagnosemaske für das System RF300 nutzen. Diese basiert auf Transline HMI Lite CE, einer Software aus dem Transline-Spektrum von Siemens speziell für Motoren- und Getriebefertigungsanlagen in der Automobilindustrie. Die Sensorikspezialisten des Anbieters haben das Musterprojekt aus HMI Lite einfach zur RF300-Diagnose unter dem Projektierungs- und Visualisierungssystem „Simatic WinCC flexible“ übernommen. Lubach Engineering brauchte die Maske nur noch auf die spezifische Anwendung bei Volkswagen anpassen. Das Diagnosebild zeigt den Status sämtlicher RF-Komponenten am Profibus an, sodass der Bediener auf einen Blick sieht, ob ein Schreib-/Lesegerät ausgefallen oder lediglich ein Datenträger nicht in Ordnung ist.

„Die Entwicklung eines durchgängigen Automatisierungssystems war für uns auch deshalb entscheidend, weil wir hier Maschinen unterschiedlicher Hersteller möglichst reibungslos integrieren mussten“, betont Lubach. Bei den Steuerungen kommt daher durchgängig eine Profinet-fähige Simatic S7-300 mit CPU 319 PN/DP zum Einsatz, der schnellsten dieser Baureihe. Ein weiteres Highlight in der gesamten Anlage sind dezentrale Peripheriegeräte Simatic ET200 pro, die Schaltschrank und Kabel sparend direkt an den Maschinen installiert werden können. Antriebe vom Typ Sinamics S120 und S160 komplettieren die Totally Integrated Automation (TIA) dieser Anwendung.

Für das RFID-System selbst verweist der Automatisierer ergänzend auf das mobile Schreib-/Lesegerät RF310M, das die Arbeit in der Linie wesentlich erleichtert. Denn im Normalbetrieb werden von den einzelnen fest installierten SLG immer nur die relevanten Daten auf den Tags gelesen und zur Anzeige bereitgestellt. Um ggf. einmal eine vorgelagerte Bearbeitungsstufe zu überprüfen, müsste man ohne das RF310M die Palette erst ausschleusen und den Datenspeicher dann manuell auslesen. Darüber hinaus ermöglicht das Mobilterminal jederzeit den Austausch eventuell fehlerhafter Datenträger, wobei nur die Palettennummer neu ein-

gegeben werden muss. Diese gestattet zudem eine erweiterte Qualitätskontrolle in der Fertigungslinie. So lassen sich etwa Maßschwankungen bei den Paletten mit dem RF310M komfortabel und systematisch über die Palettennummer verfolgen.



Das mobile Bedienterminal Simatic RF310M leistet wertvolle Dienste bei Inbetriebnahme und Instandhaltung.

Bestens gerüstet

Die Fertigungsplanung Getriebe von Volkswagen Kassel ist mit dem neuen RFID-System vollauf zufrieden und sieht sich bestens gerüstet für weitere Herausforderungen der Zukunft: „Das System läuft seit einem halben Jahr völlig ohne Probleme“, bestätigt Hermann. „Und es ist beruhigend zu wissen, dass wir damit nicht nur kürzere Taktzeiten realisieren konnten, sondern auch eine ebenso leistungsfähige wie flexible Lösung für andere Fertigungsmodelle zur Verfügung haben, wie etwa die Just-in-Sequence-Fertigung bis Losgröße 1.“

Aktuell werden allein schon aus Gründen der Transportkosten auch höhere Losgrößen produziert. So liefert die Linie pro Schicht zwischen zwanzig und dreißig Getriebetypen parallel und mit unterschiedlichen Teilen. Die Logistiksteuerung für den innerbetrieblichen Materialfluss erfolgt dabei nach dem Pull-Prinzip. Dennoch sind Einzelanfertigungen im Kasseler Werk nichts Ungewöhnliches – schließlich stammten auch die Getriebe für den Audi Quattro von Walter Röhrl aus diesen Hallen. Im Übrigen ist das RFID-System Simatic RF300 nach den guten Erfahrungen in Kassel mittlerweile allgemein spezifiziert, darf also in allen Volkswagen-Werken weltweit eingesetzt werden.

Weitere Informationen:

SIEMENS

Siemens AG

Competence Center RFID

D-90475 Nürnberg, Gleiwitzer Str. 555

E-Mail: info.rfid@siemens.com

Internet: www.siemens.com/ident