

Richtige Materialmenge zur richtigen Zeit

So automatisiert man Materialbestellungen im Siemens Gerätewerk Amberg

Um die richtige Menge an Material zur richtigen Zeit an die richtige SMT-Produktionslinie und zur Maschine zu liefern, wurde im Siemens Gerätewerk Amberg eine neue Software-Applikation aus der Smart Shopfloor Management Suite Works von ASMPT implementiert.

Autorin: Petra Gottwald



SMT-Fertigung im Siemens Werk Amberg: Die Logistik konnte mit Works Material Demand Calculation von ASMPT optimiert werden.

Mit ca. 1.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern werden bei der Elektronikfertigung von Siemens in Amberg und dem dazugehörigen Werk in Cham Produkte und Systeme zum Schalten, Schützen, Überwachen und Steuern von Niederspannungsverbrauchern produziert. Das Produktportfolio umfasst Schütze, Überlastrelais, Leistungsschalter, Motorstarter, Befehls- und Meldegeräte, Positionsschalter, Funktionsrelais und Sicherheitstechnik für den Weltmarkt.

„Bei uns ist die Produktion an den SMT-Fertigungslinien in vielen Bereichen automatisiert“, erklärt Christian Angermeier, Gruppenleiter Flachbaugruppen und Geräteplanung im Siemenswerk Amberg. „Fachkräfte sind knapp, und die Kosten müssen wir stets genau im Blick behalten. Daher optimieren wir kontinuierlich den Einsatz unserer Mitarbeitenden und Produktionsmittel.“

Im Werk Amberg sind derzeit zwei Produktionslinien von ASMPT mit DEK Lotpastendruckern sowie Bestückautomaten

vom Typ Siplace SX, X4 und X3 in Betrieb. Das Produktionsmaterial wird in Paternostern gelagert, die mit der Software Works Material Manager verbunden sind.

Manuelle Prozesse können fehlerbehaftet sein

„Obwohl die Prozesse in unserer Produktion sehr gut laufen, gibt es doch immer wieder auch Raum für Verbesserungen“, räumt Christian Angermeier ein. „Für unsere Materialflussprozesse hatten wir beispielsweise ein ganz klares Ziel: Händisches Nachbestellen von Material für den laufenden Produktionsprozess sollte komplett vermieden werden. Wir wollten den „Faktor Mensch“ hier komplett ausschließen. Stellen Sie sich vor, dass Bauelementerollen für das Nachfüllen zu spät oder falsch bestellt werden – das kann schnell zu kurzfristigen Maschinenstillständen führen. Die Automatisierung der Materialbestellungen sollte darüber hinaus die Wegzeiten für den Materialtransport optimieren.“

Die hier beschriebenen Probleme sind in der Branche leider keine Seltenheit. Die Materialversorgung wird eher als statisch planbare Aufgabe wahrgenommen, was den tatsächlichen Gegebenheiten in der Produktion nicht gerecht wird. Bei vielen Elektronikfertigern wird das Material, das für einen Auftrag benötigt wird, vorab komplett ausgelagert und an die Linie geliefert. Dadurch verliert die Produktion die Transparenz über die Bestände. In Folge wird unnötig Material gebunden, das gar nicht benötigt wird.

„Was wir brauchen, ist ein zeitbasiertes Regelsystem, das auch den nichtlinearen Materialverbrauch während der Auf- und Abrüstung und weitere Störgrößen dynamisch berechnet und kompensiert“, definiert Angermeier. „Nur so lässt sich ein verlässlicher Materialfluss gewährleisten. Und dann braucht es keine überflüssigen Pufferkapazitäten an der Linie mehr.“

Lösen konnte ASMPT die Logistikherausforderungen der Amberger mit einer neuen Software-Applikation aus seiner Smart Shopfloor Management Suite Works. Works Material Demand Calculation verbindet bereits bestehende Software-Tools von ASMPT mit dem Works Order Manager.

Dynamische Berechnung des Materialbedarfs

Works Material Demand Calculation berechnet anhand der geplanten Aufträge und des tatsächlichen Materialbestands an den Bestückern sowie dem Abarbeitungsstand der aktuellen Aufträge dynamisch den Bedarf an der Linie und aktualisiert die Daten kontinuierlich. Die so gewonnenen Informationen bilden dann die Basis für eine automatische Steuerung und Optimierung im Materialfluss, für Bedarfsmeldungen an Zentral- und Zwi-

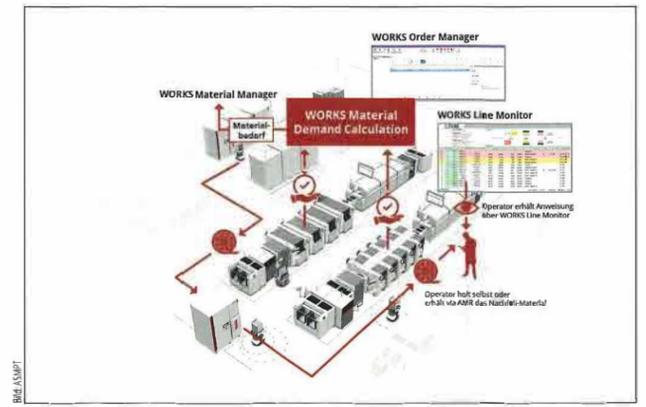


Christian Angermeier, Gruppenleiter Flachbaugruppen- und Geräteplanung, und Markus Donhauser, Betreuer für die Softwareapplikation der Flachbaugruppenfertigung im Gerätewerk Amberg: „Zusammen mit ASMPT haben wir alle unsere Projektziele in erfreulich kurzer Zeit erreicht.“

schlenlager und zeitgesteuerte Transportaufträge. So können zum Beispiel die Produktionslinien alle zwei Stunden mit Material versorgt werden. Die Länge des Berechnungs- und Versorgungsintervalls, die so genannte Zeitscheibe, wird individuell per Voreinstellung festgelegt.

Eine in Works Order Manager erstellte Produktionsplanung bildet die Grundlage für die Workflow-Lösung Works Material Demand Calculation. Ist die Planung abgeschlossen und freigegeben, berechnet das Tool kontinuierlich den Materialbedarf. Dabei fließt auch die erforderliche Zeit für die Auslagerung und Vorrüstung mit ein. Dann werden die Rüstaufgaben an das Programm Works Setup Center übermittelt, die zu fertigenden Aufträge übergibt die Material Demand Calculation an die Software Siplace Line Control. Der Material Manager erhält automatisch die exakten Bedarfslisten für die Materialbeschaffung in der jeweiligen Zeitscheibe. Dies ermöglicht, dass die Prozesse Auslagerung, Rüsten und Produktion immer synchron mit der Auftragsreihenfolge sind, welche vorher festgelegt wurde. Mit diesen Tools können die Bediener an der Linie informiert und über einen Experten-Pool optimal eingesetzt werden.

„Ob das alles bei uns genauso gut funktioniert, wie es sich in der Theorie anhört, musste ein ausführlicher Feldtest in unserem Werk zeigen“, stellt Christian Angermeier klar. „Durch unsere traditionell sehr guten und engen Beziehungen zu ASMPT haben wir sehr früh von dem Projekt Works Material Demand Calculation erfahren und entschieden, das System ab Juli 2021 bei uns, als Volltest-User, einzusetzen.“



Das vernetzte Regelsystem erleichtert die Arbeit an der Linie und schafft Transparenz in der Intralogistik. Auf ein Pufferlager an der Linie kann sogar völlig verzichtet werden. Dann werden die Materialien vom Lager direkt an den Operator übergeben.

Feldtest im Remote-Modus

Das Projekt wurde per Feldtest konsequent vorangetrieben und Mitte August schließlich freigegeben. Pandemiebedingt wurde die gesamte Kooperation Siemens – ASMPT komplett via Teams-Meetings und Remote-Zugriff aufgebaut und abgewickelt.

„Bei so einer umfassenden Software-Implementation steckt der Teufel oft im Detail. Gut, dass ich mich auf die tatkräftige Mitarbeit meines Kollegen Markus Donhauser, Betreuer für die Softwareapplikation der Flachbaugruppenfertigung im Gerätewerk Amberg, verlassen konnte. Gemeinsam nahmen wir Probleme auf, diskutierten anstehende Themen, betreuten die Fertigung und koordinierten die Kommunikation in Richtung der Entwickler bei ASMPT“, erinnert sich Christian Angermeier. „Die Forecast-Berechnungen über verschiedene Zeitintervalle sind hochkomplex und mussten mitunter angepasst werden. Wir haben dann die Situation gemeinsam mit den Entwicklern von ASMPT besprochen und analysiert – die dann immer sehr zeitnah eine zielführende Lösung erarbeiteten. Heute läuft der mehrere Software-Applikationen umfassende Workflow absolut stabil und produktiv.“

Projektziele erreicht

„In enger Zusammenarbeit mit ASMPT haben wir unsere Projektziele alle erreichen können – der doch große Aufwand für Umsetzung und Implementierung hat sich durchaus gelohnt“, fasst Christian Angermeier zusammen. „Unsere Forecasts sind nun viel präziser. Der Zeitbedarf für Materialbestellungen wurde mit Works

Material Demand Calculation erheblich reduziert, und manuelle Nachbestellungen gibt es nun überhaupt nicht mehr. Der Faktor Mensch konnte somit tatsächlich vollständig aus dem Prozess herausgenommen werden. Die neue Workflow-Lösung hat auch die Wegzeiten deutlich reduziert. Außerdem konnten wir Anzahl und Dauer von Maschinenstillständen weiter reduzieren.“

Software ist nie fertig – das gilt auch in Amberg. „Im Betrieb kommen immer wieder neue Themen auf, die wir in der Zukunft angehen werden“, prognostiziert Christian Angermeier. „Gemeinsam werden wir Works Material Demand Calculation noch leistungsfähiger und flexibler machen, zum Beispiel durch Schnittstellen zu übergeordneten MES-Systemen. Zudem optimieren wir kontinuierlich die Parameter: Größere Zeitscheiben können zum Beispiel die Anzahl der Transporte reduzieren.“

Als klassisches Digitalisierungsthema für Industrie 4.0 wurde Works Material Demand Calculation bei der Siemens Belegschaft sofort akzeptiert und wird durchweg sehr positiv bewertet. Die neue Lösung vermeidet nur allzu menschliche Fehler bei der Bestellung, Stress und unnötige Wege. Das Material wird pünktlich und korrekt an die Linie geliefert. Mitarbeitende vor Ort können sich auf ihre Hauptaufgabe konzentrieren. ■

Autorin Petra Gottwald

Chefredakteurin productronic und all-electronics.de, nach Unterlagen von ASMPT und Siemens

